



第九屆亞太醫學檢驗科學國際研討會

The 9th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science

精準醫學在臨床檢驗運用與發展

Application and Development of Precision Medicine In Clinical Laboratory

4 / 15^六 - 16^日

長庚大學第二醫學大樓
桃園市龜山區文化一路259號

2017

● 主辦單位

社團法人中華民國醫事檢驗師公會全國聯合會
Taiwan Association of Medical Technologists
長庚大學
Chang Gung University
林口長庚紀念醫院
Linkou Chang Gung Memorial Hospital

● 承辦單位

桃園市醫事檢驗師公會

● 協辦單位

21縣市醫檢師公會、14院校醫技系所
台灣羅氏醫療診斷設備股份有限公司
華廣生技股份有限公司
五鼎生物技術股份有限公司
美商貝克曼庫爾特有限公司台灣分公司
美商亞培股份有限公司台灣分公司
醫全實業股份有限公司

● 贊助單位

科技部、外交部

目錄 Table of Contents

致歡迎詞 Welcome Messages	01
研討會資訊 Information	11
研討會議程 Program of Symposium	14
演講摘要 Abstracts: Symposium	17
口頭論文 Oral Presentation	49
壁報論文 Poster	55
贊助廠商 Acknowledgement	72

致歡迎詞

Welcome Address

Welcome Address

致歡迎詞

First at all, I would like to welcome you to Taoyuan for the 9th Asia Pacific Forum of Medical Laboratory Science (APFMLS) and also celebrate International Biomedical Laboratory Science (IBLS) Day on 15th April. We are very excited about the scientific discoveries here that you will be able to take away, and the new and old friends that you will be able to meet.



我謹代表全聯會歡迎您到桃園市參加第九屆亞太醫學檢驗科學國際研討會，同時也慶祝4月15日的國際醫檢師節。我們非常高興您能來此討論科學新知，同時也可以在此認識許多新朋友及與許多老朋友相聚。

The program committee has worked diligently to ensure that the 9th APFMLS continues its success and meet the needs of the attendees. The theme for IFBLS 2017 is “Antibiotic Resistance “, and for forum is “Application and Development of Precision Medicine in Clinical Laboratory”. This year’s forum has two keynotes and several plenary lectures including precision medicine, post-laboratory automation era and prospects, inter professional consultation service for laboratory medicine and long term care and laboratory medicine. In addition, more than 250 posters are posted to keep you very busy for 2 days. We encourage you to join one or more sessions and to visit the exhibition and alumni reunion.

籌備委員會為了讓此次國際研討會辦理成功及符合所有參加者的需求，召開多次籌備會議。2017國際醫檢師節的主題是“抗生素抗藥性”，本次大會的主題“精準醫學在臨床檢驗運用與發展”。本次大會邀請國內外重量級貴賓，聚焦在精準醫學、檢驗自動化之後時代發展、跨領域檢驗諮詢、長照與檢驗等。此次有超過 250 篇壁報張貼，讓所有參加者在未來兩天的會議中相當忙碌。我們鼓勵所有參加者能聆聽各項演講、參觀廠商的展示、及校友團聚活動。

The Chang Gung University is located in Gueishan, Taoyuan, where has a shopping malls, outlet, and fine restaurants. In addition, it takes only a 20 minutes to Taipei train station by the Taoyuan International Airport MRT. I hope you have an extremely rewarding experience here at the 9th APFMLS, and that you come away with new ideas and new friends. Please also be sure to take some time to enjoy the wonderful city of Taipei. Thank you for your support of this meeting. I wish you a fruitful meeting and a pleasant stay in Taiwan.

長庚大學位於桃園林口，附近有百貨公司、大賣場、精緻餐廳。此外，目前才開始營運的桃園國際機場捷運只需20分鐘，可抵台北火車站。希望您參加此次大會能有一次最值得的經驗，也能帶回新知及認識新朋友。感謝您支持這會議，希望您有個愉快台灣之行。

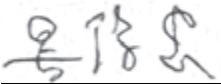
Finally, I would like to express my thanks to President XX Huang, Chair of the 9th APFMLS and all the committee members for all of their time and efforts in developing the Forum.

最後，我感謝此次大會主委黃瓊瑰理事長及所有參與籌備委員的辛勞，他們花費很多的時間及努力，才讓此次大會能完整的呈現。

Yours,



Distinguished Professor Jiunn-Jong Wu
President, Taiwan Association of Medical Technologists



特聘教授 吳俊忠
理事長 社團法人中華民國醫事檢驗師公會全國聯合會

Opening Remarks by Organizing Committee Chair 籌備會主任委員開幕詞

On behalf of the organizing committee, I am pleased to welcome you all to the 9th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science (APFMLS). First of all, I would like to express my sincere greetings to forty-two medical technologists from South Korea and five medical technologists from Japan, thank you for coming to Taoyuan, Taiwan to join us. I would also like to thank the experts and scholars from all over the country to attend this significant academic symposium. This forum is hosted by Taiwan Association of Medical Technologists. The theme for this year's forum is "Application and Development of Precision Medicine in Clinical Laboratory". Our program committee invited many outstanding experts in this field to share their valuable findings and discuss major issues with us.



本人謹代表第9屆亞太醫學檢驗科學國際研討會的籌備會熱烈歡迎各位嘉賓的到來；首先，我要特別歡迎四十二位來自韓國及五位日本醫檢先進，來到台灣桃園參加這個盛會，我也要感謝來自全國各地的醫檢先進及專家學者，踴躍出席這個意義重大的學術研討會。本次會議是由中華民國醫事檢驗師公會所主辦，主題為「精準醫學在臨床檢驗運用與發展」；籌備委員會邀請了多位國內、國外醫學檢驗專家共同討論並分享彼此的研究。

Today is the International Biomedical Laboratory Science (IBLS) Day, a very special day for Biomedical Laboratory Scientists all over the world; we are very glad to celebrate this important day with friends all over the world. Today, we do have a special event going on at the same time, 14 universities joined together to organize the alumni reunion of medical technologists in Taiwan. It's the first time that we have such strong collaboration between clinical and academic institutions in the field of Biomedical Laboratory Science.

今日適逢國際醫檢師節，這是一個對全球醫檢師都別具意義的節日，很開心可以與來自世界各國的朋友歡慶此重要日；今日我們還舉辦一個很特別的活動，全國14所大學醫技系共同舉辦校友回娘家。這是醫檢領域首次在臨床及學術機構有如此緊密合作。

The world is changing rapidly with the explosion of new technology and information. In recent years, we have seen remarkable attention been turned to adopting this new wave of improvement into medical laboratory science. The aim of this forum is to help us meeting the challenges and effectively utilize the technology, standards and data available to expand the horizon and further transform to achieve supreme quality of laboratory medicine.

現代醫療科技進步的非常迅速，在這樣的洪流中，如何有效運用嶄新的技術有效地整合到醫療技術行業是一大挑戰。此研討會之目的，是要協助大家面對挑戰，快速運用新技術、新國際標準、新研究成果，轉化為提高醫療服務的質量。

Finally, I would like to send my sincere acknowledgement to professor Jiunn-Jong Wu, president of TAMT, professor Chia-Chu Pao, president of Chang-Gung University, professor Hsin-Chih Lai, chair of the Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, and all the organizing committee members for their outstanding effort and dedication. And I want to thank all the participants for coming. I hope this will be a worthwhile journey for you. Ladies and gentlemen, now I would like to announce that the conference is officially open. Thank you.

最後，我要感謝大會主席吳俊忠理事長、長庚大學包家駒校長、長庚生技系主任賴信志教授、以及籌備會的所有工作人員的支持、努力與貢獻，才能成功的舉辦本大會，更謝謝在場所有嘉賓的參與，這將會是個很值得的旅程。現在我鄭重宣布「第九屆亞太醫學檢驗科學國際研討會」大會開始，謝謝大家。



Chung Guei Huang
Chairman, Organizing Committee
The 9th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science



黃瓊瑰 理事長
第九屆亞太醫學檢驗科學國際研討會籌備會主任委員

Congratulatory address from Korean Association of Medical Technologists

Good afternoon everyone.

My name is Mangil Yang and the president of Korean association of medical technologists.

First of all, I would like to say “Happy BLS day!”. Congratulations on your successful hosting of “9th Asian-Pacific Forum of Medical Laboratory Sciences forum”. I’d like to express my gratitude to the president Jiunn-Jong Wu and Chang Gung University officials for inviting me and KAMT delegates.



尊敬的各位來賓，大家好！

我是來自大韓臨床病理協會的會長 Man-Gil Yang。

首先，我衷心祝賀 “HAPPY BLS(Biomedical Laboratory Science) DAY(幸福生物醫藥學之日)”、“9th Asian-Pacific Forum of Medical Laboratory Sciences (APFMLS) forum （第九屆亞太醫學實驗學論壇）”的成功召開。而且，謹向邀請我和我們韓國代表團的吳俊忠（Jiunn-Jong Wu）理事和長庚大學的主辦方，表示由衷地感謝。

The world is turning into the precise medicine era in earnest which is aiming at a personalized treatment for general population. Furthermore, the medical world, which is relatively conservative in accepting changes, is actively taking the precise medicine as necessity for the future medical industry. Thus, the laboratory medicine field which could delivering personalized treatment is gaining popularity as the most important field of the future medicine industry. And it is obvious that we are witnessing that development of various new techniques and release of brand new tools at a rapid pace.

當前，世界正向個人針對型治療的精密醫學時代邁出了大跨步。精密醫療，已成為未來醫學的必需要素，這給一直相對保守的醫療界也帶來了變化，開始積極接受此類變化。鑒於此，針對個人檢查的診斷檢查醫學成為備受矚目的醫療界最重要領域，還開發推出了日新月異的新技術。

In fact, it is very difficult to learn new techniques and adapt new technologies by ourselves. However, it would become easier if we do it together. We’ll grow one step further by sharing our experiences and research cases and finding answers together. I hope medical technologists take a leading role in the future medical industry after this APFMLS conference.

其實，我們單獨學習掌握新技術和技法時並非簡單，但共同發力就不同於前情況。如果，我們分享各自的經驗和研究案例，在共同解決問題的過程中定會更加有效地學習和進一步得以成長發展。我真心希望在座的各位以此學會為契機，臨床病理師能夠成為帶動變化的主人公。

Once again, I want to thank TAMT for preparing this wonderful conference with advanced theme and outstanding presentations. I hope we can strengthen our relationship and contribute to improvement of our member's rights, interest, and development of laboratory medicine field through continuous academic interchange and cooperation.

最後，再次向準備此次面向未來的主題和發表而不辭辛勞的TAMT學會相關人士，表示深深的謝意。今後，希望透過持續而緊密的學術交流和合作，加強雙方協會的紐帶關係，為會員的權益和兩國的診斷檢查醫學領域發展做出巨大貢獻。

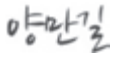
The 5th Congress of the Asia Association of Medical Laboratory Scientists will be held in Busan, Korea from September 22 to 24. We kindly request TAMT members for your interest and participation.

Thank you.

今年9月22日至24日在韓國的海洋城市釜山，將舉辦第五屆AAMLS學會，望TAMT各位給予更多的關心和積極參與。

謝謝！

Sincerely yours,

A handwritten signature in black ink, appearing to read '양만길' (Yang Man-Gil).

YANG, Man-Gil

President of Korean Association of Medical Technologists



Invited Speakers



● Plenary Lecture

Name	Katsuya Tsuchihara
Title	M.D., Ph.D.
Organization	National Cancer Center
Nationality	Japan

PL-01 *SCRUM-Japan, a nationwide genome screening program directing anti-cancer therapy development*

Name	Alan Stewart Maisel
Title	M.D.
Organization	VA San Diego Healthcare System
Nationality	United States of America

PL-02 *Proneurotensin – the new woman's marker for cardiac disease and cancer*

● Keynote Speech

Name	Yu-Chin Wu
Title	Legislator
Organization	Legislative Yuan
Nationality	Taiwan

KS-01 *Ten-year Long-term Care Program 2.0*

Name	William Garry John
Title	Ph.D.
Organization	Norfolk and Norwich University Hospital
Nationality	United Kingdom.

KS-02 *HbA1c analysis: Understanding what is measured fundamental to interpretation of the result*



Invited Speakers



● *Special Lecture*

Name	Yoshiki Misawa
Title	Ph.D.
Organization	The University of Tokyo Hospital
Nationality	Japan

SL-07 Detection methods for drug-resistant bacteria and its problems in Japan

Name	Soon Doek Park
Organization	Wonju Severance Christian Hospital Laboratory Medicine
Nationality	Korea

SL-08 Laboratory Surveillance of Antimicrobial Resistance in South Korea

Name	Tsai-Ling Yang
Title	Ph.D.
Organization	National Health Research Institutes
Nationality	Taiwan

SL-09 Antimicrobial Resistance in Taiwan



Invited Foreign Guests



Name	Nationality	Title and Organization
Man-Gil Yang	Korea	President of KAMT
Jaekyu Park	Korea	Vice President of KAMT
Minji Yoon	Korea	Manager, International department of KAMT
Mitsuaki Nagasawa	Japan	Representative Director, Vice President of JAMT
Hironori Katayama	Japan	Corporate Director of JAMT
Hisashi Takino	Japan	Corporate Director, Chairperson of JAMT quality control committee

研討會資訊

Information

會議日期：106年4月15日至16日

會議地點：長庚大學第二醫學大樓B1



© 2007 The Authors
Journal compilation © 2007 Blackwell Publishing Ltd

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



籌備會組織圖 Organization Structure

2017年第九屆亞太醫學檢驗科學國際研討會
The 9th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science



大會會長 / President 吳俊忠 / Jiunn-Jong Wu

大會副會長 / Vice President

蔡德龍
Te-Lung Tsai

曹國倩
Kuo-Chien Tsao

王榮濱
Robin Wang

籌備會主任委員 / Organizing Committee Chair

黃瓊瑰
Chung-Guei Huang

國際事務委員會 / International Affair Committee

柯建興
Jen-Sheng Ko

學術委員會 / Scientific program committee

曹國倩
Kuo-Chien Tsao

陳建志
Chien-Chih Chen

公關委員會 / Social program committee

賴信亨
Hsin-Heng Lai

資訊網路委員會 / Publicity committee

何文育
Wen-Yu Ho

陳宜倫
Yi-Lun Chen

秘書長 / General Secretary

彭柏硯
Po-Yen Peng

副秘書長 / Vice General Secretary

王志刚
Chih-Kang Wang

林鳳珠
Feng-Chu Lin

秘書處 / Secretary

謝佳儒
Chia-Ju Hsieh

林群芳
Chun-Fang Lin

宋佳玲
Jia-Ling Song

承辦委員會 / Local Organizing committee

黃瓊瑰
Chung-Guei Huang

報到委員會 / Registration committee

王榮濱
Robin Wang

籌備會顧問 / Advisor

楊欽堯
Chin-Yao Yang

研討會議程

Symposium Program

4 月 15 日 (星期六)								
時間	會場	會場 1 (第一會議室)	時間	會場	會場 2 (第二會議室)	時間	會場	會場 3 (第三會議室)
08:00-08:50					報到			
精準醫學發展	08:50-09:00	開場致詞	國際經驗分享	08:50-09:00	開場致詞	廠商發表	09:40-10:20	WS-01 醫療冷鏈管理規範與 TempQAS 雲端溫控系統 血小板抗體篩檢與鑑定的新检测方法
	09:00-09:40	SL-01 俞松良 教授 精準醫學的研發與實踐		09:00-09:30	SL-07 Yoshiki Misawa (Japan) Detection Methods for Drug-resistant Bacteria and its problems in Japan			
	09:40-10:20	SL-02 鐘文宏 醫師/主任 個人化藥物基因檢測之進展		09:30-10:00	SL-08 Soon Doek Park (Korea) Laboratory Surveillance of Antimicrobial Resistance in South Korea			
	10:20-10:40	Coffee Break		10:00-10:20	Coffee Break			
	10:40-11:20	SL-03 賴信志 主任 腸道微生物群:從研究到轉譯醫學		10:20-10:50	SL-09 Tsai-Ling Yang (Taiwan) Antimicrobial Resistance in Taiwan			
11:20~12:00		KS-01 吳玉琴 立法委員 長期照顧十年計畫 2.0				11:20-12:00	WS-03 用於孕婦產前 B 群鏈球菌檢查的簡易高效快檢技術 / Antibiotics Resistance : how to limit the increase ?	
12:00-13:10	午休							
13:10-14:10	開幕式暨國際醫檢師節慶祝大會 (國際會議廳)							
14:10-14:40	PL-01 (國際會議廳) Katsuya Tsuchihara, M.D., Ph.D. SCRUM-Japan, A Nationwide Genome Screening Program Directing Anti-cancer Therapy Development							
14:40-15:10	PL-02 (國際會議廳) Alan Stewart Maisel, M.D. Proneurotensin – The New Womans Marker for Cardiac Disease and Cancer							
15:10-15:30	Coffee Break							
長照與檢驗	15:30-16:10	SL-04 陳亮恭 醫師/主任 衰弱症：老化的共同表現	跨領域檢驗諮詢	15:30~15:50	SL-10 陳柏志 主任 諮詢及溝通~跨領域建置 POCT 管理系統	廠商發表	15:30-16:10	WS-04 Comprehensive Ion Torrent™ NGS Solutions for the Analysis of cfDNA and CTCs
	16:10-16:50	SL-05 林仲志 教授 穿戴式技術於生醫臨床應用簡介		15:50~16:10	SL-11 李雅芬 組長 檢驗諮詢經驗分享：微孢子蟲角膜炎		16:10-16:50	WS-05 血液培養流程優化及效應
	16:50-17:30	SL-06 沈志陽 研究員 台灣人體生物資料庫-跨世代的健康工程		16:10~16:30	SL-12 許瑋真 主任 跨領域分子生物檢驗諮詢服務經驗分享			
					16:30~16:50		SL-13 林佳霓 研發主任 β-hCG 在葡萄胎病患的不正常檢驗結果	
4 月 16 日 (星期日)								
08:00-09:00					報到			
檢驗自動化之後時代發展	09:00-09:40	KS-02 William Garry John, Ph.D. HbA1c analysis: Understanding What is Measured Fundamental to Interpretation of The Result			廠商發表	09:40-10:20	WS-06 診斷困難梭狀桿菌-那裡困難？	
	09:40-10:10	SL-14 施威祥 主任 醫學檢驗資訊在『醫院資訊系統 HIS』的決策支援模式	09:40-10:20	口頭論文發表 OP-01 ~ OP-04				
	10:10-10:30	Coffee Break	10:20-10:40	Coffee Break				
	10:30-11:00	SL-15 張永達 組長 創新檢驗單無紙化資訊系統~跨領域合作之再造思維	10:40-12:00	口頭論文發表 OP-05 ~ OP-12				
	11:00-11:30	SL-16 張百齡 副主任 資訊-在門診檢驗服務的應用						
	11:30-12:00	SL-17 洪經勝 主任 使用報告管理系統與資訊看板落實即時管理決策						
12:00-13:30	午休							
13:30-17:00	TAMT 會員代表大會(國際會議廳)							

PL-Plenary Lecture 全體演講 KS-Keynote Speech 專題演講 SL-Special lecture 主題專題演講 WS-workshop 廠商研討

April 15 (Saturday)									
Room		Room 1	Room		Room 2	Room		Room 3	
Time			Time			Time			
08:00-08:50		Registration							
Precision medicine	08:50-09:00	Welcome and opening remark	08:50-09:00	Welcome and opening remark					
		SL-01 Sung-Liang Yu, Ph.D. Development and Practice of Precision Medicine	Antimicrobial Resistance	09:00-09:30	SL-07 Yoshiki Misawa (Japan) Detection Methods for Drug-resistant Bacteria and its problems in Japan				
		SL-02 Wen-Hung Chung, M.D., Ph.D. Advances in Personal Pharmacogenetics Test		09:30-10:00	SL-08 Soon Doek Park (Korea) Laboratory Surveillance of Antimicrobial Resistance in South Korea		09:40-10:20	WS-01 Metek Lab Inc.	
	10:20-10:40	Coffee Break		10:00-10:20	Coffee Break		10:20-10:40	Coffee Break	
	10:40-11:20	SL-03 Hsin-Chih Lai, Ph.D. Gut Microbiota: From Research to Translational Medicine		10:20-10:50	SL-09 Tsai-Ling Yang (Taiwan) Antimicrobial Resistance in Taiwan		10:40-11:20	WS-02 Bionime Corporation	
	11:20~12:00	KS-01 Yu-Chin Wu, Legislator Ten-year Long-term Care Program 2.0				11:20-12:00	WS-03 Creative Microbiologicals		
12:00-13:10	Lunch break								
13:10-14:10		Exhibition Opening (B1 Conference Hall)							
14:10-14:40		PL-01 (B1 Conference Hall) Katsuya Tsuchihara, M.D., Ph.D. SCRUM-Japan, A Nationwide Genome Screening Program Directing Anti-cancer Therapy Development							
14:40-15:10		PL-02 (B1 Conference Hall) Alan Stewart Maisel, M.D. Proneurotensin – The New Womens Marker for Cardiac Disease and Cancer							
15:10-15:30		Coffee Break							
Long-term care and laboratory medicine		SL-04 Liang-Kung Chen , M.D., PhD Frailty: The Common Pathway of Advanced Aging	medicine	15:30~15:50	SL-10 Po-Chih Chen, Director Consultation and Communication ~ Use TRM to Construct POCT Management System		Workshop	15:30-16:10	WS-04 Thermo Fisher Scientific
		SL-05 Chung-Chih Lin, Ph.D. The Clinical Application of Wearable Technique in Health		15:50~16:10	SL-11 Ya-Fen Lee, Supervisor Sharing Experiences of Consultation in Clinical Laboratory				
	16:10-16:50			16:10~16:30	SL-12 Wei-Jane Hsu, Director To Share The Experience in Clinical Consulting Service of Molecular Biology Laboratory			16:10-16:50	WS-05 bioMérieux China Ltd.
	16:50-17:30	SL-06 Dr. Chen-Yang Shen Taiwan Biobank for the Health of Future Generations		16:30~16:50	SL-13 Chia-Ni Lin, R&D Director Molar Pregnancy with Falsely Low β-hCG Results (Elevated Concentrations, But Not Elevated Enough)				
April 16 (Sunday)									
08:00-09:00		Registration							
Post-laboratory-automation era and prospects	09:00-09:40	KS-02 William Garry John, Ph.D. HbA1c analysis: Understanding What is Measured Fundamental to Interpretation of The Result							
	09:40-10:10	SL-14 Wei-Shang Hsieh, Director Decision Support Model of Medical Laboratory Information in Hospital Information System	Oral Presentation	09:40-10:20	Oral Presentation OP-01 ~ OP-04		09:40-10:20	WS-06 Alere Health Corp.	
	10:10-10:30	Coffee Break		10:20-10:40	Coffee Break		10:20-10:40	Coffee Break	
	10:30-11:00	SL-15 Yung-Ta Chang, Supervisor Laboratory Service Innovation and Workflow Optimization by Using Information Technology				10:40-11:20	WS-07 Alere Health Corp.		
	11:00-11:30	SL-16 Pai-Ling Chang, Vice Director Outpatient Department Patient General Services by Using Information Technology		10:40-12:00	Oral Presentation OP-05 ~ OP-12		11:20-12:00	WS-08 ApexBio Taiwan	
	11:30-12:00	SL-17 Ching-Sheng Hung, Director Use the Data Manager System (DMS) and Dashboard to Make Real-time Decisions							

演講摘要

Abstract of Symposium

SCRUM-Japan, a nationwide genome screening program directing anti-cancer therapy development

Katsuya Tsuchihara, M.D., Ph.D.

Division of Translational Genomics, Exploratory Oncology Research and Clinical Trial Center, National Cancer Center Japan

Recent advances of next-generation sequencing (NGS) enable us to recognize the profiles of thousands of cancer-related gene alterations at a glance. Stratification of cancer patients with actionable gene alterations using NGS is necessary to carry out the biomarker-based development of molecular targeted drugs. *RET*-fusion gene is a recently identified new driver oncogene of non-squamous, non-small cell lung cancer (NSqNSCLC) and preclinical studies have suggested that *RET*-targeting kinase inhibitors showed promising anti-cancer effect. Since the incidence of *RET*-fusion gene positive cases is 1-2% of NSqNSCLC, we have developed a nation-wide screening system named LC-SCRUM. We had screened 1536 cases and identified 34 *RET*-fusion gene positive cases. Among them, 19 cases were entered an investigator-initiated phase II clinical trial (LURET trial) exploring the efficacy of vandetanib. Nine of 17 eligible cases showed an objective response, which met the primary endpoint.

Following success of the study, we expanded the scale to trans-organ multi-gene screening program named SCRUM-Japan. It consists of LC-SCRUM and an existing nation-wide gastrointestinal cancer screening network, GI-SCREEN. Samples of 4500 patients in total are planned to be collected from more than 200 participating hospitals from Hokkaido to the Kyushu/Okinawa regions from February 2015 to March 2017. Registered samples are applied for the OncoPrint™ Cancer Research Panel (OCP, Thermo Fischer Scientific) at CLIA-certified clinical laboratories in Japan and USA. OCP detects amplifications and translocations as well as point mutations of 143 cancer-related genes with expected turn-around time of 2-4 weeks. Clinical information of each patient is collected via electronic data capturing system. Sequencing data (BAM and vcf files) and annotations of the altered genes are also centralized to the SCRUM-Japan clinico-genome Database. The participating patients and physicians obtain individual profiles of actionable mutations and corresponding therapeutic arms including on-going clinical trials held in Japan. We are establishing a data portal, which are open for collaborating researchers in the participating institutions. In addition, 15 pharmaceutical companies join the program and they also shared all the information to enhance the research and development of new cancer diagnosis and treatment. As of September, 2016, 1330 cases of NSqNSCLC, 156 cases of squamous cell lung cancer, 1011 cases of colorectal cancer, and 1257 cases of non-colorectal cancer (esophageal, gastric, hepatobiliary cancers and GIST) have been enrolled. Information of 33 trials relating to genome screening is provided and more than 100 cases have been enrolled to any trial. The aim of SCRUM-Japan is establishing infrastructure which realizes precision medicine using cutting-edge technologies. To accomplish the mission, we have to carefully consider the ethical and legal issues as well as technical aspects. In addition, education and training of medical oncologists who excel in clinical genomics and bioinformatics is another urgent issue.

Proneurotensin – the new womans marker for cardiac disease and cancer

Alan Stewart Maisel, M.D.

VA San Diego Healthcare System

Neurotensin is a small-intestine derived peptide hormone that is induced by fat intake and regulates the postprandial uptake and storage of substrates in adipose tissue. A genetic variant of one of the neurotensin receptors, Sortilin, which also binds LDL, has been shown to be linked to an elevated risk of the development of coronary artery disease. Said receptor may be the link between neurotensin and coronary diseases. Using an immunoassay for plasma pro-Neurotensin as a surrogate for the unstable Neurotensin data have been gained linking Neurotensin with cardiac diseases:

In heart failure, absorption of fat and peripheral blood flow can be reduced. In an oral fat tolerance test heart failure patients exhibited a stronger pro-NT increase than healthy controls. This could reflect a mechanism to overcome fat malabsorption in heart failure.

In a general population study including more than 4,000 subjects (Malmö Diet and Cancer Study) who were free from cardiac disease at inclusion, baseline fasting plasma pro-NT was measured and associated with incident cardiovascular disease, cardiovascular and all-cause mortality, which were recorded over a follow-up period of ca. 15 years. Elevated pro-NT in women was found to significantly predict these endpoints independently from other risk factors.

In a large dietary study it was shown that by applying a certain diet and thereby also reducing body mass index (BMI), plasma pro-NT levels can be significantly reduced. Thus, dietary measures could be an easily applicable intervention to reduce pro-NT levels and thereby women's risk to develop cardiac disease.

主持人 Moderator	吳俊忠 理事長 Prof. Jiunn-Jong Wu (President of TAMT)
4/15 14:40-15:10	PL-02 國際會議廳 B1 Conference Hall

長期照顧十年計畫 2.0

吳玉琴 立法委員

立法院

Ten-year Long-term Care Program 2.0

Yu-Chin Wu, Legislator

The Legislative Yuan

我國自 1993 年達世界衛生組織所定義之高齡化社會標準後，老年人口快速成長，截至 2015 年底，65 歲以上人口佔總人口比率為 12.5%，逐漸邁入高齡社會。我國人口老化速度與日本相當，都較歐美國家為快，而其隨之而來的失能人口數攀升，也將導致長期照顧需求的銳不可擋。

2007 年，行政院核定推展「我國長期照顧十年計畫—大溫暖社會福利套案之旗艦計畫」，期程為 2007 年至 2016 年，此計畫以在地老化為目標，整合社政和衛政長照服務資源，建構社區、多元的長照服務，提供以居家和社區式服務為主，機構式服務為輔的生活照顧服務。此外，亦協同各地方政府成立長期照顧管理中心，以提供民眾評估、擬定照顧計畫等服務。服務內容為 1) 照顧服務、2) 居家護理、3) 社區及居家復健、4) 輔具購買、租借及物宅無障礙環境改善服務、5) 老人餐飲服務、6) 喘息服務、7) 交通接送服務，及 8) 長照機構服務，共八大項。而 2016 年為因應長照十年計畫屆滿，因此在下半年度提出「長期照顧服務十年計畫 2.0」，做為前揭計畫之延續。

「長期照顧服務十年計畫 2.0」依然以在地老化為核心目標，建立以社區為基礎的照顧型態，期待能夠同時提升長照需求者與照顧者的生活品質，再者，此計畫納入前端初期預防，以活力老化、減緩失能的概念延長老年人健康時程，並針對長照需求者的後端生活提供多目標服務，像是銜接在宅臨終安寧照顧。

期待「長期照顧服務計畫」的持續性推展，能夠使每一位長輩都能在熟悉的環境裡安心生活並得到所需的照顧，而預防保健、活力老化的機制注入後，期望能減緩長者們失能，促進健康生活。另一方面，也希望藉由計畫中的服務提供，能讓照顧者與家屬能在照顧長者的生活中保有一定程度的生活品質，藉此減輕家屬照顧壓力與整體家庭照顧負擔。

主持人
Moderator

4/15 11:20-11:50

吳俊忠 理事長
Prof. Jiunn-Jong Wu (President of TAMT)

KS-01 | 第 1 會議室 Room 1

HbA1c analysis: Understanding what is measured fundamental to interpretation of the result

William Garry John, Ph.D.

*Norfolk and Norwich University Hospital
and The Norwich Medical School*

In 1968 Rahbar described an “abnormal” haemoglobin (Hb) in red cells of diabetics, thus sparking a major interest in this area of research. But this fraction had been identified over a decade earlier when in 1955 Kunkel and Wallenius described the occurrence of “minor components” in normal adult Hb which were named HbA1a, HbA1b, HbA1c, HbA1d, and HbA1e; all eluted before the main HbA0 fraction. In 1975 Bunn et al showed that open chain forms of sugars react with proteins to form a labile aldemine. This product may hydrolyse back to glucose and protein or undergo an Amadori rearrangement to form a 1-amino-1-deoxyfructose derivative. A number of factors will affect non-enzymic glycation: the concentration of the reactants; the access to reactive sites; the time of exposure of the reactants (red cell life span); pH and the microenvironment. In an individual these factors will be constant; the concentration of glucose being the only variable determining the level of HbA1c; but between individuals these factors may differ significantly.

Since the late 1970’s large numbers of HbA1c methods have been introduced into clinical practice, but there was a significant difference in the results produced by different laboratories. Lack of international standardisation resulted in several countries developing National Standardisation Programs. The IFCC WG-HbA1c was established to develop a reference measurement procedure (RMP) for HbA1c, to facilitate the uniform International calibration of HbA1c methods. In 2007 a consensus statement was published on the worldwide standardisation of HbA1c measurement

Nowadays methods used worldwide in the Clinical Laboratory should be standardised to the IFCC RMP which anchors patient results through an unbroken traceability chain to a Primary Reference Material. Analytical quality will be assured by laboratories having a robust quality system to include frequent analysis of Internal Quality Control Material; it is also essential that laboratories participate in a National External Quality Assessment Scheme/Proficiency Testing to assess accuracy and assess the relationship to other laboratories.

Analytical aspects of HbA1c have been fully addressed, methods are fully characterised and standardised; but in addition to understanding the methodology used when using HbA1c in clinical practice, the user requires a full understanding of the nature of its formation, what factors will affect the level and rate of glycation. The biological variation of this measurement is of great importance, within individual variation may be small but when considering the factors affecting formation between individual variation may be significant.

主持人
Moderator

趙崇義 教授
Prof. Daniel Tsun-Yee Chiu

精準醫學的研發與實踐

俞松良 教授

台大醫學院 醫技系

Development and Practice of Precision Medicine

Sung-Liang Yu, Professor

Department of Clinical Laboratory Sciences and Medical Biotechnology, NTU

Precision medicine is the trend of modern therapy promoted by United States President, Obama, particularly, the APPLLO Oncology Network has officially gone globally in Jul 2016. To identify the unmet needs clinically is necessary to develop the gene tests for precision medicine. A good gene test should consider analytical validity, clinical validity and clinical utility. Seventeen years ago we started the translational research and we developed two lung cancer prognostic markers for chemotherapy, a 5-gene marker and a 5-microRNA marker that predict survival of patients with non-small cell lung, NSCLC and a 6-CNV marker (copy number variation) that can predict overall and disease-free survivals of patients with EGFR-activating mutation treated with EGFR-TKI since 2007. Cancer patients largely may benefit from the development of molecular target therapy and companion diagnosis. Patients avoid inappropriate treatment, adverse effects and poor life quality as well as unsatisfied survival by personalized medicine. We developed a quantification method for gene mutation by DNA mass spectrometry that can detect as low as 1% gene mutations. Based on these assays we establish an ISO15189 certificated reference Lab to provide more than 16,000 clinical services for clinical trials and translational medicine. Recently, we identified the YAP1 R331W as an allele predisposed for lung adenocarcinoma with high familial penetrance. The adjusted Odds Ratio is 6.4 after screening for 3,000 individuals. It is the first germline driver mutation found in Asia. We carried out PT test (proficiency test) of cfDNA for T790M detection in the middle of 2016, and held an Asia masterclass of cfDNA detection with Taiwan Society of Pathology in the end of 2016, which is the first time performed in Asia. The genomic approaches are also applied for other diseases, including colorectal, gastric, ovarian cancer and leukemia. Most importantly, how to reduce the cancer incidence is the critical issue we should try to overcome in the near future.

個人化藥物基因檢測之進展

鐘文宏 主任/主治醫師

長庚醫院 藥物過敏臨床研究中心/皮膚科

Advances in Personal Pharmacogenetics Test

Wen-Hung Chung, M.D., Ph.D.

Department of Dermatology, Chang Gung Memorial Hospital;

Drug hypersensitivity clinical and research center, Taiwan

The progress of pharmacogenomics can potentially improve drug safety, especially for the prevention of adverse drug reactions. The clinical presentations of drug hypersensitivity may vary from mild maculopapular exanthema (MPE) to severe, life-threatening Severe Cutaneous Adverse Drug Reactions (SCARs), including Stevens-Johnson syndrome (SJS) and toxic epidermal necrosis (TEN) and drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms (DRESS). In the ensuing decade, a number of important pharmacogenomic associations with drug hypersensitivity have been found in different populations. In 1987, the genetic susceptibility was first being connected by the finding of HLA B12 and oxiam- and sulfonamide-related TEN. Since then, many of the genetic associations have been discovered. Our group has previously revealed a strong association of carbamazepine (CBZ)-induced SJS/TEN with the HLA-B*15:02 allele among Han Chinese in Taiwan. This association was also validated in many populations. The US Food and Drug Administration (FDA), thus, has recommended genetic testing for all new users of CBZ whose ancestries have high allele frequency of HLA-B*15:02. Instead of HLA-B*15:02, CBZ-induced hypersensitivity reactions were found to associated with HLA-A*31:01 in European and Japanese populations. Apart from the ethnical specificity, the genetic predispositions to SCARs appear to be attributed largely by the nature of the offending drugs. Instead of HLA-B*15:02, we have shown that HLA-B*58:01 is strongly linked to allopurinol-induced SJS/TEN. Other HLA-drug associations have been reported in SCARs. These include HLA-B*13:01 with dapsone, HLA-A*31:01, and HLA-B*15:11 with CBZ, HLA-B*15:02 with phenytoin, HLA-B*57:01 with abacavir, HLA-B*38 with sulfamethoxazole or lamotrigine, HLA-B*73 with oxiam, and HLA-B*59:01 with methazolamide.

In addition to the immune-related mechanisms, drug metabolism has been found to play a role in the pathogenesis of SCAR. A notable example is the finding that genetic variants of *CYP2C9*, encoding an enzyme responsible for metabolic clearance of phenytoin, are strongly associated with phenytoin-induced SCARs. The information obtained from these pharmacogenomic studies is highly beneficial for lowering the incidence of SCARs and ultimately generating genetic databases that allow prescriptions to be tailored to an individual's genetic risk. In addition to drug hypersensitivity, pharmacogenomic progress can also improve safety of drug induced myelotoxicity, such as azathioprine and irinotecan.

Gut microbiota: from research to translational medicine

賴信志 教授

長庚大學 醫學生物技術暨檢驗學系主任

長庚醫院 檢驗醫學科及長庚體系免疫團隊

Hsin-Chih Lai, Ph.D

*Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, Chang Gung University, and
Department of Laboratory Medicine and Chang Gung Immunology Consortium, Chang
Gung Memorial hospital*

The gut microbiota regulates many physiological functions, ranging from energy metabolism, immunity development, cognitive processes to control of inflammations. Through next generation sequencing and development of bioinformatics tools, the community structure of the gut microbiota was unraveled. Recent studies indicated alterations in the composition of the gut microbiota (dysbiosis) were shown to be closely related to the development of a wide variety of important chronic diseases. As more and more microbiome data were gathered, the potential application of use of microbiome analysis data as a diagnostic or prognostic marker was developed. In this presentation, the known mechanism of gut microbiota playing important roles in the development of inflammation-related diseases, including obesity, fatty liver disease, and lung infection....is addressed. Potential application of microbiome informatics in diseases diagnosis and prognosis is further highlighted. In the field of diagnostic and personalized medicine, use of basic information obtained from microbiome in the field of diseases prevention and even therapeutics is being rapidly developed.

主持人

Moderator

施信如 教授

Prof. Shin-Ru Shih

4/15 10:40-11:20

SL-03

第 1 會議室 Room 1

衰弱症：老化的共同表現

陳亮恭 醫師/主任

臺北榮民總醫院 高齡醫學中心

Frailty: the Common Pathway of Advanced Aging

Liang-Kung Chen, MD, PhD, FRCP

Aging and Health Research Center, National Yang Ming University

Center for Geriatrics and Gerontology, Taipei Veterans General Hospital

Frailty is commonly described as the age-associated declines in multiple organ systems that result in impaired homeostasis, the lack of physiological reserve, and the lack of the ability to cope with environmental challenges. Overall, frailty is a vulnerable state of older people that may lead to higher risk of falls, hospitalizations, reduced quality of life, disabilities, and mortality. In general, aside from people who die suddenly, people may experience frailty in a certain period of their later lives. Frailty elderly people may present with multiple comorbid conditions, ranging from diseases, disabilities, psycho-affective conditions, and social challenges. Although the phenotype of frailty may be resulted convergently from multimorbidity, it may also be caused divergently from a major depression.

Currently, the most commonly accepted operational criteria of frailty included the medical syndrome-driven hypothesis and the theory of cumulative deficits. Nevertheless, frailty diagnostic criteria of Asian people is lacking despite that the adverse impact of frailty in Asian populations have been shown in different studies. Moreover, the concept of frailty has been progressively integrated to the clinical practice that changes the focus of clinical treatment and the prognostic prediction of certain pathology. Therefore, frailty research in older people is of great importance, not only due to scientific curiosity, but also to the improvement of medical practice, health care and health promotion for older people. A frailty prevention or frailty intervention program has been shown to improve the overall health status for community-dwelling older people. In particular, sarcopenia, the potential pathology precedes the occurrence frailty has gained extensive international research interest as well.

主持人 Moderator	曹國倩 副理事長 Kuo-Chien Tsao, Vice President
4/15 15:30-16:10	SL-04 第 1 會議室 Room 1

穿戴式技術於生醫臨床應用簡介

林仲志 副教授

長庚大學 資訊工程系

The Clinical Application of Wearable Technique in Health

Chung-Chih Lin, Ph.D.

Department of Computer Science and Information Engineering, Chang Gung University

伴隨人口老化所衍生的老年疾病醫療照護與關懷是非常重要的國家社會議題，如何使銀髮族過著「活的好、老的慢、病的輕」有尊嚴且優質的老人生活，是各國發展的目標。新一代穿戴式裝置嘗試整合電子科技、紡織材料、運動科學與醫療照護等不同技術領域，提供年長者隨身監測多重生理及姿態異常訊號，進而即時評估生理標記及健康風險，以期發揮健康促進(health promotion)、健康老化(healthy aging assessment)及健康異常警示(health abnormality alert)之目標。本報告將依序從(1)穿戴式感測晶片功能、(2)手環與智慧衣之不同人機介面、(3)生理訊號原理、(4)臨床應用實例等方面介紹各項關鍵性技術，讓學員了解穿戴式裝置的最新發展現況。

主持人
Moderator

4/15 16:10-16:50

高智雄 主任

Chih-Hsiung Kao, Director

SL-05

第 1 會議室 Room 1

台灣人體生物資料庫-跨世代的健康工程

沈志陽 教授/研究員

臺灣人體生物資料庫 中央研究院

Taiwan Biobank for the Health of Future Generations

Dr. Chen-Yang Shen

Taiwan Biobank, Academia Sinica

The Taiwan Biobank is a scientific infrastructure accessible to biomedical researchers aimed at furthering understanding of the relationships between environmental exposure, diet, genetics, and the aetiology and progression of chronic disease. Through the recruitment and follow-up of a cohort of 200,000 individuals from the general population with no history of cancer and a cohort of 100,000 patients with chronic diseases of public health importance from medical centres, the Taiwan Biobank aims to improve the health of future generations and facilitate genomic/epigenomic research in the post-genomic era. Currently, more than 80,000 participants from different regions of Taiwan have been recruited, and more than 1,800,000 biospecimens, including blood, urine, and DNA, have been collected. Electronic, structured questionnaires have been administered to collect comprehensive information on risk factors, dietary patterns, lifestyle, and family history of diseases. Physical examinations and biochemical measurements have been performed. Whole-genome genotyping of 20,000 individuals using a chip designed by the Taiwan Biobank has been performed, and whole-genome sequencing of 1,500 individuals has been completed. The information and specimens contained in the Taiwan Biobank have been made publicly available. The goal is to develop personalised/precision medicine in which progressive elucidation of risk factors and molecular pathogenesis of disease will improve disease prevention and facilitate therapy development for individuals and generations to come.

主持人 Moderator	曾慶平 教授 Prof. Ching-Ping Tseng
4/15 16:50-17:30	SL-06 第 1 會議室 Room 1

Detection methods for drug-resistant bacteria and its problems in Japan

Yoshiki Misawa, Ph.D.

Department of Clinical Laboratory, The University of Tokyo Hospital

Japan Nosocomial Infections Surveillance (JANIS) is nationwide surveillance system to show the trend of drug resistant bacteria in Japan.

JANIS collects information such as determined species and antimicrobial susceptibility test results from clinical laboratory of the participated medical institution, and investigates the nosocomial infection outbreak and the frequency of drug resistant bacteria. At the same time, JANIS returns the information to contribute nosocomial infection control for medical institution.

Among drug resistant bacteria reported in 2015, the number of patients (%) of MRSA, Multidrug-resistant *P. aeruginosa*, vancomycin-resistant Enterococci, and Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE) were 169,528 (6.64%), 1,804 (0.07%), 465 (0.02%) and 9,254 (0.36%), respectively.

The global emergence of CRE is the biggest issue in the clinical laboratory of Japan. CRE includes carbapenemase producing Enterobacteriaceae (CPE) and the carbapenem resistant bacteria such as overproducing *AmpC* β -lactamase strain, which complicates understanding of CRE. In addition, the IMP-6 strain, which does not show resistance to carbapenems, is now spreading in many areas of Japan (silent CPE). Some methods are utilized for the detection of carbapenemase, but there is no method to comprehensively detect all types of carbapenemase correctly. Thus it's necessary to combine some methods such as Modified Hodge test or carbapenem inactivation method (CIM).

Japan should show leadership of antimicrobial resistant (AMR) approaches to the world particularly to Asian region. Governments, related organizations and other related stakeholders must work together countermeasures through collaboration on a worldwide approach (one health approach) beyond the boundaries of humans, animals, and the environment. Because the in-hospital microbiology laboratory plays an extremely important role in investigating and monitoring the trends of AMR, hospital acquired infection (HAI) and antimicrobial stewardship (AMS), it is necessary for clinical laboratory to progress multidisciplinary approach including sentinel surveillance of the epidemiology and technical improvement detecting AMR combined with global network overseas.

主持人
Moderator

4/15 09:00-09:30

吳竹蘭 部主任
Tsu-Lan Wu, Director

SL-07 | 第 2 會議室 Room 2

Laboratory Surveillance of Antimicrobial Resistance in South Korea

SoonDeok Park

Wonju Severance Christian Hospital Laboratory Medicine

Antimicrobial agents play a crucial role in the treatment of infectious diseases. However, excessive and inappropriate use of antimicrobial agents has caused global increases in antimicrobial resistance (AMR). The emergence of resistant bacteria has resulted in treatment failures, increased mortality and significant healthcare costs. The prevalence of resistance across a range of bacteria is high in Asia and specifically in South Korea. AMR is increasing in South Korea. Since 2007, from the initiation of national surveillance programmes related to AMR, the prevalence of methicillin -resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is consistently around 60%. Imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* increased from 20% to 62%, and imipenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* also increased from 26% to 42%. Korean Antimicrobial Resistance Monitoring System (KARMS) was established a data collection system pertaining to antimicrobial resistance cases from tertiary and non-tertiary care hospitals, and have been distributing the KARMS Annual Report since 2009. The antimicrobial resistance rate of major pathogens was analyzed for 8 years (2007–2014). It was found that the rate of MRSA has remained high for the past 8 years. In a total of 447 *S. aureus* isolates, 272 (60.9%) were methicillin-resistant and ST5-SCCmec II-t2460 (16.2%), ST5-SCCmec II-t002 (12.5%), and ST72-SCCmec IV-t324 (11.0%) were predominant MRSA clones in non-tertiary hospitals in South Korea. In a total of vancomycin-resistant Enterococci (VRE), *Enterococcus faecium* were more prevalent than *Enterococcus faecalis*. The study identified a total of 396 enterococci, consisting of 47 vanA-type vancomycin-resistant *E. faecium* (11.9%), 150 vancomycin-susceptible *E. faecium* (37.9%), and 199 vancomycin-susceptible *E. faecalis* (50.2%). Also, the presence of *ermB*, *aac-aph*, and *tetM* genes were detected in 46 (97.9%), 40 (85.1%), and 13 (27.7%), respectively, of 47 vanA-type vancomycin-resistant *E. faecium* isolates. *A. baumannii* is a major opportunistic pathogen associated with various hospital infections and multi-drug resistance. According to data from the tertiary care hospitals, the carbapenem resistance rate of *A. baumannii* increased from 73.0% (2013) to 82.2% (2014). The rate of cefotaxime-resistance in *E. coli* has increased to 31.8% and ceftazidime-resistance in *K. pneumoniae* has reached 36.1% in 2014. Hospitals are the primary transmission sites for carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE) based infections. In 2013, during OXA-232 producing *K. pneumoniae* outbreak in Korean hospitals. In 2015, the prevalence and resistance mechanisms of medically important gram-positive and -negative bacteria (MRSA, VRE, and multi-resistant gram-negative bacilli) were studied using clinical isolates obtained from 36 university hospitals and general hospitals in Korea. The vanA gene was found in 32% of vancomycin-resistant *E. faecium* isolates and the rate of MRSA was over 61%. A total of 35 out of 53 vancomycin-intermediate *S. aureus* isolates were identified as VISA strains with an MIC for vancomycin of ≥ 3 μ g/mL. Genetic analysis of 35 VISA strains revealed the prevalence of SCCmec II and *agr* II types. The mechanism of carbapenem-resistant *P. aeruginosa* was mainly attributed to the carbapenemase production of IMP-6. The rates of imipenem-resistant *P. aeruginosa* and *A. baumannii* were 33% and 83%, respectively. The rate of cefotaxime-resistant *E. coli* was 35%, and the rates of ceftazidime-and carbapenem resistant *K. pneumoniae* were 38% and 1-3%, respectively. From 113 hospitals, a total of 690 carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (CPE) were detected in 2015. The KPC-type (362) carbapenemase was most frequently identified in Enterobacteriaceae, followed by OXA-type (158), NDM-type (111), VIM-type (36), IMP-type (13), GES-5 (6), others (4). *K. pneumoniae* was found to be the most predominant CPE (558/690, 80.9%). In summary, the prevalence of resistance is worryingly high and is still increasing in South Korea for pathogens of global importance such as MRSA, VISA, VRE, CRE and imipenem-resistant *A. baumannii* and *P. aeruginosa*.

主持人 Moderator	Prof. Mitsuaki Nagasawa Vice-president of JAMT
4/15 09:30-10:00	SL-08 第 2 會議室 Room 2

台灣抗生素抗藥性發展現況

楊采菱 研究員

國家衛生研究院 感染症與疫苗研究所

Antimicrobial Resistance in Taiwan

Tsai-Ling Yang Lauderdale, Ph.D.

National Institute of Infectious Diseases, National Health Research Institutes (NHRI)

Antimicrobial resistance is a growing public health threat worldwide. Infections by drug-resistant bacteria can result in increased morbidity and mortality with severe negative impact on the patients and society. Longitudinal surveillance helps to define the extent of the problem in a region and identify specific problems that exist locally. This presentation will focus on data from TSAR (Taiwan Surveillance of Antimicrobial Resistance). TSAR is a multicenter biennial surveillance program established by NHRI in 1998 to monitor trends of antimicrobial resistance in bacterial pathogens from both inpatients and outpatients. In addition to phenotypic detections of resistance, genotypic studies are carried out on selected resistant bacteria. Nine rounds of TSAR (1998 to 2014) have been completed to date and testing of TSAR X (2016) isolates is ongoing.

TSAR data showed that although resistance to first-line antibiotics has declined some or reached a plateau in some species, resistance to broad-spectrum and last-line agents continue to emerge and increase Taiwan. For example, since the National Health Insurance Administration issued a policy to restrict antibiotic use for acute upper respiratory infections in outpatients effective 2001, macrolide (erythromycin) resistance in *Gr. A Streptococcus* (GAS) decreased from ~50% in 1998-2000 to <15% in 2002, and has remained at similar rates in recent years. In contrast, despite some decline in the prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in ICU, MRSA still comprised near 60% of *S. aureus* from ICU and non-ICU inpatients and around 50% of those from outpatients. Significant increase in the prevalence of several MDROs with resistance to last-line agents has also occurred. These included carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (from <5% in 2002 to >60% in 2012-2014), vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* (from <5% before 2004 to ~40% in 2012-2014). The prevalence of extended-spectrum cephalosporin-resistant *E. coli* from outpatients has also reached around 20% in recent years. Another resistance of concern for Taiwan is the increased fluoroquinolone (FQ) resistance observed in several community pathogens, including *E. coli* from outpatients, and *H. influenzae* plus GAS and *Gr. B Streptococcus*. More recently, carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae* due to KPC carbapenemase and colistin-resistant *E. coli* due to *mcr-1* have also been documented. In addition to molecular epidemiology studies to investigate the mechanisms and spread of resistance, multivariate analyses have also been performed to identify factors associated with resistant bacteria. The emerging and increasing resistance problems observed through the TSAR surveillance program will be discussed..

諮詢及溝通~跨領域建置 POCT 管理系統

陳柏志 主任

高雄醫學大學 檢驗醫學部一般檢驗室

Consultation and Communication ~ Use TRM to Construct POCT management system

Po-Chih Chen, Director

Department of Laboratory Medicine, Kaohsiung Medical University

一、檢驗諮詢

醫事檢驗業務之諮詢與臨床檢驗試劑之諮詢為醫檢師的業務之一，藉由高醫目前檢驗諮詢的流程及實際運作之經驗分享提供同儕之參考。高醫檢驗諮詢專線目前由一般檢驗室所管理，目前平均一天接聽電話數量達 167 通，如何在許多諮詢中達到良好的臨床溝通是重要的課題。

二、跨領域諮詢團隊合作案例

先前在高醫附設醫院內有許多檢驗儀器不是在實驗室內部執行，這些儀器所產出的報告品質無法監控，也沒有一套完整的辦法來管理。許多臨床問題一一浮現造成電話諮詢不斷，而 106 年新制醫院評鑑已經正式將 POCT 的管理納入查核的要點，可見建立完整的 POCT 儀器管理辦法是很重要的課題，在院方支持下由檢驗醫學部主導組成 POCT 小組，其成員包含醫師、護理師、醫檢師及資訊人員共同組成跨團隊小組，設計一套以醫院資訊系統為基礎，病人為中心的整合型的床邊檢驗系統，提供病人、醫師、護理師、醫檢師方便快捷自動化的臨床照護決策輔助。

藉由流程整合及資訊技術，進行全面性的規劃，建立一套整合性資訊平台，系統性的解決 POCT 儀器管制的問題，包含建立 POCT 報告流程、檢驗品質管制、儀器保養等重點，提供醫護人員更迅速方便的採檢作業，達到完整的醫囑、確實的採檢、正確快速的檢驗報告、品管記錄及改善原本人工計價漏帳的問題，以提升檢驗品質及成本效益。

主持人 Moderator	林等義主任 Teng Yi Lin, Director
4/15 15:30~15:50	SL-10 第 2 會議室 Room 2

檢驗諮詢經驗分享：微孢子蟲角膜炎

李雅芬 組長

國立台灣大學醫學院附設醫院 檢驗醫學部

Sharing Experiences of Consultation in Clinical Laboratory : Microsporidial Keratitis

Ya-Fen Lee, Supervisor

Department of Laboratory Medicine, National Taiwan University Hospital

微孢子蟲 (microsporidia) 體積比一般常見細菌微小，目前約有 1000 到 1500 種，魚類、蜜蜂等昆蟲常受到感染致病，近年來，逐漸發現至少有 7 個屬的微孢子蟲會造成人類疾病，不乾淨的水、泥土，甚至蔬果等都可能成為傳染途徑，以亞洲、非洲和南美洲發生最多，而在台灣有案例發現，在泡溫泉時，因噴濺到眼睛，或曾接觸到污泥，而受到感染。

微孢子蟲角膜炎 (microsporidial keratitis) 的初期症狀為眼睛紅腫、有異物感、視力模糊或畏光等，和急性結膜炎症狀類似，而其典型的表徵多是在角膜上出現頭皮屑狀的白點，若早期發現且治療可以完全恢復，但若嚴重感染侵犯角膜深部時，可能造成角膜潰爛、需要進行角膜移植，若是感染範圍擴大，甚至嚴重到需要摘除眼球，造成失明。

眼科醫師對患者進行角膜採檢 (corneal scraping) 後，實驗室會執行 Gram' s stain 革蘭氏染色鏡檢並作為生物培養與鑑定，但由於微孢子蟲屬於絕對細胞內寄生蟲，無法培養，因此僅能由染色結果來判斷。使用革蘭氏染色，微孢子蟲的孢子與革蘭氏陽性菌不容易區分，經與眼科部雙向溝通討論後，若臨床醫師懷疑病人有感染微孢子蟲的可能性時，實驗室會另外使用 modified acid fast stain 來檢測，確立日後臨床送檢方式與檢驗室使用染色方法。

主持人
Moderator

4/15 15:50~16:10

林等義主任
Teng Yi Lin, Director

SL-11 | 第 2 會議室 Room 2

跨領域分子生物檢驗諮詢服務經驗分享

許瑋真 副主任

台北市立聯合醫院仁愛院區 檢驗科

To share the experience in clinical consulting service of molecular biology laboratory

Wei-Jane Hsu, Vice Director

Department of Medical Techniques, Taipei City Hospital, Renai Branch, Taipei, Taiwan

案例一：

27 歲姐妹兩雙胞胎為本院婦產科病例，姐妹右邊卵巢皆長卵巢畸胎瘤，姐姐檢驗數值 CEA 5.0 ng/ml (參考值 0-6.0 ng/ml)、CA125 58.7 u/ml (參考值 0-21.0 u/ml)、CA199 149.0 u/ml (參考值 0.0-36.0 u/ml)，右邊卵巢切片檢驗結果為惡性腫瘤(Ovary, right, oophorectomy, showing immature teratoma 不成熟卵巢惡性畸胎瘤, grade 2。Ovary, left, wedge biopsy, showing no pathologic change)，一般而言成熟畸胎瘤為良性腫瘤，不成熟畸胎瘤在病理型態上含有分化不成熟的組織，可以進一步訂出不同的分級(grade)，混合型畸胎瘤則含有惡性生殖細胞腫瘤或其他惡性腫瘤的成分。姐姐右邊惡性腫瘤預後差，併用放療和化療，已經做了三次，狀況不佳；妹妹目前為良性腫瘤，臨床醫師想了解是否為同卵或異卵雙胞胎，以做為考量妹妹是否會發生惡性病變之機率之一。檢驗室與臨床溝通建議以 Multiplex PCR 體染色體 STR 分析系統 (15STR+Amelogenin) 檢驗結果是否為同卵雙胞胎，不宜採用 X 染色體 STR 型別鑑定法，此案後續也可考量加測抗穆勒氏管賀爾蒙 (Anti-Mullerian Hormone, AMH)，做為檢測卵子庫存量參考，較不隨月經週期、有無懷孕、有無服用賀爾蒙 (如避孕藥) 等而變動。

案例二：

一般 DNA 檢測之檢體中唾液細胞比抽血讓病人接受度高，本院與臨床溝通雖然 JAK2V617F 點突變以 DNA 檢測，然而因為 JAK2V617F 點突變為後天性突變，只會出現在 erythropoietin-independent erythroid colonies，不存在 T 細胞、唾液細胞等處，因此檢體的選擇很重要，並非身體各部分的細胞皆適用於此突變檢測。本項目檢體種類為全血，檢測 JAK2V617F 點突變時先以根據文獻報導敏感度較基因定序高的特異性對偶基因聚合酶連鎖反應 (allele-specific polymerase chain reaction, AS-PCR) 檢測，當結果為陽性時可確定為 JAK2V617F 點突變，當結果為陰性時要再加做基因定序避免偽陰性結果 (dbSNP C/T allele, mRNA pos = 2342/Protein pos = 616 (Huref: NM004972/NP004963))。

主持人 Moderator	陳容卿 主任 Jung-Chin Chen, Chief Technologist
4/15 16:10~16:30	SL-12 第 2 會議室 Room 2

β -hCG 在葡萄胎病患的不正常檢驗結果

(不夠高的檢驗結果)

林佳霓 研發主任

林口長庚醫院 檢驗醫學科

Molar pregnancy with falsely low β -hCG results (Elevated concentrations, but not elevated enough)

Chia-Ni Lin, Director

Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital

A 27-year-old woman presented to the Department of Gynecology complaining of abnormal vaginal bleeding for the past 2 weeks. She has G6PD deficiency, no pregnancy or birth history. At the time of presentation, vital signs were normal, physical examination findings were within normal limits. Laboratory data included the following:

CRP	8.61 mg/L	H	(ref. <5)	AFP	< 2.0 ng/mL	(ref. < 15)
CA-125	87.5 U/mL	H	(ref. < 35)	Uric Acid	4.6 mg/dL	(ref. < 7.0)
LDH	268 U/L	H	(ref. 135-260)	β -hCG	2,279 mIU/mL	[Nonpregnant < 5]

A transvaginal ultrasound scan revealed the existence of a huge mole over the lower abdominal to epigastric area. A molar pregnancy was diagnosed. Gestational tissue is grasped and curettaged under ultrasonography guidance smoothly without perforation. One day after the procedure, the β -hCG level increased to 81,779 IU/L. The clinician was confused and called to confirm the results. The prior and postoperative samples were rechecked, the results came out the same. The postoperative sample was automatically diluted because the calibration range was up to 5,000 mIU/mL. Retesting of the original β -hCG with serial dilution revealed a β -hCG level of 1,610,533 mIU/mL. High-dose hook effect was observed. The vendor claimed that there is no high-dose hook effect up to 600,000 mIU/mL, which is much lower than patient's β -hCG level. A new testing algorithm was then set up to prevent the issue happen again.

主持人
Moderator

4/15 16:30~16:50

陳容卿 主任
Jung-Chin Chen, Chief Technologist

SL-13 | 第 2 會議室 Room 2

醫學檢驗資訊在『醫院資訊系統 HIS』的決策支援模式

施威祥 醫檢主任

國泰綜合醫院 臨床病理科

Decision Support Model of Medical Laboratory Information in Hospital Information System

Wei-Shang Hsih, Director

Department of Clinical Pathology, Cathay Medical Care Corporate Cathay General Hospital

目前所有的醫學檢驗結果除了正常參考值的判定外，針對疾病的診斷或評估，皆需專家人工解釋及判讀。嘗試將實證醫學專家文獻的公式或運算程式，即專家系統（Expert System）、案例庫決策支援系統（Case-based Decision Support System）做為電腦輔助工具，協助醫護人員了解其接受醫學檢驗結果所呈現的評估與判斷，以整合型臨床決策支援資訊系統應用於醫學檢驗領域的決策模式。期望用此一決策支援資訊系統，以提供個人化的疾病輔助診斷、醫療照護建議。

整合不同決策目標之應用

建立一個醫學檢驗決策模式，再由醫療服務提供者制定其決策知識，賦予該模式的決策任務。如此，決策支援模式不再似過去專為特定決策目標而存在，而可以是多樣性的決策支援系統。我們套用兩個不同的決策支援系統，即結合法則庫（rule base）專家系統模式和個案庫（case base）決策支援模式作為驗證例子，說明是可以達到決策目標多元化之目的。

建構模組化個案庫架構

建構模組化個案庫設計技巧，建置出可模組化的個案架構，有別於過去僵化與固定式的臨床決策模式儲存方式，以滿足不同臨床決策目標多樣化的結構。臨床決策支援系統主要的目的在協助醫療人員分析病患的資料，進行輔助診斷、預防和治療之醫療問題。隨著科技日新月異，決策支援系統由個人決策支援系統（Individual DSS）發展成群組決策支援系統（Group DSS），最後成為網路決策支援系統（Web DSS）。面對專業化的醫學知識及不斷精進的臨床檢驗，醫生常常面臨過量的資訊，研究顯示臨床決策支援系統滿足了醫療人員對於資訊成長的需求，也改善了醫療品質及病患的安全與滿意度。簡言之，臨床決策支援系統可以協助處理日益增加的資訊需求和改善醫療過程，進一步提升醫療滿意度。

主持人 Moderator	蔡德龍 副理事長 Te Lung Tsai, Vice President of TAMT
4/16 09:40-10:10	SL-14 第1會議室 Room 1

創新檢驗單無紙化資訊系統~跨領域合作之再造思維

張永達 醫檢組長

林口長庚紀念醫院 檢驗醫學科

The Innovation of Information System Design for Pre-analytical Process in the Clinical Laboratory

Yung-Ta Chang, Supervisor

Department of Laboratory Medicine

Chang Gung Memorial Hospital, Lin-Kou

林口長庚醫院在2016年8月通過美國醫療資訊暨管理系統協會(The Healthcare Information and Management System Society, HIMSS) HIMSS EMRAM 六級實地認證。而在2017年即將申請第七級全面無紙化認證,本院檢驗醫學科進行檢驗前中後所有用到紙本記錄的流程全面盤點,其中以檢驗單的無紙化最為艱鉅。很多檢驗分析前的資訊,如給藥時間、24小時尿液量、懷孕週數等資料,多來自人為的介入輸入,無法達到閉環管理要求,如何在檢驗單無紙化階段,讓臨床醫師進行檢驗醫囑開立或護理師執行採檢時,能得到充分訊息,進而藉由智慧化的提示與介面,收集檢驗科檢驗過程中所需的重要訊息是檢驗單無紙化的重要課題。

本院透過認證過程達成無紙化作業共識,並藉由醫管、資管、醫囑、護理、檢驗五大部門的跨單位合作,整合醫囑、護理、檢驗與病歷四大系統資訊,共同設計符合檢驗單無紙化之智能資訊系統。建構此智能資訊系統不但符合各部門需求,達到檢驗分析前資訊就源輸入之閉環管理要求,且同時能透過護理作業及檢驗作業之資訊流通,讓傳統被動式的查詢與人工記憶,進化到主動式的系統提醒,達到採檢前須知訊息的即時傳達;藉由多功能的採檢標籤,讓護理同仁能夠進行智慧化的採檢作業,降低檢體採檢異常,並達到持續性的教育訓練功能,且經由系統的智能判斷,能達到個人化採檢的因應措施,如有血小板凝集史的病人可自動在採檢時自動多抽一管藍頭管,避免病人重採一次血。相關的個人化提示資訊也可以運用到分析前、中、後的特殊處置,如病人是否應採取特殊的消毒方式、是否有紅血球凝集問題需特別處理檢體、是否有特殊巨型抗體可能影響檢驗結果之正確性提示。跨平台的檢驗資訊運用可以讓檢驗無紙化過程更加順利,達到資訊共享與教育訓練之功能,進而提升檢驗品質。

主持人
Moderator

毛小薇 副部主任
Siu-Mei Mo Lee, Vice Director

4/16 10:30-11:00

SL-15 | 第1會議室 Room 1

資訊-在門診檢驗服務的應用

張百齡 副主任

衛生福利部桃園醫院 醫事檢驗科

Outpatient department patient general services by using information technology

Pai-Ling Chang, Vice Director

Department of Laboratory Medicine, Taoyuan General Hospital, Ministry of Health and welfare

【目的】

為因應新世代的醫療需求，檢驗科一直不斷在提升內外部顧客的滿意度，創造高品質、高效能的價值，提供病人新的感受，持續思考在現有架構的傳統實驗室繼續精進與精實，本科透過“實驗場地重新改造”、“新世代檢驗設備導入”、配合“全面資訊化的概念”等方式，結合資訊系統，於病人服務面與流程面再優化。讓民眾擁有更多元，更便利服務，讓檢驗品質提升。

【方法】

一、多元創新服務面：

1.檢驗系統(LIS)與醫院系統(HIS)連結：

- 1.1 優化預約抽血：網路預約功能結合醫院系統、報到系統、叫號系統、檢驗系統。
- 1.2 指定抽血人：網路預約可指定抽血醫檢師，可提升醫檢師專業形象並建立與病人間緊密的關係。
- 1.3 親善服務：2歲以下，85歲以上自動篩選。
- 1.4 自動報到自動分流：門診病人不需人工排隊報到，且可自動分類、依序等候。
- 1.5 兩院互通抽血：總院、分院病人兩院病人可互通抽血檢驗。
- 1.6 病人註記：再叫號系統增加病人註記功能，以利下次採檢服務。

二、檢驗流程再優化

2.檢驗系統(LIS)與儀器連結：

- 2.1 忠實的記錄病人到院服務時間監控：結合醫院系統、報到系統、叫號系統、檢驗系統建構檢驗條碼一碼到底，不須降低採檢錯誤率，並可追蹤採檢時間，提升檢驗品質。
- 2.2 傳輸軌道提升自動儀器功能：連結資訊從醫院(醫令)→報到→叫號→檢驗→醫院系統，並與自動化儀器連線，如併管、自動驗證等等，效能提升。
- 2.3 看板管理：用於人力支援(門診)、報告時效管控(急件)-關鍵性指標管理。

【結論】

時代在進步，是否能擺脫制式的服務再提供民眾更多元的選擇，更貼近人心的服務，是未來檢驗科可以構思的方向。

主持人 Moderator	甯孝真 主任 Hsiao-Chen Ning, Chief Medical Technologist
4/16 11:00-11:30	SL-16 第1會議室 Room 1

使用報告管理系統與資訊看板落實即時管理決策

洪經勝 主任

台北市立萬芳醫院 醫學檢驗科

Use the Data Manager System (DMS) and Dashboard to make real-time decisions

Ching-Sheng Hung, Director

Taipei Municipal Wanfang Hospital, Department of Laboratory Medicine

檢驗室流程整合是目前的潮流和趨勢，不但可增進效能、降低成本、還可以確保檢驗過程的品質。但整合的方向不外乎從檢驗前、檢驗中及檢驗後三個流程著手，分別依據檢體流程、分析儀器效能和報告處理來進行重新再造並且精實化，而過程中就必須完全倚賴檢驗資訊系統(LIS)。

早期的 LIS(檢驗資訊系統)只須扮演串連 HIS(醫院資訊系統)與實驗室儀器設備間的溝通橋樑。但隨著各式資料分析的需求量增加，從儀器產出的資料如果能在上傳 HIS 的同時也具備適度資料的分析功能，那就能減少臨床工作者每月必須收集、整理及分析上個月資料的負擔，因此 LIS 就晉級到具備統計分析的功能 **DMS_1.0 版**。

同樣的臨床、教學及研究通常息息相關，尤其研究的靈感往往稍縱即逝，這時候 LIS 如果也能具備 Data Mining(資料探勘)的功能就更好了。但畢竟隔行如隔山，總不能每次想到什麼就要資訊室或委外工程師來協助撰寫程式撈資料(要花錢還不見得請得動)。於是突發奇想是否能將檢驗資料探勘的程式語法整合到 LIS 功能內，方便使用端能第一時間收集評估資料作為研究題材的可行性，於是它功能又默默晉級到 **DMS_2.0 版**。

當然身為管理者往往對於資料呈現方式和產出速度永遠不會感到滿足，於是開始思考是否能將 LIS 上的部分資訊「即時化」呈現？無論是作為一線工作同仁的提醒或者是讓管理者掌握實驗室即時脈動及緊急狀況的調度支援依據。於是它功能又晉級到具備即時自動統計 Dashboard 功能的 **DMS_3.0 版**。

我相信未來一定還會有 4.0 版、5.0 版……的出現，因此檢驗要創新改變就少不了資訊的協助配合，所以「檢驗資訊化」和「資訊檢驗化」會是未來重要的議題。

主持人
Moderator

4/16 11:30-12:00

甯孝真 主任

Hsiao-Chen Ning, Chief Medical Technologist

SL-17

第 1 會議室 Room 1

醫療冷鏈管理規範與 TempQAS 雲端溫控系統

董威志 副主任

瀚揚有限公司 研發部

Cold chain management and suggested guidelines: Hospital temperature monitoring by a automatic system-TempQAS

Wei-Chih Dong, Vice Director

Technical department, Metek Lab Inc.

在醫學實驗室品質管理中，無論是要求嚴謹的血庫血品儲存設備，或是保存檢驗誦劑的冰箱設備，都需要完整良好的冰箱溫度記錄。實驗室認證或醫院評鑑對於冰箱溫度記錄都有要求，因此醫學實驗室若能擁有一套有效率的溫度監控系統來記錄並管理冰箱溫度，可提昇實驗室工作效能及事半功倍之效。

那麼，醫學實驗室的溫度記錄需要做到何種程度才符合要求呢？首先為認證要求，美國病理協會(CAP)國際認證條文 GEN.41042 指出，保存誦劑或病人檢體的冰箱或冷藏庫的溫度必預有每天的校正及記錄，要求每天都要確認溫度在規範的範圍內。而 ISO15189 醫學實驗室認證，依據 TAF-CNLA-R02(2)認證規範第 5.3.2 章節提及，實驗室管理階層應建立一套方案用以定期監控與證明儀器、試劑、及分析系統處於適當的校正狀態與功能。在 TAF-CNLA-G19(1)這份指引中提供了相當有用的建議與要求，對於冰箱溫度查核與管理的機制，應注意量測追溯、器差值導入、允收標準、查核時機(頻率)與抽查確認記錄的狀況等。

再者，冰箱溫度記錄格式也有不同的指引可供實驗室參考。美國 CDC 的指引則認為即使已有連續溫度記錄儀器，每天仍至少記錄兩次溫度以監控冰箱溫度，記錄範例為圖表呈現。另外，血庫的血品則應遵循 AABB(American Association of Blood Banks)的標準。

最後，現在愈來愈多醫院採用中央溫度監控系統方式管理冰箱溫度。中央溫度監控系統可以將所有溫度記錄系統或監控系統集中在一台電腦做監視與控制，應該包含記錄系統、監控系統、警報記錄系統、中央控管記錄系統等；不斷電系統、自動備份功能、email 或電話傳輸警訊等的基本功能也是不可少的。

血小板抗體篩檢與鑑定的新檢測方法

董威志 副主任

瀚揚有限公司 研發部

New Methodology and Platform for Platelet Antibody Screening and Identification

Wei-Chih Dong, Vice Director

Technical department, Metek Lab Inc.

國內血小板抗體引起的免疫性血小板輸用無療效 (Platelet Refractoriness) 都因血小板抗體檢測方法的選擇受到限制, 因而未能提供良好的臨床診斷服務。引起免疫性血小板輸用無療效的主因為白血球抗原 (HLA) 或血小板抗原 (HPA) 所引起的異體抗體 (Alloantibody), 這兩種抗體的臨床診斷需求必須同時提供, 若能一次性的實驗提供兩種抗體的檢驗結果, 可大為提升檢驗效率。

傳統使用的血小板抗體交叉試驗及抗體篩檢方法有 Immucor 的 Capture-p 及 Sanquin 的 MASPAT (Monoclonal Antibody Solid-phase Platelet Antibody Test), 此兩種方法皆為以肉眼判讀結果。經由特定血小板抗原的分離技術提升以及酵素連結免疫吸附分析法 (ELISA) 方法的應用, 使得臨床實驗室可檢測不同種類的心小板抗體及白血球抗體以提供臨床實驗室的診斷需求。

回顧過去一年多來的實驗方法, 血小板抗體與白血球抗體的檢測發展到現在已經可以經由使用一個孔洞即可同時篩檢病患血中是否帶有血小板抗體與白血球抗體, 而血小板與白血球抗體的鑑定也可以利用 Luminex 的作業平台或 MAIPA (Monoclonal Antibody-specific Immobilization of Platelet Antigen) 的方法來檢測。

以六標準差尺度評估醫院血糖機性能品質指標

施威祥 醫檢主任

國泰綜合醫院 臨床病理科

Evaluating Hospital POCT meters Performance On Quality Indicators with the Six Sigma Scale

Wei-Shang Hsih, Director

Department of Clinical Pathology, Cathay Medical Care Corporate Cathay General Hospital

擁有一套可靠的血糖測量系統，患者便可獲得準確的測量結果；透過血糖自我監測(SMBG)，患者可追蹤每日血糖值的高點與低點，醫生才能有效規劃糖尿病療程。血糖機近年來已成為臨床與居家照護作業中普遍使用的床邊檢測 (Point of care test, POCT)的醫療器材之一。

根據 104 年版醫院評鑑，醫療組條文之 2.8.3 其中優良項目要求檢驗科室以外之檢驗儀器(如：血糖機、血液氣體分析儀(blood gas analyzer)等)有品質管理機制。新制醫院評鑑基準，在管理、醫療、護理領域，均針對儀器設備應定期檢查、測試、保養、維護等訂有相關規定，例如：『訂定各項設施維護相關規章並確實執行；且各項儀器設備應有操作手冊及操作訓練』、『定期檢查、維修、校正所有檢驗儀器，並有紀錄(檢驗)』、『設置專責人員或部門管理及維護病房各項設備及設施並明訂該部門之工作職掌以及作業程序規範(病房)』；另外在有關實驗室認證規範之『ISO 15189 醫學實驗室—品質與能力特定要求』中也提到：『設備應能顯示…能達到所需的性能並應符合相關之檢驗的規格…用以定期監控與證明儀器、試劑及分析系統處於適當的校正狀態與功能。綜合上述說明，其原因是在於醫院設備管理不僅是醫院維持營運的重要依據，同時更嚴重影響到病人的生命及安全。

病人安全是不容忽視因此血糖機的管理除了操作人員教育訓練及儀器廠商定期校正和保養外，以病人檢體評估 POCT 血糖機效能的表現，是一種有效率及可行的方法。

用於孕婦產前 B 群鏈球菌檢查的簡易高效快檢技術

蔡文城 教授

台美檢驗科技有限公司 及 國立陽明大學 微免所

An Easy Effective Rapid Test for the Detection of Group B Streptococci of Preterm Pregnant Women

Dr. Wen-Cherng Tsai

Superlab Co., Ltd.

Institute of Microbiology & Immunology, National Yang-Ming University

B 群鏈球菌 (Group B Streptococcus, *Streptococcus agalactiae*, GBS)的運送增菌培養管(GBS TransCultSwab)與 GBS 胡蘿蔔瓊脂(GBS carrot agar) / β / γ 偵測瓊脂(detection agar)分隔平板 (Bi-plate)為針對孕婦產前檢查 GBS 所設計的快檢套組，前者可用於檢體的採檢、運送及 GBS 的直接增菌，而後者則在接種與培養 20~24 小時後可做為 GBS 的立即鑑定(GBS 陽性在 GBS 胡蘿蔔瓊脂呈現橘色~紅色，而在 β / 而偵測瓊脂呈現 β -溶血現象)。為了解套組的 GBS TransCultSwab 效能，吾等首先進行其對 GBS 偵測極限測定，結果發現最低顯色的偵測極限為 10 CFU;另以 54 株生殖道常在菌及臨床分離菌的純菌以及個別與高或低量 GBS 混合接種於 GBS TransCultSwab，培養後，結果顯示除了 β -溶血型 GBS 菌株顯色外，其它菌種及 γ -溶血型 GBS 皆不顯色(即對 β -溶血型 GBS 的特異性為 100%)。進一步將此套組實際應用於臨床 GBS 的檢驗，從 2016 年 4 月 1 日~2017 年 1 月 31 日止，共檢測 633 個孕婦產前檢查檢體，操作時，先以 GBS TransCultSwab 採檢孕婦產道分泌物，然後以室溫或恆溫保存，運送至檢驗室後，置入 35 至的一般或 CO2 恆溫箱，培養 5~24 小時後移種至套組的分隔平板，接著，將運送管及分隔平板在恆溫箱培養 20~48 小時後判讀，結果發現 GBS 檢出率為 24.49%(155/633)，檢驗室所花費的移種時間約為 15 秒/檢體，且僅須用肉眼觀察 GBS 胡蘿蔔瓊脂上的菌落，若呈橘色~紅色即可鑑定為 GBS；另外，GBS 菌株溶血菌株(約佔 3~5%)則可利用 β /利偵測瓊脂上的 β -溶血菌落配合傳統 CAMP 試驗進行確認。總之，此 GBS 簡易高效快檢套組的臨床應用，將可簡化 GBS 檢測的操作流程、提升檢出率、縮短報告時間以及降低操作人力，係檢測 GBS 的有效工具，而可協助產科醫師早期預防新生兒及孕婦的 GBS 感染。

Antibiotics Resistance : how to limit the increase ?

Christian Curel

i2a-Diagnostics, France

“Antimicrobial resistance poses a fundamental threat to human health, development, and security. We are running out of time,” said Dr Margaret Chan, Director-General of WHO in 2016”. “The high levels of AMR already seen in the world today are the result of overuse and misuse of antibiotics and other antimicrobials in humans, animals, and crops. Within the broader context of AMR, resistance to antibiotics is considered the greatest and most urgent global risk requiring international and national attention. Antibiotic resistance leads to longer hospital stays, higher medical costs and increased mortality”, said WHO in 2016. Antibiotics Resistance is responsible for 23,000 deaths per year in the USA, 25,000 in Europe; Its impact is US \$ 55-70 billion annually in USA. Better use of antibiotics from clinician depends on the lab. In case of bacterial infection, lab must report targeted AST, with the most appropriate antibiotics to cure the patient without affecting the commensal microbiota. Results must be reliable, as fast as possible, especially for serious infections, for which new drugs should be reported when required. I2a’s solution for AST aims this goal. Combining automation with unique instrumentation PreLUD and SIRscan, intelligence with SIRweb expert systems, and fast results with combined reagents, this is the unique and best solution to help the physician to prescribe the right antibiotic at the right time. Existing AST liquid methods do not permit to choose the antibiotics and specially to include the new drugs targeting multi-resistant bacteria. They do not allow a targeted result for the patient and the infection under consideration. In addition, detection of resistance mechanisms is frequently not reliable and require additional tests, which delay the time to help the physician for chosen the most adapted drug. I2a solution allows to perform a dynamic AST, based on Kirby Bauer method allowing to test all antibiotics including new ones, and best technique for resistance mechanism detection. SIRweb expert system defines antibiotics to be tested not only depending on organism, but also related to sample type and body location, requester, patient, existing previous results and clinical data. Dynamic AST is automatically made by the PreLUD instrument, then it is incubated and read by SIRscan Automatic incubator-reader. After integrating results from SIRscan, SIRweb software reports targeted results depending on type of infection, patient, and antibiotics sensitivity results. Targeted report allows to limit prescriptions of inadequate antibiotics and to limit the risk of resistances increase. In addition, use of MHR-SIR, rapid Mueller Hinton agar, allows to report AST results within 6 hours for most of bacteria, helping the physician in case of serious infections. This agar is now in validation to perform AST within 6-8 hours as the same way (PreLUD-SIRscan-SIRweb) directly from positive bloodculture bottles or from urine samples. Preliminary results are very hopeful, showing a very good correlation with the reference method. These results will have to be confirmed by wider studies.

Comprehensive Ion Torrent™ NGS Solutions for the Analysis of cfDNA and CTCs.

Joe Daniel

Oncology Leader – Asia Pacific and Japan

Thermo Fisher Scientific

Advanced molecular profiling methods using NGS are enabling clinical researchers to accurately profile mutations of interest in blood samples. These methods may potentially impact the approach to initial diagnosis, therapy monitoring, and recurrence monitoring in the future.

Cancer researchers know every tumor is different. While sampling tissue remains standard practice, there are several advantages to liquid biopsy samples: a) they enable serial analysis of multiple samples from the same subject; b) they potentially enable better analysis of tumor heterogeneity; c) they can be collected in cases where tissue samples cannot be collected, as is frequently the case for lung cancer samples; and d) they are less invasive and less expensive to obtain than tissue samples.

Comprehensive solutions for the analysis of cfDNA and CTCs by Ion Torrent™ Next Generation Sequencing technology will be discussed along with methodologies to improve sensitivity and specificity.

血液培養流程優化及效應

詹宇鈞 主任

台北榮民總醫院 微生物科

Optimization Blood culture procedure and effect

Yu-Jiun Chan, Director.

Division of Microbiology, Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taipei Veterans General Hospital

在臨床微生物實驗室，血液培養佔總檢體量三分之一以上，且此法仍是目前偵測菌血症最有價值的方式。如何將血液培養的流程優化，縮短報告時效，以快速提供臨床醫師用藥參考，提升病人醫療照護的品質，是目前實驗室追求的方向。

針對過去面臨的問題，從檢驗前及檢驗中探討血液培養流程的優化，以資訊及自動化儀器做為改善流程的利器。

首先，檢驗前的即時檢體簽收處理，是確保檢驗時效的第一步。利用檢體採檢條碼(BCST)，包含採檢時間日期、採檢人員、檢體量、病人基本資料等訊息，建立資訊系統追蹤及分析，避免過去以醫師開單時間為計算基礎，並可監測追蹤檢體的流向，以確知檢體的停留時間點，做為改善時效的有利數據。例如，急診血液培養佔總血液培養量的 35%-40%，常因大小夜人力問題造成血瓶延遲置放。今採用自動化簽收血液培養儀 BacT/Alert VirtuO 直接置放在急診室，培養瓶可即時置入儀器內偵測。結果可縮短檢體運送時間，陽性血瓶亦提早警示，同時染色初步報告也能提早發出。

至於檢驗中的流程，除報告的正確性之外時效也是一個重點。近來微生物檢驗設備的自動化，包括血液培養自動偵測儀、鑑定與藥敏試驗自動偵測儀，都有很大的進展，尤其是微生物質譜鑑定儀 (MALDI-TOF, Vitek MS) 的引進，可以快速 (幾分鐘內) 得到鑑定結果，更是一大突破。我們利用資訊連線，配合實驗室流程重整，將 Vitek MS 的快速鑑定應用在血液培養，可以有效縮短血液培養鑑定時效，並先發出初步鑑定報告。此流程尤其對於血液培養常分離的腸道菌屬鑑定有很好的效果，常在採集血液後不到 20 小時，即可發出鑑定結果，有效協助醫師對血流感染及早正確用藥。

各醫院面臨不同的流程問題，如何加速提供正確而快速的報告，一直是大家追求的目標。僅以本院改善方案為例，提供各位先進參考，共同提昇醫療照護品質。

診斷困難梭狀桿菌---那裡困難？

洪元斌 主治醫師

衛福部台南醫院 內科部

Diagnosis of Clostridium difficile infection--- what is the difficulty?

Yuan-Pin Hung

Department of Internal Medicine, Tainan Hospital, Ministry of Health and Welfare

Clostridium difficile infection (CDI) is an emerging nosocomial infectious disease with disease pattern ranging from mild diarrhea, pseudomembranous colitis to toxic megacolon, colon perforation and even death. CDI is the most common and costly nosocomial infection with an estimate of nearly half a million cases and approximately 29,000 deaths annually in the United States. The appearance of C. difficile hypervirulent strains in Taiwan, such as ribotype 027 and ribotype 126 which caused recurrent diarrhea, pseudomembranous colitis and toxic megacolon had been found in Taiwan. Two major toxins, toxin A and toxin B, encoded by tcdA and tcdB separately at a pathogenicity locus in the C. difficile chromosome disrupt the cytoskeleton and lead to the disassociation of tight junctions between colonic epithelial cells and the loss of epithelial integrity.

Diagnosis of CDI relies on stool culture, Energy Information Administration (EIA) for bacterial toxin in stool or Polymerase chain reaction (PCR) for bacterial toxin genes in stool. Culture is a disadvantage in time-consuming and with toxin status unknown. EIA is limited in low sensitivity. The drawback of PCR is over-diagnosis. Current suggestion for diagnosis for CDI by guideline is two-step method that uses EIA detection of glutamate dehydrogenase (GDH) as an initial screening and then uses the cell cytotoxicity assay or toxigenic culture as the confirmatory test for GDH-positive stool specimens only. Results appear to differ based on the GDH kit used; therefore, until more data are available on the sensitivity of GDH testing, this approach remains an interim recommendation.

Alere™ i 核酸快速檢測系統應用於臨床 流感病毒檢測之經驗分享

陳柏志 主任

高雄醫學大學附設中和紀念醫院 檢驗醫學部

New Molecular Diagnostic Platform – Alere™ i for Rapid Detection of Influenza Virus Infection

Po-Chih Chen, Laboratory Director

Department of Laboratory Medicine, Kaohsiung Medical University

Chung-Ho Memorial Hospital

流行性感冒為呼吸道急性病毒感染，傳染力極強。這種傳染病能經由含有活體病毒的咳嗽、噴嚏飛沫輕易傳播，每年皆可引起人類嚴重感染及死亡。早期診斷流感病毒感染是防治流感疫情的重要利器，另外，早期使用克流感等抗病毒藥物亦可大幅提升患者治療效果。快速診斷出流行性感冒可以減少住院天數、醫院照護的費用以及抗生素的不當使用。目前在臨床上最常使用快速抗原檢測試劑做為第一線的篩檢工具，但與核酸檢測技術相比，其敏感性較為不佳。國外近日上市一套核酸快速檢測系統- Alere™ i，利用恆溫擴增反應技術原理，提供快速的傳染性致病原核酸定性檢測。目前此套平台可應用於流感病毒、A 型鏈球菌、呼吸道融合病毒等呼吸道致病原之核酸檢測。本院以臨床檢體評估 Alere™ i Influenza A&B 檢測流感病毒之效能，總共測試 60 件臨床剩餘檢體，以 Real-time PCR 做為參考方法(Reference method)，以評估 Alere™ i 的檢測效能。Alere™ i 對於 A 型流感的檢測敏感性為 100%，專一性為 95.1%；對於 B 型流感的檢測敏感性為 93.3%，專一性為 100%。結果顯示 Alere™ i 具有相當好的檢測效能，且操作簡單，檢測時間僅需 15 分鐘，可提供臨床快速且更準確的流感檢測結果。本次演講也將進一步分享院內引進 Alere™ i Influenza A&B 之使用經驗。

POCT 血糖監測於雲端之管理實務與效益

盧秀琴 主任

中國醫藥大學附設醫院 檢驗醫學部

How to Enhance Efficiency and Quality of Hospital Management by Applying POCT System for Blood Glucose

Hsiu chin Lu, Division Director

China Medical University Hospital, Laboratory Medicine Department

血糖量測在 Point-of-care Testing (POCT) 是重要的環節之一，並被列為現階段醫院評鑑中的重要審核項目。如何提升 QC 品質、縮短核簽流程、加強資料與庫存管理；減少人為疏失；整合實驗室與醫院系統以建構一個有效的管理機制是當前重要的發展指標。

在本 Workshop 中將介紹五鼎生技目前在 POCT 運用中，如何依據 CAP Checklist 要求，實地進入醫院管理系統，將相關資訊彙整、呈現於雲端資訊平台上，為護理人員提供最方便、有效率的應用。

口頭論文

Oral Presentation

09:40-09:50 OP-01

縮短 ESR 報告時間及減少退件數改善計畫

Reduce ESR Reporting Time and Rejection Count with PDCA

藍永勝、鄭彬紘、陳柏志

高醫附設醫院

09:50-10:00 OP-02

K₂-EDTA 全血可以取代靜脈血使用於 ESR 採血管

K₂-EDTA whole blood can replace venous blood used in ESR blood collection tube

施嘉鑫

嘉義長庚醫院、嘉南藥理大學醫務管理學系

主持人 Moderator	楊欽堯 監事會召集人 Chin Yao Yang, Chairman of Supervisors Committee
4/16 09:40-10:00	第 2 會議室 Room 2

10:00-10:10 OP-03

agr dysfunction and heterogeneous vancomycin-intermediate resistance in ST5 lineage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates

Shih-Cheng Chang, Lee-Chung Lin, Tsui-Ping Liu, Mao-Cheng Ge, Jang-Jih Lu

林口長庚醫院檢驗醫學科

10:10-10:20 OP-04

探討流感病毒 H7N9 及 H1N1 感染正常人類支氣管上皮細胞前後 mRNA 表現之差異

Differential expression of mRNA between H7N9 and H1N1 infected Normal Human Bronchial Epithelial Cell

蕭美人、黃瓊瑰、林亞筑、王馨茹、曹國倩、施信如

林口長庚紀念醫院

主持人 Moderator	高全良 教授 Chuan Liang Kao, Associate Professor
4/16 10:00-10:20	第 2 會議室 Room 2

10:40-10:50 OP-05

台灣地區健康者生化 12 項個體生理變異之相關性評估

Correction Analysis of Biological Variations in 12 Biochemical Parameters in Taiwan Healthy Subjects

陳清梅

三軍總醫院

10:50-11:00 OP-06

罕見疾病高雪氏症之案例報告

Case Report-Rare Disorders Gaucher's disease

鄭彬紘、楊惠茹、陳柏志

高醫附設醫院

11:00-11:10 OP-07

肝炎患者 AGEs 與 eGFR 的評估

Investigation of Advanced Glycation End Products and Estimated Glomerular Filtration Rate in Patients with Hepatitis

徐文通、楊登和、許宏彰、曹其森、張勝皇、陳立民

台中國軍總醫院

主持人 Moderator	劉兆偉 常務理事 Chao Wei Liu, Executive Director of TAMT
4/16 10:40-11:10	第 2 會議室 Room 2

11:10-11:20 OP-08

以核酸序列分析技術檢測幽門螺旋桿菌抗藥性

Detection of drug resistance in *Helicobacter pylori* by DNA-based approaches

吳玉珊、郭家榮、邱正堂、陳煜均、盧章智、張璧月

林口長庚紀念醫院

11:20-11:30 OP-09

子宮同時發生鱗狀上皮細胞重度異生及子宮內膜腺癌之個案：一罕見病例報告及文獻回顧

Synchronous Severe dysplasia and Endometrial Adenocarcinoma in Uterus: A rare case report and literature review

范美玲

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院

11:30-11:40 OP-10

以翻轉教室導入實習生寄生蟲形態辨識的執行與成效

Implementation of Flipped Classroom for Interns of Medical Technologist of Parasite Morphology Identification

洪忠志、甯孝真、曹國倩

林口長庚紀念醫院

主持人
Moderator

陳建志 主任
Jiann-Jy Chen, Director

4/16 11:10-11:40

第 2 會議室 Room 2

11:40-11:50 OP-11

e-Learning 在急生化組教案的應用

The Application of e-Learning Lesson Plans in STAT Department

陳青青、王碧娥、洪忠志、甯孝真

林口長庚紀念醫院

11:50-12:00 OP-12

運用品管圈手法提升文件管理效率

Improvement of Document Management by Means of Quality Control Circle

方君琬

林口長庚紀念醫院

主持人 Moderator	賴信亨 常務理事 Hsin Heng Lai, Executive Director of TAMT
4/16 11:40-12:00	第 2 會議室 Room 2

可以使用下方的 QR Code
下載取得研討會論文詳細摘要電子手冊

<https://www.mt.org.tw/wholecountry/9th/index.html>



或可至全聯會官網亞太專區文件下載區
取得簡易 P D F 版手冊

壁報論文

Poster Presentation

鏡檢、血液、血庫組 壁報論文發表一覽表

論文編號	中文投稿標題	第一作者
A01	評估從血液組體液鏡檢的分析辨認出惡性細胞的可行性	林秀毅
A02	溫凝集素引起之紅血球凝集案例探討	藍永勝
A03	以MetaCore生物資訊軟體找尋骨髓分化不良症候群診斷適用細胞標記	王之義
A04	使用品管圖方法降低血庫之血品報廢率	周秋楓
A05	假性血小板低下症與檢體放置時間之影響案例探討	王昱鑫
A06	以自動化儀器輔助抗體鑑定的可行性	陳信翔
A07	經Rasburicase降尿酸藥物治療後引發溶血性貧血合併G6PD缺乏之案例報告	鮮莉
A08	提高血液轉發率以降低血品報廢率的經驗分享	鐘雅玲
A09	比較定性FOB/TF及定量iFOB兩者對大腸癌之相關性及探討	劉佳怡
A10	建立人工估算的標準流程以提高全自動化分析儀血小板檢驗正確性	陳素櫻
A11	比較輸用儲存前減除白血球之紅血球濃厚液(LPR)與紅血球濃厚液(P.RBC)之輸血反應發生率	梁雅晝
A12	兒童特發性血小板低下症探討-新竹馬偕紀念醫院	蕭雅慈
A13	初發病白血病人白血球極度低下時以人工血液抹片判讀失誤案例報告	陳素櫻
A14	海洛因成癮戒斷者血球計數潛藏的危機	柯國楨
A15	周邊血液抹片為辨識低色性小粒性貧血鐵缺乏之基礎:以Beta-海洋性貧血合併缺鐵性貧血病例為例	蘇秀玲
A16	臺灣北部某醫學中心冷凍沉澱品使用狀況調查	王智鴻
A17	‘Mia’陽性的基因分型分析	彭韻如
A18	血液成品製程管控及品管探討-以高雄捐血中心為例	盧啟德
A19	運用醫療失效模式與效應分析 (Health Failure Modes and Effects Analysis HFMEA) 評估及改善輸血作業流程	鄭燦旺
A20	精實病人等候特殊抗體血品之流程	詹雲翔
A21	Case report:Diffuse large B-cell lymphoma in a child	李宜霖
A22	重新評估Beckman Coulter LH系統的MCHC檢驗參考值在台灣族群的適當性	楊茹雯
A23	運用檢驗科常見設備調整檢體與玻片狀態以製作出良好冷凝集血液檢體血液抹片	周思佳
A24	輸注減白血球濃厚液與紅血球濃厚液引起非溶血性發熱輸血反應的分析	鍾孟諭
A25	以分子生物學探討發熱性非溶血輸血反應	陳定平
A26	臨床罕見的成人糞便發現蟯蟲活體案例報告	陳冠之
A27	台灣地區國人寄生蟲感染陽性率比較	周怡娟
A28	假性血小板上升之異常檢驗案例	江其芬
A29	新生兒使用葉克膜氧合器(ECMO)後出現紅血球碎片與存活概況分析	謝淑芳
A30	取消案件	
A31	以輸血管理為核心建立病人用血安全	賴子綺
A32	案例報告:探討新生兒尿液中腎小管上皮細胞	吳潔曦
A33	亞孟買案例分享	陳柏丞
A34	案例報告：Decoy Cell於CMV感染之輔助診斷	王晏莉
A35	Evaluation of Blood Cell Parameters with Proposal of Modified Index for Cancer Patients	許金滄
A36	罕見 p血型之抗體anti-PP1Pk 的血清學檢查結果：案例分享	林丁寅

論文編號	中文投稿標題	第一作者
A37	案例報告：轉型成急性骨髓性白血病之慢性粒單核細胞白血病患者帶有Nucleophosmin (NPM1)及Fms-like Tyrosine Kinase 3-Internal Tandem Duplications (FLT3-ITD)基因突變	陳依耘
A38	在急性淋巴性白血病病患發現反向假性高血鉀之個案報告	阮莉婷
A39	疑似Bm亞型之案例分享	游芳瑜
A40	學童體檢尿蛋白檢測弱陽性比例偏高之探討	邵寶釵
A41	新竹某區域醫院近五年寄生蟲感染型態分析及流行病學調查	蕭雅慈
A42	以紅血球指標區分缺鐵性貧血與輕度地中海型貧血	林孝儒
A43	Protein C 異常檢驗案例分析與討論	蕭英洲
A44	廣節裂頭條蟲簡易鑑別	陳美麗
A45	疑似Anti-LW+Anti-C 輸血案例報告	林月真
A46	案例報告：亞孟買血型與自體抗體	黃美莉

微生物、病毒組 壁報論文發表一覽表

論文編號	中文投稿標題	第一作者
B01	利用即時聚合酶連鎖反應來診斷肺結核分枝桿菌的準確性	吳謹廷
B02	癌症病童口腔念珠菌感染之分析研究	盧建佑
B03	從支氣管沖洗液分離出賽多孢子菌屬(Scedosporium species)之案例報告	林碧珊
B04	分析台灣某醫學中心血液感染A. nosocomialis分離株所攜帶之亞安培南抗藥性基因類型以及插入序列對其抗藥性之影響	陳星宇
B05	經由跨科部品質小組合作以提高血液培養陽性率	張慶瑜
B06	史達汀降低幽門螺旋菌誘導消化性潰瘍之發生率	林澤峰
B07	血液培養抹片初步報告與培養報告不一致之結果分析與探討	秦傑
B08	Pseudomonas aeruginosa菌株的ciprofloxacin 抗藥性與菌體藥物輸出幫浦系統調控基因的變異之分子機轉研究	秦傑
B09	東部某醫學中心結核菌「抗藥性分析之分子快速檢測」與「傳統藥物敏感性試驗」結果比較	吳耀宗
B10	執行血液培養最佳實務分析品質指標之變化	郭瓊惠
B11	發展廣效型抗腸病毒藥-研究蔥環醚類化合物活化干擾素訊息傳導的作用機制	呂汶紋
B12	發展高效能細胞平台篩選抗腸病毒71型複製的化合物	呂汶紋
B13	加護病房Vancomycin-resistant Enterococcus(VRE)主動篩檢介入措施成效	張慶瑜
B14	Vitek MS IVD V3.0與RUO SARAMIS V4.12資料庫，應用於非結核分枝桿菌之鑑定	程雲詳
B15	利用特異性單株抗體檢測 Aichi virus	張聰賢
B16	2002 - 2015年間在台灣某醫院中心的抗萬古黴素屎腸球菌之基因分型的波動和Tn1546抗藥因子新結構型的出現	郭安靜
B17	單純疱疹病毒引發重複性感染的臨床病毒株之抗藥性分析	蔡慧頻
B18	Case report: Spontaneous Bacterial Peritonitis due to Campylobacter coli	王成蕙
B19	臺灣北部某區域醫院的肺炎克雷伯氏菌pKPC_LK30-like質體的盛行率	陳建源
B20	洗腎室水質採檢呈綠膿桿菌(Pseudomonas aeruginosa)培養陽性之異常事件調查分析	陳韋芳
B21	南部某區域醫院臨床血液分離之Carbapenem非敏感性Escherichia coli及Klebsiella pneumoniae之研究分析	洪雅倩

論文編號	中文投稿標題	第一作者
B22	以品管圈活動降低痰液培養污染率	鄭惠芳
B23	InBios登革病毒NS1抗原檢驗試劑之評估	林怡婷
B24	HIV、HCV及HBV血液檢驗現況研究-以高雄捐血中心為例	洪韶旋
B25	探討HPV16分子學及血清學生物標識與口腔癌病患局部復發之關聯性	黃瓊瑰
B26	快速流感病毒核酸分子檢測試劑開發	郭永斌
B27	鼻病毒感染及病毒量對兒童氣喘急性發作之影響	曹國倩
B28	利用Becton Dickinson MAX open system 測定Mycoplasma pneumoniae之確效	吳禮安
B29	探討MRSA Vancomycin藥敏試驗結果之正確性-以北部某區域醫院為例	解惠君
B30	某區域醫院之淋病雙球菌與藥物敏感試驗之分析	李文雅
B31	探討台灣地區因腹瀉住院之孩童其諾羅病毒與輪狀病毒感染與人類組織血型抗原之關係	周政利
B32	評估流感病毒之PCR原理快速鑑定系統	林亞筑
B33	臨床誘導出對粘菌素具抗藥性之鮑氏不動桿菌特性分析	張家維
B34	改善MGITTM960培養陽性抹片陰性流程縮短檢驗時效	曾文華
B35	肺炎黴菌和肺炎披衣菌感染的流行病學狀況	吳易企
B36	尿沉渣分析儀UF-1000i之流式細胞儀圖形於尿路感染之應用潛力	林孟德
B37	2015-2016年流感病毒流行狀況與重症、死亡個案分析	柯喬云
B38	Directly Comparison of Results for Mycobacterium tuberculosis Detection by Conventional Culture and Cepheid MTB/RIF assay methods	蔡佩謙
B39	評估ChromID SM2/HEKT 培養基篩檢沙門氏菌及志賀氏菌的成效	許嘉純
B40	醫事檢驗實習學生運用「混成式學習」模式進行臨床微生物學之學習成效探討	謝珊珊
B41	探討呼吸道病毒感染與兒童氣喘之相關性	楊 翹

生化、血清免疫組 壁報論文發表一覽表

論文編號	中文投稿標題	第一作者
C01	探討健康成人其血中白蛋白與球蛋白指數之間的關係	王怡梅
C02	台灣常見的β變異型血色素對醣化血色素之影響	許建興
C03	以Immuno CAP系統為基準評估BioC系統是否適合用於過敏原的初步篩檢	吳玉含
C04	以異丙醇酒精棉片消毒不會造成酒精檢測呈現偽陽性	黃翠蓮
C05	以FIP-fve降低OVA-IL17所誘發之氣喘小鼠白血球發炎與氣道重塑的機轉研究	曾碧緣
C06	四款POCT血糖機與ADVIA 1800相關性比較	李庭如
C07	急性胰臟炎之脂血檢體檢驗探討	林重昌
C08	小葉葡萄萃取液改善高血糖之研究	李文彬
C09	Neutrophil to lymphocyte ratio在診斷腎功能不全之急性心肌梗塞的臨床價值	柯國楨
C10	針對M蛋白所導致的疾病利用尿液檢體濃縮器後於自動化電泳儀上的評估表現	蕭王魁
C11	心肌旋轉蛋白I診斷決策值之建立-以中部某地區醫院為例	武冠志
C12	一個充血性心臟衰竭低血鈉症報告修改的臨床思路	徐彩麗
C13	以RCA手法解決Cardiac marker隨機誤差問題	楊惠茹
C14	Evaluation Hb-Hp and Calprotectin FOBT to increase screening rates of colorectal carcinoma	楊婉華

論文編號	中文投稿標題	第一作者
C15	大學新生高尿酸血症與新陳代謝症候群之相關性探討	賴頤仁
C16	純水系統的甘油汙染造成三酸甘油脂偽性偏高之案例報告-以Roche cobas c311為例	張昱維
C17	自體免疫性肝炎-案例討論	洪雅琪
C18	胰島素分泌與胰島素抵抗和葡萄糖有效性病發糖尿病中的作用	張錦標
C19	Using Troponin-I and NT-proBNP test to improve the detection rate of heart disease	蒯湘雲
C20	評估多種不同離心條件對急性生化檢驗報告結果的影響	吳怡瑤
C21	孕婦使用口服葡萄糖試驗檢測妊娠期糖尿病預測值	宋洽興
C22	評估血糖機是否符合ISO 15197標準之驗證	張尹瑄
C23	驗證生化檢驗時效導入流程改善提升檢驗品質	沈雅紋
C24	某區域醫院運用PDCA手法來驗證檢體受到生理食鹽水汙染	林曉華
C25	評估血漿中心肌旋轉蛋白與前降鈣素原的相關性	潘品靜
C26	游離態發爾波克在癲癇病患血中濃度監控的實用性	王碧娥
C27	中部某醫學中心A型肝炎在愛滋病毒感染者的盛行率	王盈彩
C28	正常腎絲球過濾率糖尿病患發生白蛋白尿之風險因子評估	蔡慧思
C29	評估菌血症族群的Procalcitonin、C-Reactive Protein、Lactate之Cut-off值以提高預測菌血症之準確性	王方好
C30	肝炎IgM偽陽性案例報告	許振婷
C31	新生兒預防接種防禦B型肝炎追蹤是否發展成隱匿性B型肝炎病毒感染	朱蕙純
C32	第二型糖尿病患者糖化終產物與三酸甘油脂的相關性探討	黃柏霖
C33	Soy-Based Multiple Amino Acid Oral Supplementation Enhances Chemotherapeutic Efficacy	歐陽璞
C34	糖化血色素偏低之因素與探討	游輝川
C35	Undetectable HbA1c in a patient with co-inheritance of α -thalassemia and Hb G-Taichun	陳季芬
C36	探討三種不同檢驗方式於診斷黴菌屬(Aspergillus)的敏感性與特異性	張心馨
C37	A case report: Prevent pseudo-hyperkalemia in the leukemia patient	許珮芃
C38	南桃園某區域教學醫院運用微流體晶片系統檢測過敏原之趨勢與分析	曾福繁
C39	Diabetic nephropathy surrogate marker discovery by targeted metabolomics	楊宏基
C40	建立超效能液相層析-串聯式質譜儀定量血漿中抗癲癇藥物Oxcarbazepine及其活性代謝物10-hydroxycarbazepine的方法	黃韻芬
C41	個案報告：23歲男性乙型地中海貧血之血色素分析及探討	陳柏村
C42	探討血清學診斷M.pneumoniae的效用	林純純
C43	評估不同廠牌的檢驗試劑於診斷輪狀病毒感染的成效	董怡珍
C44	北部某區域教學醫院利用前降鈣素分析作為篩檢敗血症評估	吳東桓
C45	評估肺炎黴菌抗原檢測試劑的臨床應用價值	陳彩菱
C46	未成熟血小板含量在細菌性敗血症診斷與嚴重性之臨床應用	孫睦傑

分子醫學組 壁報論文發表一覽表

論文編號	中文投稿標題	第一作者
D01	某醫學中心非小細胞肺癌病患在臨床特徵與EGFR突變之間的關係	林燕秀

論文編號	中文投稿標題	第一作者
D02	蓮蓬萃取物改善小鼠代謝症候群及減緩肝細胞脂質堆積之研究	李宗文
D03	洛神葉多酚萃取物抑制血管平滑肌細胞異常遷移及增生作用	李佳紋
D04	Evaluation and routine use of the automated DNA extraction system, PDQeX 2400, for blood and buccal swab samples for paternity testing	簡明志
D05	探討CrJPCM extract合併5-FU對抗食道癌細胞之協同抑制及其作用機轉	謝明昌
D06	以培養病毒株分析AlereTM i Influenza A&B與Sofia® Influenza A+B檢測效能之差異	謝明昌
D07	探討植物萃取液CeAPE extract對抗急性骨髓性血癌之抑癌作用及其機轉	許惠茹
D08	比較Roche cobas® HCV GT and PCR-RFLP檢測效能之差異	羅慧菱
D09	調控粒線體自噬作用之Nix和相關蛋白在脂肪細胞分化過程中的表現	張凱昀
D10	BCR-ABL1基因定量檢驗能力測試不符合事件鑑別及矯正措施	汪天祥
D11	From a thalassemia screening experience to evaluate the thalassemia screening program in Taiwan	王美嘉
D12	Evaluation of 23comp Human DNA Identification Kit with 23 STR marker for Forensic Identification on the Taiwanese Population	簡明志
D13	Acquired somatic TP53 and PIK3CA mutations are essential for colorectal cancer progression	張璧月
D14	DNA指數於兒童急性淋巴性白血病之應用	謝淑敏
D15	比較流行性感冒病毒A&B檢測於Alere i快速分子檢驗與台塑生醫迅知卡式篩檢於急診呼吸道檢體偵測	藍翌菱
D16	Comprehensive Analysis of KRAS, NRAS and BRAF Mutations using Mass Spectrometry in Metastatic Colorectal Cancer Patients	林欣穎
D17	以15至26組STR位點進行單親親子鑑定分析系統排除率與個案排除率的相關性研究	彭成立
D18	以26組STR位點分析全手足、半手足與不相關個人之相同對偶基因數分佈情形	彭成立
D19	案例報告：STR型別鑑定法在卵巢畸胎瘤的應用	林香君
D20	某醫院檢測HLA-B27偽陽性案例探討	林佳怡
D21	Prevalence and Clinical Profile of EGFR Mutation in Non-Small-Cell Lung Carcinoma Patients in East Taiwan	辜明慧

實驗室管理組 壁報論文發表一覽表

論文編號	中文投稿標題	第一作者
E01	檢驗室人員訓練表單之整合與一致化	蔡育宏
E02	建立資訊化委託研究平台提升報告時效	陳柏志
E03	規劃試藥庫存空間提升庫存管理	洪芙蓉
E04	運用HFMEA改善B型肝炎病毒定量檢驗流程	周浩雲
E05	某醫學中心不同工作人員的醫療服務滿意度之研究	蔡玲嬌
E06	以單管氣送Tempus運送造成溶血之改善計畫	楊惠茹
E07	以病人安全為中心精實危險值通報作業	葉千僊
E08	持續改進醫院住診病人隔天晨抽常規檢驗報告時效	高智雄
E09	Improving The Blood Specimen Hemolysis Rate By Evidence-Based Medicine Method	王成蕙
E10	運用醫療失效模式與效應分析 (Health Failure Modes and Effects Analysis HFMEA)評估及改善手工輸入檢驗報告之流程	吳凱菁
E11	運用ECRS技巧以改善委外病理報告核發流程	鄭璨旺

論文編號	中文投稿標題	第一作者
E12	以PDCA手法降低手工報告輸入錯誤率	鄭彬絃
E13	導入自動驗證系統提升臨床化學檢驗工作效率	許琳偵
E14	運用TRM及資訊科技提升危急值報告傳遞有效性	陳柏志
E15	建構智慧型管理作業以監控檢驗流程有感提升急件Troponin-I檢驗時	潘琳琳
E16	運用知識管理平台提升實驗室人員專業知識	孔婉茹
E17	運用ECRS提升急診檢驗報告時效	邱鈺琄
E18	運用資訊整合簡化臨床檢驗流程實務案例分享	吳孟儒
E19	「品管圈與醫療失效模式與效應分析」應用於門診檢驗流程之改善	蕭妃琪
E20	親善檢驗服務經驗分享	蔡仰陞
E21	以團隊資源管理模式(TRM)提升急診急值回覆率	許雅閔
E22	危急值/重要異常報告簡訊回覆使用率分析	戴碧真
E23	某醫學中心97年-105年檢驗資訊系統(LIS)監控與改善之評估	顏瓊姿
E24	運用PDCA手法降低檢體不良退件率5年成果分享	盧亭如
E25	運用跨團隊臨床照護機制降低醫療傷害風險-藥物引起之血小板減少	王愛
E26	運用檢驗結果自動篩選與報告持續改進血清急件檢驗報告逾時率	許晶盈
E27	以根本原因分析法降低品管異常率，提升人員品管執行能力	施嘉鑫
E28	由外部能力試驗異常追溯不符合事件之發生原因以利維持檢驗科檢驗品質	李俊仁
E29	建構POCT血糖機資訊系統管理模式	吳明訓
E30	運用自動驗證功能提升檢驗報告品質與時效之成果分享	劉秀惠
E31	降低手工檢驗結果鍵入錯誤風險以提升病人安全	顏瑋萍
E32	運用精實思維建立實驗室中央溫度監控冷藏庫	孫睦傑
E33	實驗室應用知識平台管理文件紀錄之經驗分享	林銘福
E34	以PDCA調整MIF操作時程並利用SPC監控報告時效性	鄭鴻榕
E35	以品管圈活動提高結核菌藥敏報告28天達成率	蕭怡佳
E36	利用醫療照護模式與效應分析(HFMEA)創建NIS採檢流程-降低檢體退件風險	林新珊
E37	某地區醫院利用根因分析改善檢驗報告正確性	蔡幸容
E38	提升急診生化報告30分鐘達成率	蔡幸容
E39	東部某地區醫院運用品管圈手法降低檢驗報告修改率	余秀珊

其它組 壁報論文發表一覽表

論文編號	中文投稿標題	第一作者
F01	探討健康男性其運動習慣與10年動脈粥樣硬化心血管疾病風險評分與肱動脈 踝脈搏波速度的關係	王怡梅
F02	肺功能實習課程改善成果	林燕秀
F03	提高急診Troponin-I 報告30分鐘完成率	蕭慧甄
F04	身心症患者的肺功能圖形個案討論	楊宜芬
F05	醫事檢驗師運用數位學習的學習歷程與成效分析	孫俊仁
F06	利用Excel自動繪圖及函數功能來執行血糖機評估數據判讀	譚宇翔

論文編號	中文投稿標題	第一作者
F07	Prostatic Adenocarcinoma Diagnosed by Urinary Cytology - A case report	賴映晴
F08	某醫學中心員工對困難教師內涵認知之調查研究	許吉如
F09	以實證醫學方法比較診斷先兆性流產的生化指標檢驗	廖雅玲
F10	運用QCC手法降低等候抽血時效未達成率	林宜靜
F11	Subjective sleep quality and life quality of sleep apnea patients	陳好瑄
F12	以實證檢驗醫學探討糞便篩檢對於遠端與近端大腸直腸癌的診斷效能差異	曾致豪
F13	實證腫瘤壞死因子- α 診斷結核性胸膜炎的準確度	陳宜均
F14	Monozygotic Twins Discordant for Trisomy 21: discussion of etiological events involved	吳珮儀
F15	臨床罕見不良品質的採血針頭影響抽血安全的案例報告	吳明原
F16	實證前降鈣素對於肺炎的預後	黃鈺婷
F17	應用風險管理概念改善濫用藥物尿液篩檢之送檢流程	吳承穎
F18	小兒性菌地氏病與EBV病毒感染之相關性	黃秀蕙
F19	自體免疫性胰臟炎(IgG4相關性疾病)-案例報告	蔡志勇
F20	研究HeCuAc 植物萃取液抗惡性腦腫瘤之抑癌作用及機轉	張凱復
F21	教師DOPS評核一致性訓練成果	魏妙如
F22	探討PuCSAA萃取液抑制大腸直腸癌之抗癌作用機轉	李健如
F23	研究天然萃出物CrPsPc對肝細胞癌之抑癌作用及機轉	黃曉凡
F24	探討PCCuM對糖尿病視網膜病變之保護作用	黃雅芝
F25	Suppression of Akt-mediated HDAC3 expression and CDK2 T39 phosphorylation by bichalcone analog contributes to S phase retardation of cancer cells	陳世順
F26	實習學生回饋意見分析	魏妙如
F27	Predictive value of Neutrophil-to-Lymphocyte and Platelet-to-Lymphocyte Ratios for non invasive and invasive Cancer	劉光庭
F28	Evaluation the Short Message Service (SMS) Feedback System for Laboratory Critical Values Notification via Mobile Phone	吳莉葳
F29	重度子癲前症產婦併發HELLP症候群之案例報告	沈卉菁
F30	台灣北部某區域醫院血液培養各類血瓶的相關數據資料評估	陳建源
F31	實證前降鈣素於燒傷敗血症病人之診斷表現	劉雅慧
F32	細菌內毒素檢驗方法之探討	林秀鈴
F33	The expression patterns ofYAP1 nucleus andcytoplasm contributes to progressive features and poor prognosis of human breast cancer	張月清
F34	檢體溶血與氣送設備之重力加速度相關性探討	張逸茹
F35	Preliminary Evaluation of Analytical Methods for Oxalic Acid using High-Performance Liquid Chromatography	莊千慧
F36	Evidence-based association of mean platelet volume for Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)	簡秀真
F37	血管感知工作坊：以病患感受及血管感知為主軸之採血訓練	黃獻立
F38	Uterine angiomyolipoma: a case report	鄭瓊姬
F39	Casticin induced apoptotic cell death and altered associated gene expression in human colon cancer colo 205 cells	鍾欣怡
F40	高雄市某漁港之地區醫院分析近2年定量免疫法糞便潛血檢查統計分析	蔡金玲
F41	實證HIV快速定點照護檢驗於急性HIV感染的診斷準確度	張翠霞
F42	The modulation of signal transduction on lung fibrosis by green tea polyphenols	姜泰安
F43	The signal transduction pathway of growth inhibition by Hylocereus Polyrhizus	林川傑

論文編號	中文投稿標題	第一作者
F44	extracts in Human Prostate Cancer Cell Elucidation of the role of cytokine, intracellular signaling under Hibiscus Taiwanensis extracts in the treatment of liver cancer	蔡耀隆
F45	The modulation of signal transduction on anti-hypoxia-stress effects by Anrodia camphorate extracts	幸良蘭
F46	Elucidation of the role of signaling under Hibiscus Taiwanensis extracts in the treatment of breast cancer	黃雅芳
F47	棉黃素保護內皮細胞免於氧化型低密度脂蛋白誘導細胞損傷之體內外研究	王啟屏

國際壁報論文發表一覽表

Poster - International

論文編號	中文投稿標題	第一作者
No.	Title	Author
G01	Decreased concentration of serum melatonin in nighttime compared with daytime female medical technologists in South Korea	Giseon Song
G02	Study on Convergence Technique Using the Antimicrobial Resistance and Virulence Genes Analysis in Escherichia coli	Jae Il Han
G03	Antimicrobial susceptibility and pathogenic genes of Staphylococcus aureus isolated from the oral cavity of patients with periodontitis	Je Keon Jeon
G04	Elizabethkingia species; nosocomial infection at a tertiary hospital	Keonhan Kim
G05	Rapid intraoperative parathyroid hormone monitoring	Sun Hee Kim
G06	Evaluation of Cobas 6500 Automated Urine Microscopy Analyzer	Kyoung Hee Park
G07	What affects longevity of battery after implantation of permanent pacemaker?	Sun-Ock Kang
G08	High-quality cell block preparation from scraping of conventional cytology slide: a technical report on a modified cytoscape cell block technique	Yeon Il Choi

Poster – Microscopy, hematology and blood bank

No.	Title	Author
A01	Assessment of body fluids from the analysis of blood group examination of the feasibility of malignant cells identified	Shiow-I Lin
A02	A case study of erythrocyte agglutination caused by warm agglutinins	Lan Yung Sheng
A03	Discover novel potential CD markers by MetaCore for supporting Myelodysplastic syndrome diagnosis	Jhih-Yi Wang
A04	Using Quality Control Circle Method to Reduce Blood Product Scrapping Rate in Blood Bank	Chou Chu-Fun
A05	Case Report The impact of Pseudo-thrombocytopenia syndrome and Specimen Storage	Yu-Shin Wang
A06	Estimate the Feasibility of Antibody Identification by Automated Instrument.	Chen Hsin-Hsiang
A07	Hemolytic anemia with Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency in a Patient due to Rasburicase Treatment	Shian Li
A08	To share the experience of elevating the blood bag transfer rate and reducing the blood bag discard rate	Chung Ya-Ling
A09	Comparison of FOB/TF and iFOBT to the correlation and discussion of colorectal cancer	Liu Chia-Yi
A10	Establishing standard process of manual method count to improve the accuracy of platelet counting from automatic blood cell analyzer	Su-Ying Chen
A11	Comparison of Transfusion Reactions between pre-storage Leukocyte-reduced red cell components (LPR) and Packed RBC (P.RBC)	Liangyahu
A12		Ya-Tzu Hsiao
A13	Blood smear microscopic examination error in a leukemia patient presenting	Su-Ying Chen
A14	Responding to crises: a case report of heroin withdrawal of complete blood cell count value	Ke Guo-Jen
A15	Peripheral blood smear images for hypochromic microcytic anemia of iron deficiency: a case report of Beta-Thalassemia with Iron Deficiency Anemia	Su Hsiu-Ling
A16	Investigation on the Use of Cryoprecipitate AHF in the North of Taiwan Medical Center	Wang Chih-Hung
A17	RBC Miltenberger Genotype in Mia Blood Donors	Yu-Ju Peng
A18	The Blood Component Quality Control Research - A Study in Kaohsiung Blood Center	Lu Chi-Te
A19	Using HFMEA to assess and improve blood transfusion process	Cheng Tsan-Wang
A20	Lean management in the process of patient waiting time for specific antibody blood products	Chan Yun-Hsiang
A21	Case report: Diffuse large B-cell lymphoma in a child	Yi-Lin Li
A22	Re-evaluate the appropriateness of MCHC test reference values of Beckman Coulter LH system in the Taiwanese population	Yang Ju-Wen
A23	Making great blood smear slides of cold-agglutinin specimens via changing the conditions of specimens and slides by using common equipment in medical technology department	Si-Jia Zhou
A24	Analysis of febrile non-hemolytic transfusion reaction caused by Leucocyte-Poor RBC and Packed RBC	Chung Meng-Yu
A25	Use of molecular biology to study the febrile non-hemolytic transfusion reaction	Chen Ding-Ping
A26	A rare clinical case report of live Enterobius vermicularis found in adult faeces	Chen Kuan-Chih
A27	Comparison of Positive Rate of Parasite infection in Taiwan	Yi-Chaun Chou
A28	Pseudo thrombocytosis case report	Chiang Chi-Fen
A29	The generation of fragmented red blood cells and survival status in neonatal after extracorporeal membrane oxygenation therapy	Hsieh Shu-Fang
A30	Cancelled	
A31	Apply blood transfusion management as the core to establish patient safety	Lai Tzu-Chi
A32	Case report: Investigation of Renal tubular cell in infant urine	Chieh-Hsi Wu
A33	The case of parabombay	Chen Po-Cheng
A34	Case Report : The Advantage of Decoy Cells in CMV Infection	Wang Yen-Li
A35	Evaluation of Blood Cell Parameters with Proposal of Modified Index for Cancer Patients	Sheu
A36	Serological characterization of anti-PP ₁ P ^k in rare p phenotype individuals: A case report	Ting -Yin Lin

No.	Title	Author
A37	Case study: Chronic Myelomonocytic Leukemia Patient with Nucleophosmin (NPM1) and Fms-like Tyrosine Kinase 3-Internal Tandem Duplications (FLT3-ITD) Mutation Transformed to Acute Myeloid leukemia	Chen Yi-Yun
A38	Reverse pseudohyperkalemia in a patient with acute lymphoblastic leukemia: a case report	Juan Li-Ting
A39	A suspected Bm subtype case report	You Fang-Yu
A40	Investigation on the trace results of urinary protein in school children	Show Bio-Chia
A41	Analysis of Parasite Infection Patterns and Epidemiological Survey of Hsinchu Hospital in a Region in Recent 5 Years	Ya-Tzu Hsiao
A42	A Red Blood Cell Index distinguish between iron deficiency anemia and thalassemia minor	Lin Siao-Ru
A43	Case Analysis and Discussion of Protein C Abnormalities	Hsiao Ying-Chou
A44	Simple Identification Of Diphylobothrium latum	Chen Mei-Li
A45	Suspected Anti-LW and Anti-C blood transfusion	Lin Yuen-Chen
A46	Para-Bombay Phenotype A with Autoantibody: Report of A Case	Huang Mei Ju

Poster – Microbiology and virology

No.	Title	Author
B01	The accuracy of using real-time PCR to diagnose Mycobacterium tuberculosis	Chin-Ting Wu
B02	Isolation and identification of oral Candida species in Childhood Cancers	Chien- Yu Lu
B03		Bi-Shan Lin
B04	Analysis of the types of Imipenem-resistant Gene Carried by Acinetobacter nosocomialis Isolates in a medical center in Taiwan and the Effect of Insertion Sequences on Carbapenem-resistance	Chen Hsing-Yu
B05	Improve The Positive Rate Of Blood Culture By Multidiscipline Cooperation	Ching-Yu Chang
B06	Statin use reduces the incidence of Helicobacter pylori-induced peptic ulcer diseases	Lin Tse Feng
B07	Preliminary results of blood cultures and a final report inconsistencies Analysis and Discussion	Jie-Chin
B08	Molecular mechanism of ciprofloxacin resistance in Pseudomonas aeruginosa isolates associated with mutation in efflux pump systems regulatory gene comparison between rapid molecular detection method and indirect agar proportion method of Mycobacterium tuberculosis drug susceptibility test in medical center at eastern taiwan	Jie-Chin
B09		Yao-Zong Wu
B10	Best Practice of Sepsis Diagnosis Leads to Optimal Clinical Outcome	Chinng-Hui Kuo
B11	Development of broad-spectrum drugs against enteroviruses-action mechanism of anthracycline compounds as inducers of interferon signaling	Wen-Wen Lu
B12	Development of high throughput cellular platform screening of compounds against enterovirus 71 replication.	Wen-Wen Lu
B13	Effectiveness of active screening of Vancomycin - resistant Enterococcus (VRE) in intensive care unit	Ching-Yu Chang
B14	Application of Vitek MS IVD V3.0 and RUO SARAMIS V4.12 database on nontuberculous mycobacterium identification	Yun-Hsiang Cheng
B15	Detection of Aichi virus with monoclonal antibody targeting of viral protein 1	Tsung-Hsien Chang
B16	Vancomycin-resistant Enterococcus faecium at a university hospital in Taiwan, 2002-2015: fluctuation of genetic populations and emergence of a new structure type of the Tn1546-like element	An-Jing Kuo
B17	Analysis of antiviral resistance of herpes simplex virus from recurrent infections	Huey-Pin Tsai
B18	Case report: Spontaneous Bacterial Peritonitis due to Campylobacter coli	Cheng-Hui Wang
B19	Prevalence of pKPC_LK30-like plasmid in Klebsiella pneumoniae in a regional hospital in northern Taiwan	Jiann-Yuan Chen
B20	Investigation of Pseudomonas aeruginosa isolates cultured from hemodialysis room water sampling	Wei-Fang Chen

No.	Title	Author
B21	Investigation of clinical isolated Carbapenem non-susceptible <i>Escherichia coli</i> and <i>Klebsiella pneumoniae</i> in a regional hospital in southern Taiwan	Hung Ya-Chien
B22	Decreasing the Sputum Culture Contamination Rate by Quality Control Circle	Hui-Fang Cheng
B23	Evaluate InBios Dengue NS1 DetectTM Kit for Detection of Dengue NS1 Antigen	I-Ting Lin
B24	A study for human immunodeficiency virus Type 1, hepatitis C virus, and hepatitis B virus blood testing situation in Kaohsiung Blood Center	Hung Shao- Hsuan
B25	Molecular and serologic markers of HPV 16 infection are associated with local recurrence in patients with oral cavity squamous cell carcinoma	Chung-Guei Huang
B26	The Development of rapid nucleic acid testing kit for Influenza virus	Kuo Yung-Bin
B27	Impact of Human Rhinovirus Infection and Viral Load in Children with Asthma Exacerbation	Kuo-Chien Tsao
B28	Validation of Becton Dickinson MAX open system for detection of <i>Mycoplasma pneumoniae</i>	Li-An Wu
B29	Explor Correctness Of Vancomycin MIC In MRSA isolates In A Northern Regional Teaching Hospital	Hui-Chun Hsieh
B30	The Analysis of <i>N. gonorrhoeae</i> and Antibiotic Susceptibility test in a Regional Hospital	Wen-Ya Li
B31	Investigation of norovirus and rotavirus infection and histo-blood group antigens in children hospitalized with diarrhea in Taiwan	Cheng-Li Chou
B32	Evaluation of a PCR-based rapid test for the detection of influenza virus	Lin Ya-Jhu
B33	Characteristic analysis of the clinical induced colistin-resistant <i>Acinetobacter baumannii</i>	Chia-Wei Chang
B34	Improvement of procedures for the MGITM960 positive culture and negative smear decrease the test prescription	Wen-Hua Tseng
B35	Preliminary epidemiological status of <i>Mycoplasma pneumoniae</i> and <i>Chlamydia pneumoniae</i> infection	Yi-Chi Wu
B36	The Potential in Urine Flow-Cytometry Graphs Analysis for Urine Tract Infection by UF-1000i	Meng Te Lin
B37	Analysis of Influenza Virus Epidemics, Severe and Death Cases from 2015 to 2016	Ciao-Yun Ko
B38	Directly Comparison of Results for <i>Mycobacterium tuberculosis</i> Detection by Conventional Culture and Cepheid MTB/RIF assay methods	Pei - Chien Tsai
B39	Evaluate the effects of ChromID SM2 HEKT agars in screening <i>Salmonella</i> and <i>Shigella</i> spp.	Chia- Chun Hsu
B40	Exploring the effects of blended learning mode in clinical microbiology for UGY students of medical laboratory science and biotechnology program	Shan-Shan Hsieh
B41	Investigate the Relationship between Respiratory Viral Infection and Asthma	Shuan Yang

Poster – Clinical Chemistry, serology

No.	Title	Author
C01	Serum albumin level is related with Ankle Brachial Index in healthy adults	Yi-Mei Wang
C02	Taiwan's common β -hemoglobin variant effect upon A1C assay	Sheu Jehn-Shing
C03	Using Immuno CAP System as a Standard to Assess whether Bio-IC System is Useful for Allergen Screening Test	Wu Yu-Han
C04	Blood sample collected with isopropyl alcohol showed no false positive result	Tsui-Lien Huang
C05	Study of the mechanisms of FIP-five attenuating OVA-IL17 induced neutrophil inflammation and airway remodeling in animal model of chronic asthma	Tseng Pi-Yuan
C06	The Correlation of Four POCT Blood Sugar Meters with Auto Chemistry Analyzer of SIMENS®	Lee Ting-Ju
C07	Inter Profession Practice Care	Chung-Chang Lin
C08	Study of <i>Vitis thunbergii</i> var. <i>taiwaniana</i> extract improves hyperglycemia in streptozotocin-induced diabetic mice	Wen-Pin Li
C09	The clinical value of Neutrophil-to-lymphocyte ratio in diagnosing of renal insufficiency with acute myocardial infarction	Ke Guo-Jen

No.	Title	Author
C10	Evaluation of the M protein-induced disease using an automated analyzer with a urine sample concentrator	Jenkuei Hsia
C11	Establish The cut off value of Troponin I – A Nantou Hospital Based Study	Kuan-Chih Wu
C12	Clinical implications of modify report of Hyponatremia in a patient with Congestive Heart Failure	Hsu Tasi-Li
C13	Use Root Cause Analysis to Solve Cardiac Marker of Random Errors Problem	Yang Hui Ru
C14	Evaluation Hb-Hp and Calprotectin FOBT to increase screening rates of colorectal carcinoma	Yang Wan-Hua
C15	Association between hyperuricemia and the metabolic syndrome among university freshmen	Tsung-Jen Lai
C16	The contamination of glycerol in the pure water system resulted in pseudo-hyper triglyceride -The case of Roche cobas c311	Chang Yu-Wei
C17	Case Study of Autoimmune Hepatitis	Ya-Chi Hung
C18	The roles of insulin secretion, insulin resistance and glucose effectiveness in developing diabetes	Chang Jin-Biou
C19	Using Troponin-I and NT-proBNP test to improve the detection rate of heart disease	Ching Hsiang-Yun
C20	Evaluation the effects of different centrifugation conditions on the urgent biochemical reports	Wu I Jung
C21	The predictive values of pregnant woman with Gestational Diabetes Mellitus detected by Oral Glucose Tolerance Test	Sung Chia-Hsing
C22	Assessment of Blood Glucose Monitoring Devices Under ISO 15197 Standards	Zhang Kate
C23	Verify the biochemical sample aging to improve the process and enhance quality	Ya-Wen Shen
C24	Using PDCA approach to verify the saline contamination of specimens	Hsiao-Hua Lin
C25	Evaluation of Blood Troponin I (Trop-I) and Procalcitonin (PCT) Correlation	Pin-Ching Pan
C26	Usefulness of Monitoring Free Valproic acid in Epilepsy	Bih-Er Wang
C27	The Prevalence of HIV Patients Infected with Hepatitis A in the Central Medical Center	Ying-Tsai Wang
C28	The Risk Factors for Albuminuria in Normal eGFR Diabetic Patients	Hui-Szu Tsai
C29	Evaluating the Cut-off Values of Procalcitonin, C-Reactive Protein and Lactate of Bacteremia Group to Elevate the Accuracy of Predicting Bacteremia	Fang Yu Wang
C30	A case report of false positive Hepatitis IgM	Jen-Ting Shiu
C31	Newborn vaccination against hepatitis B is tracking the development of occult hepatitis B virus infection	Chu Hui Chun
C32	The relationship between Advanced Glycosylation End Product and Triglyceride in Type 2 Diabetes Mellitus Patients	Bo-Lin Huang
C33	Soy-Based Multiple Amino Acid Oral Supplementation Enhances Chemotherapeutic Efficacy	Ou-Yang Pu
C34	An Analysis and Discussion on Low HbA1c results	Huei-Chuan Yu
C35	Undetectable HbA1c in a patient with co-inheritance of α -thalassemia and Hb G-Taichun	Chi-Fen Chen
C36	To evaluate the sensitivity and specificity of these 3 examinations in aspergillus infection	Chang SS
C37	A case report: Prevent pseudo-hyperkalemia in the leukemia patient	Yue-Wan Hsu
C38	Trends and Profiling of Microfluidic-based Immunoassay System Allergen Tests: A Experience from in A Regional Teaching Hospital in South Taoyuan	Fu-Fan Tseng
C39	Diabetic nephropathy surrogate marker discovery by targeted metabolomics	Hung-Chi Yang
C40	Development a UPLC-tandem mass method for quantification of Oxcarbazepine and its active metabolite 10-hydroxycarbazepine in plasma	Yun-Fen Huang
C41	Case Report: To Analysis and Discuss the Hemoglobin of Beta-Thalassemia in 23-year-old male	Po-Tsun Chen
C42	To investigate the efficacy of serological diagnosis of M. pneumoniae	Chun-Chun Lin

No.	Title	Author
C43	To evaluate the effectiveness of different rapid test kit in the diagnosis of rotavirus infection	YJ Dong
C44	Evaluation of Screening for Septicaemia and making use of Procalcitonin Analyzer in a Regional Teaching Hospital in Northern Taiwan	Tung-Huan Wu
C45	Evaluate the value of Mycoplasma pneumoniae antigen test	Tsai-Ling Chen
C46	Application of the immature platelet fraction with for sepsis diagnosis and severity of sepsis	Mu-Chieh Sun

Poster – Molecular diagnosis

No.	Title	Author
D01	Relationship Analysis between Clinical Characteristics and EGFR Mutation in Patients with Non-small Cell Lung Cancer at a Medical Center	Yen-Hsiu Lin
D02	Inhibitory effect of Lotus seedpod extracts on metabolic syndrome in mice and lipid accumulation in hepatocytes	Tsung-Wen Lee
D03	Hibiscus leaf polyphenolic extract inhibits the abnormal migration and proliferation of vascular smooth muscle cells	Chia-Wen Lee
D04	Evaluation and routine use of the automated DNA extraction system, PDQeX 2400, for blood and buccal swab samples for paternity testing	Ming-Jr Jian
D05	Investigation of CrJPCM extract synergistically enhances the antitumor effect of 5-Fluorouracil on esophageal squamous cell carcinoma in vitro	Hsieh Ming-Chang
D06	Detection of the difference of Alerei Influenza AB and SofiaInfluenza AB by virus strains	Hsieh Ming-Chang
D07	To investigate the anti-cancer effects and mechanisms of CeAPE extract on Acute Myeloid Leukemia (AML) in vitro	Hsu Hui-Ju
D08	Comparison of the detection efficiency of Roche cobasHCV GT and PCR-RFLP	Hui-Ling Lo
D09	Expression Profile of Mitophagy-mediating Nix and Associated Proteins in Adipogenesis	Kai-Yun Chang
D10	Identification of nonconformity of BCR-ABL1 quantitative proficiency test and corrective action	Tien-Hsiang Wang
D11	From a thalassemia screening experience to evaluate the thalassemia screening program in Taiwan	Mei-Chia Wang
D12	Evaluation of 23comp Human DNA Identification Kit with 23 STR marker for Forensic Identification on the Taiwanese Population	Ming-Jr Jian
D13	Acquired somatic TP53 and PIK3CA mutations are essential for colorectal cancer progression	Pi-Yueh Chang
D14	Application of DNA index in childhood acute lymphoblastic leukemia detection	Shu-Min Hsieh
D15	Comparison of the Alere i Influenza A,B assay and the Formosa One Sure Influenza A,B Card test by using Respiratory Specimens collected from the Emergency Departement	Yi-Ling Lan
D16	Comprehensive Analysis of KRAS, NRAS and BRAF Mutations using Mass Spectrometry in Metastatic Colorectal Cancer Patients	Shin-Ying Lin
D17	The Relationship of System and Individual Cumulative Probability of Exclusion in Single Parent Parentage Testing by 15 to 26 Autosomal STR Loci	Cherng-Lih Perng
D18	Allele Sharing in Full-Sibling, Half-Sibling and Unrelated Individuals by 26 Autosomal STR Loci	Cherng-Lih Perng
D19	Case Report:Application of STR identification in ovarian teratoma	Hsiang-Chun Lin
D20	A case study of HLA-B27 false positive in a hospital	Lin-Chia Yi
D21	Prevalence and Clinical Profile of EGFR Mutation in Non-Small-Cell Lung Carcinoma Patients in East Taiwan	Ming-Huei Gu

Poster – Laboratory management

No.	Title	Author
E01	Integration and Standardization of Training Forms in Laboratory	Yu-Hong Tsai
E02	Establish Information Research Platform to Enhance Report Turnaround Time	Chen Po Chih
E03	Try Planning of storage space to improve inventory management	Hung Fu Jung
E04	Using HFMEA Method to Improve the Analysis Process of HBV Viral Load	Hao-Yun Chou
E05	The Investigation of Medical Service Satisfactions to Different Staff at Certain Medical Center	Gigi_Tsai
E06	Use PDCA to Improve Tempus Delivers Cause Sample Hemolysis	Yang Hui Ru
E07	To patient safety as the center of fine real value of the notification operation	Chien-Shi Yeh
E08	Continuously Improve the TAT of In-patients Coming Morning Routine Testing Reports	Chih-Hsiung Kao
E09	Improving The Blood Specimen Hemolysis Rate By Evidence-Based Medicine Method	Cheng-Hui Wang
E10	Using HFMEA to Assess and Improve the Process of Manual Report	Wu Kai-Ching
E11	Using ECRS Skills to Improve Outsourcing Pathologic Reporting Process	Cheng Tsan-Wang
E12	Use PDCA to Reduce Manual Report Key-in Error Rate	Bin-Hong Cheng
E13	Implement Automatic Verification System to Improve Efficiency of Clinical Chemical Examination workflow	Hsu Lin-Chen
E14	Use of TRM and Information Technology to Enhance the Effectiveness of Critical Value Reporting	Chen Po Chih
E15	Sophisticated approach to improving the 30-minute reporting rate of serum troponin-I levels in a tertiary referral center setting	Pan Lin-Lin
E16	Using the knowledge management platform to improve the professional knowledge of laboratory staff	Wan-Ju Kung
E17	Using ECRS to Improve the time of emergency examination	Yu-Chun Chiu
E18	A case report: Integrate information to simplify the clinical examination process	Wu Meng Ju
E19	Applying Quality Control Cycle (QCC) and Health Failure Model and Effects Analysis (HFMEA) to improving processes in outpatient laboratory	Fei-Chi Hsiao
E20	Department of clinical Laboratory friendly outpatient service experience	Yang-Sheng Tsai
E21	Using TRM to promote the emergency Critical Value Reply Rate	Ya-Min Hsu
E22	Critical Value and Critical Abnormal Report Analysis of usage by SMS replies	Pi-Chen Di
E23	Evaluation of Monitoring and Improvement of the Laboratory Information System (LIS) in a Medical Center from 2008 to 2016	Chiung-Tzu Yen
E24	Five Years' Experience with Using PDCA Cycle to Reduce the Specimen Rejection Rate	Lu Ting-Ju
E25	Implementing Team Resource Management to Reduce the Risk of Medical Injury(Drug-induced Thrombocytopenia)	Ai Wang
E26	Implement Autoverification to Improve Efficiency the TAT of Stat Serological Test	Hsu Ching-Ying
E27	To reduce the abnormal rate of quality control by root cause analysis, enhance the ability to perform quality control personnel	Chia-Hsin Shin
E28	Abnormal traceability of the non-conformance event from the external capability test to maintain the quality of the laboratory test	Chun-Jen Lee
E29	The Establishment of POCT Blood Glucose Monitoring Test Systems Management Mode	Wu Ming-Hsun
E30	Improve the Quality and TAT of Laboratory Report using Auto Verification	Liu Show-Whei
E31	Reducing manual key-in errors to improve patient safety	Hsin-Ping Yen
E32	Application of lean thinking to establish laboratory of refrigerator's temperature monitoring	Mu-Chieh Sun
E33	Application of KM Web-based Information Platform in Medical Laboratory	Lin Mim-Fu

No.	Title	Author
E34	The PDCA was used to improve MIF operating time and SPC to monitor the timeliness	Hung-Jung Cheng
E35	Improving the achievement rate of MTBC DST report within 28 days by quality control circle activities	Yi-Chia Hsiao
E36	Using HFMEA technique to create NIS acquisition process -reduce the withdrawal risk of specimen	Hsin-Shan Lin
E37	Correctness improvement of specimen report acceptance by RCA(Root Cause Analysis) in a regional hospital	Tsai Hsing-Jung
E38	Enhance the timely completion of the emergency biochemical report rate	Tsai Hsing-Jung
E39	An area east of the hospital for the using quality control method to reduce the revision rate of test reports.	Hsiu-Shan Yu

Poster – Others

No.	Title	Author
F01	Association of exercise habit and 10-year atherosclerotic cardiovascular disease risk score with brachial-ankle pulse wave velocity in healthy men	Yi-Mei Wang
F02	An improved pulmonary function training course for medical technologist Interns	Yen-Hsiu Lin
F03	Promote Turnaround Time of 30 minutes for Emergency Troponin-I report	Hsiao Hui-Chen
F04	Spirometry in patients with psychosomatic disorder-A case report	Yang Yi-Fen
F05	A study on the learning process and the effectiveness of E-learning by medical technologist	Jun-Ren Sun
F06	Using excel plotting and function command to execute the judgement about evaluating data of blood sugar meter	Yu-Hsiang Tan
F07	Prostatic Adenocarcinoma Diagnosed by Urinary Cytology - A case report	Ying-Ching Lai
F08	An Investigation on the Cognition of the Marginal Teachers' Connotation in a Medical Center	Chi-Ru Hsu
F09	Evidence-based comparison of difference biochemical markers in the prediction of outcome in women with threatened miscarriage	Liao Ya- Ling
F10	To Reduce the Unachieving Rate of Effectiveness in Blood-draw Waiting	Yi-Ching Lin
F11	Subjective sleep quality and life quality of sleep apnea patients	Yu-Hsuan Chen
F12	Diagnostic accuracy difference of faecal occult blood tests for colorectal cancer in the proximal versus the distal colon- An EBLM approach	Tseng Chih Hao
F13	Evidence-based diagnostic accuracy of tumor necrosis factor-alpha assay for tuberculous pleurisy	Chen Yi-Jiun
F14	Monozygotic Twins Discordant for Trisomy 21: discussion of etiological events involved	Winnie
F15	Needle quality adverse effects of blood safety case reports rare in clinical.	Ming-Yuan Wu
F16	Evidence-based Prognostic value of procalcitonin in pneumonia	Jheng- Ting Huang
F17	Application of Risk Management to Enhance the Specimen Collection Procedure of Urine Drug Abuse	Wu Cheng-Ying
F18	Pediatric Kikuchi-Fujimoto Disease Correlated with Epstein-Barr Virus Infection	Hsiu-Hui Huang
F19	Autoimmune pancreatitis(IgG4 related disease) - case reports	Chih Yung Tsai
F20	Study the anti-GBM tumor effects and mechanisms of HeCuAc extract in vitro and in vivo.	Kai-Fu Chang
F21	Outcome of teachers DOPS assessment consistency training	Miao-Ju Wei
F22	To investigate the anti-cancer effects and mechanisms of PuCSAA extract on colorectal cancer in vitro and in vivo	Chien-Ju Lee
F23	To research the anti-cancer effects and mechanisms of CrPsPc extract on hepatocellular carcinoma	Xiao-Fan Huang

No.	Title	Author
F24	To investigate the protective effects of PCCuM on diabetic retinopathy.	Ya-Chih Huang
F25	Suppression of Akt-mediated HDAC3 expression and CDK2 T39 phosphorylation by bichalcone analog contributes to S phase retardation of cancer cells	Shih-Shun Chen
F26	Analysis of students feedback suggestion	Miao-Ju Wei
F27	Predictive value of Neutrophil-to-Lymphocyte and Platelet-to-Lymphocyte Ratios for non invasive and invasive Cancer	Kuang-Ting Liu
F28	Evaluation the Short Message Service (SMS) Feedback System for Laboratory Critical Values Notification via Mobile Phone	Liwei
F29	Severe Preeclampsia with HELLP syndrome: A case report	Shen Hui-Ching
F30	Evaluation the data on blood culture of blood bottles in a regional hospital in northern Taiwan	Jiann-Yuan Chen
F31	Utilizing EBLM Approach to Evaluate the Diagnostic Performace of Procalcitonin (PCT) for Sepsis in Burn Patients	Ya-Hui Liu
F32	Study on the Method of Detecting Bacterial Endotoxin Test	Lin Hsiu Ling
F33	The expression patterns of YAP1 nucleus and cytoplasm contributes to progressive features and poor prognosis of human breast cancer	Yueh-Ching Chang
F34	Effect of Acceleration Forces during Transportation by Pneumatic Tube System on blood Sample	Chang Yi-Ju
F35	Preliminary Evaluation of Analytical Methods for Oxalic Acid using High-Performance Liquid Chromatography	Chien-Huei Chuang
F36	Evidence-based association of mean platelet volume for Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)	Jian Xiu Zhen
F37	Blood withdrawn technique sensitivity workshop: blood collection training based on patient feels and blood being withdrawn sensitivity description	Hsien-Li Huang
F38	Uterine angiomyolipoma: a case report	Chiung-Chi Cheng
F39	Casticin induced apoptotic cell death and altered associated gene expression in human colon cancer colo 205 cells	Cindy Chung
F40	IFOB analysis in the recent two years from a coastal fishing port regional hospital in Kaohsiung city	Tsai Chin-Ling
F41	Evidence-based Diagnostic Accuracy of a Rapid Point of Care Test for Detecting Acute and Established HIV Infection	Chang Tsui-Hsia
F42	The modulation of signal transduction on lung fibrosis by green tea polyphenols	Ta-An Chiang
F43	The signal transduction pathway of growth inhibition by Hylocereus Polyrhizus extracts in Human Prostate Cancer Cell	Chuan Ja Lin
F44	Elucidation of the role of cytokine, intracellular signaling under Hibiscus Taiwanensis extracts in the treatment of liver cancer	Yao-Lung Tsai
F45	The modulation of signal transduction on anti-hypoxia-stress effects by Antrodia camphorate extracts	Liang-Lan Hsing
F46	Elucidation of the role of signaling under Hibiscus Taiwanensis extracts in the treatment of breast cancer	Ya Fang Huang
F47	Gossypetin protects endothelial cells against oxidized low-density lipoprotein-induced injury in vitro and in vivo	Wang Chi Pine

贊助廠商芳名錄 Acknowledgements

(芳名排序依照筆畫順序排序)

五鼎生物技術股份有限公司 APEX Biotechnology Corp.
台塑生醫科技股份有限公司 Formosa Biomedical Technology Corp.
台灣希森美康股份有限公司 Sysmex Taiwan Co., Ltd.
台灣賽默飛世爾科技股份有限公司 Thermo Fisher Scientific
台灣羅氏醫療診斷設備股份有限公司 Roche Diagnostics Ltd. Taiwan
佑康股份有限公司 Progressive Group Inc.
均泰生物科技有限公司 Genetech Biotech Co., Ltd
每得科技 MEDCLUB
沃芬香港有限公司 Werfen Hong Kong Limited
長庚醫學科技股份有限公司 Chang Gung Medical Technology Co., Ltd.
保吉生化學股份有限公司 Bio-Check Laboratories Ltd.
威力德生醫股份有限公司 Weleader
美艾利爾健康股份有限公司 Alere Health Corp.
美商伯瑞股份有限公司台灣分公司 Bio-Rad Laboratories Taiwan Ltd.
美商貝克曼庫爾特有限公司台灣分公司 Beckman Coulter, Inc.
美商亞培股份有限公司台灣分公司 Abbott
香港商生物梅里埃有限公司台灣分公司 bioMérieux China Limited Taiwan Branch
啟新生物科技有限公司 Creative Microbiologicals, Ltd.
景祥股份有限公司 June-Shine Int'l Corp.
繫希國際有限公司 YISHAIMED
華廣生技股份有限公司 Bionime Corporation
開榮股份有限公司
瑞安國際股份有限公司 Rui An International Co., Ltd
瑞凌庚生醫股份有限公司 Reininghün Diagnostics biomedical Corporation
諾貝爾生物有限公司 Taigen Bioscience Corporation
醫全實業股份有限公司 Medicare Products Inc.
瀚揚有限公司 Metek Lab Inc.
龐德生技有限公司 Bond Biotech Inc.

感謝您的熱情參與

We Appreciate Your Support and Participation!!



論文集

Collected Papers

評估從血液組體液鏡檢的分析辨認出惡性細胞的可行性

林秀毅

成大醫院

Assessment of body fluids from the analysis of blood group examination of the feasibility of malignant cells identified

Shiow-I Lin

National Cheng Kung University Hospital.

前言：

許多病人的體液檢體，都會被同時分送到血液組和細胞學組進行檢查。血液組主要是負責區分濾出液(Transudates)和滲出液(Exudates)的檢查。而細胞學組則是負責檢測是否有惡性細胞存在，臨床醫師也都以細胞學的報告，做為鑑別診斷的依據。但是細胞學的報告須等待3天，所以如能在血液組的一般體液分析報告中加註：懷疑惡性細胞陽性，就能讓臨床醫師為病人提前安排適當的療程。

目的：

通過和細胞學組的檢查報告比較，評估血液組分辨惡性細胞的能力。

方法：

共收集同時分送到血液組和細胞學組進行檢查的248支體液的報告。檢體類別包括：胸水191件、腹水50件、心包液4件、腦脊髓液3件。血液組的操作流程為：將體液檢體，以細胞離心機離心製成抹片，再以Liu's（劉氏染色）染色，醫檢師在顯微鏡下觀察，若發現細胞變大並且形狀改變，疑似惡性細胞則留片，請病理醫師再次確認結果。

結果：

血液組和細胞學組的報告同為惡性細胞陽性共105件，同為惡性細胞陰性共106件，血液組的報告惡性細胞陽性細胞學組陰性共21件，血液組的報告惡性細胞陰性細胞學組陽性共16件，Comparison of routine smear and cytology: $\kappa = 0.70$ (0.61~0.80 substantial)。以病人的診斷是惡性腫瘤為標準：血液組報告的預測值：Sensitivity 89.4%，Specificity 100.0%，PPV 100.0%，NPV 87.7%。細胞學組報告的預測值：Sensitivity 85.8，Specificity 99.1，PPV 99.2，NPV 84.1。病人的惡性腫瘤類別：Lung cancer 59(41.8%)、Breast cancer 18(12.8%)、Ovarian cancer 9(6.4%)、Lymphoma 9(6.4%)、Gastric cancer 8(5.7%)、Pancreatic cancer 8(5.7%)、Hepatic tumor 7(5.0%)、Esophageal cancer 5(3.5%)、其它18(12.8%)。

結論：

研究結果顯示血液組的報告可以提供另外一個高度敏感和特異性的診斷評估，降低偽陰性。血液組和細胞學組的報告同時使用，可增加惡性細胞的檢出率。血液組體液的鏡檢辨認出惡性細胞，確實能快速協助臨床醫師診斷治療。

溫凝集素引起之紅血球凝集案例探討

藍永勝、鄭彬紘、陳柏志

高醫附設醫院

A case study of erythrocyte agglutination caused by warm agglutinins

Lan Yung Sheng, Zheng Bin Hiro, Chen Po Chih

Kaohsiung Medical University Hospital.

【背景】A先生是風濕免疫科病人，門診CBC報告為【WBC:17.27 x10³/ul、RBC:1.57x10⁶/ul、Hb:12.5g/dL、HCT:16.5%、MCV:105.1fL、MCH:79.6pg、MCHC:75.8g/dL、PLT:269 x10³/ul】，目視管壁有紅血球凝集現象。

【檢驗過程】由於Hb: HCT未達1:3且管壁有紅血球凝集現象，故初步懷疑為冷凝集素引起之紅血球凝集，進行37°C溫浴30min後，發現紅血球凝集現象未改善，將檢體震盪重測後MCHC偏高（MCHC：75.6 g/dL）的情形仍存在，依SOP規定進行一個CYCLE的血漿置換

【將檢體37°C溫浴30min後離心，離心力1500g，離心時間10分鐘，然後將plasma置換成等量的稀釋液(Cellpack)，重複3次為1CYCLE】，所得結果未改善（MCHC：67.0 g/dL）

【探討】：追蹤該病人之後所做檢驗，報告為 Cryoglobulin：Negative；IgG:1670mg/dl(高於標準值)，判斷該病人血漿中應存在溫凝集素（warm agglutinins）這類自體抗體主要為IgG，其在人體體溫的溫度時與紅血球表面上的蛋白質類抗原發生反應；因為血漿置換主要是利用溫浴時，冷凝集素被釋放至血漿中，此時再利用稀釋液將其置換，但溫凝集素於溫浴時並不會被釋放至血漿中，反而與RBC更緊密結合，所以導致血漿置換後紅血球凝集現象依然存在。根據CAP TODAY. Sep 208, Q&A中判讀流程建議以後如果遇到類似情形於報告後加註【檢體有紅血球凝集現象，RBC及其相關報告僅供參考】

以 MetaCore 生物資訊軟體找尋骨髓分化不良症候群診斷適用細胞標記

王之義¹、鄭明芳¹、陳長親²、李敏秀²

國軍花蓮總醫院¹、佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院檢驗醫學科²

Discover novel potential CD markers by MetaCore for supporting Myelodysplastic syndrome diagnosis

Jhih-Yi Wang¹, Ming-Fang Cheng¹, Chang-Chin Chen², Min-xiu Li²

¹Hualien Armed Forces General Hospital. ²Department of Laboratory Medicine, Hualien

骨髓分化不良症候群(Myelodysplastic syndrome, MDS)是一種好發老年人的疾病，人口預估發生率一般為每10萬人中有5人，但在70歲以上發生率可高達每10萬人中有22~27人。由於MDS往往沒有一致性的病徵，被認為是一種異質性很高(heterogeneous)且不易診斷的造血幹細胞疾病。雖然MDS常為不典型病徵，但卻有相當高的機率發生難治性貧血(Refractory Anemia, RA)。由此可知，若能再深入研究MDS紅血球生成系列，很有機會找出高度一致性的異常因子來幫助MDS之診斷。根據文獻，目前已知有SP1、PU.1、STAT5、p53、NF-1這些基因異常與MDS發生有高度的相關性。當MDS造成上游這些基因表達異常時，很有可能連帶影響下游基因。因此，我們利用Metacore軟體分析SP1、PU、STAT5、p53、NF-1與哪些下游基因有關，並且挑選其中與膜蛋白生成有關之基因，以便能尋找對應之細胞標記，實際應用於臨床。結果發現，CD71(TfR)、SLC40A1 (Ferroportin 1)、SLC29A1 (ENT1)、HTR7、MIP (MIP26)、AQP1 (aquaporin 1)、CD36、KCNN4 (SK4/IK1)、ICAM4這些膜蛋白相關基因重複出現於各網狀圖中。因此，我們便進一步挑選CD71、CD36、MIP，搭配CD235a(紅血球專一細胞標記)、CD45(白血球專一細胞標記)實際以流式細胞儀對白血病患者骨髓剩餘檢體進行檢測。此實驗區分為三組：骨髓分化不良症候群患者組(MDS)，總數16例；無貧血症狀之白血病患者組(normal control)，總數14例；具貧血症狀之非骨髓分化不良症候群患者組(pathologic control)，總數30例。結果顯示CD71-FICV、CD71-MFI、CD36-FICV、CD36-MFI在有核紅血球(CD235a⁺/CD71⁺/CD45^{dim/low})，MDS對其他兩組都有顯著差異($p < 0.01$)，MIP則沒有顯著差異。因此，CD71、CD36確實有機會可幫助MDS診斷。

使用品管圈方法降低血庫之血品報廢率

周秋楓

臺北市立聯合醫院仁愛院區

Using Quality Contral Circle Method to Reduce Blood Product Scrapping Rate in Blood Bank

CHOU,CHU-FUN

Taipei City Hospital Renai Branch.

前言：輸血療法在臨床上占極重要之一環，血庫主要功能是提供臨床醫療足夠且安全的血品使病患適時的獲得輸血治療，因此如何降低血品報廢率、有效利用血品、節省醫療成本為各醫院血庫之當務之急。統計本院102-104年之年度血品報廢率（血品報廢率=期間所有血品報廢數量/期間所有出庫血品總數量X100%）分別為0.29%、0.21%、0.32%(平均值為0.27%)，而不同成分血品中又以FFP之報廢率最高，約佔47.7%，因此使用品管圈方法，降低血庫血品的報廢率來達成預定目標值0.21%(依據本院3年來數據及同儕比較結果制定)。

方法：1.根據柏拉圖統計血品報廢改善重點(80%)主要因為病人拒輸、依數據不需輸血、病人往生、輸血反應之四大主因，經品管圈小組討論以依數據不需輸血為此次主要改善要因。
2. 以依數據不需輸血之魚骨圖，歸納出改善方案為二

(a). 成立血品轉發小組:以用血量較大之科別為主，包括血腫科、內科、外科、加護病房及檢驗科等各部門通力合作。制定血品轉發小組程序，依據AABB對血球類之血品之規範，本院制定30分鐘內退血可轉由他人使用，當FFP已溶解但未能使用時，血庫立即以簡訊通知群組成員，看院內是否有其他需要使用之病患。(b) 修改HIS資訊系統: 避免醫師開立連續醫囑而未察看檢驗數據。限制領血量，避免領用過量而造成報廢。將血品寄存、溶解等血品正確概念以資訊系統POWER CAM列為新進人員必修學分之一，

結果與結論: 1.成立血品轉發小組，改善期間原本需報廢30U之FFP血品迅速轉發10U給其他病患使用，降低本院FFP血品報廢率達33.3%。2.提出修改HIS資訊系統，如利用本院HIS系統及時提醒開單醫師限制領用量及連續用血之病患警訊等，血品報廢率從改善前平均0.27%，改善後降至0.05%，改善前進步率達81.4%，達成率高達367%。經過此次跨團隊合作能圓滿完成制定之目標。無形結果增加醫療團隊對血品報廢之認識，同仁間也了解血品報廢發生現況及預防報廢之重要性，更凝聚科與醫師改善醫療品質需求之共識。

假性血小板低下症與檢體放置時間之影響案例探討

王昱鑫¹、陳建宇¹、洪芙蓉¹、楊惠茹^{1,2}、陳柏志^{1,2}

高醫附設醫院¹、高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系²

Case Report The impact of Pseudo-thrombocytopenia syndrome and Specimen Storage

Yu-Shin Wang¹, Chien-Yu Chen¹, Fu-Jung Hung¹, Hui-Ru Yang^{1,2}, Po-Chih Chen^{1,2}

¹Kaohsiung Medical University Hospital. ²Kaohsiung Medical University Kaohsiung

背景肝膽外科某女性病患82歲，主診慢性肝炎，血液檢查血小板低下，鏡檢發現血小板聚集。且目視或以竹棒確認無CLOT，懷疑是假性血小板低下症，立即通知病人重新採檢後並針對不同抗凝劑及時間的影響做觀察

目的為了解假性血小板低下症，檢體放置時間與血小板計數之影響

方法第一次採檢，血液報告RBC： $2.80 \times 10^6/\text{ul}$ 、Platelet： $52 \times 10^4/\text{ul}$ 。血液抹片發現血小板凝聚(clumping)現象。第二次通知病人重採檢體分別使用EDTA管及Sodium Citrate抗凝固劑共二管，並針對不同抗凝劑及時間(1分鐘、1小時、2小時)的影響去做觀察。

結果與討論得知第一小時EDTA管與1分鐘上機的報告差異約41%。Sodium Citrate管無明顯凝集即使過2小時(CV:13%)也並不影響臨床判斷(評估依CAP建議TEa:25%)。根據我們的觀察Sodium Citrate當抗凝劑，可克服EDTA-dependent PTCP偽性血小板低下的問題。如果採檢完後立即上機做檢驗(1分鐘內) EDTA或Sodium Citrate當抗凝劑影響不大，但是若放置1小時之後EDTA當抗凝劑血小板會明顯偏低(差異約41%)，但第二次採檢EDTA試管仍然要再次採檢確認，若用Sodium Citrate試管，血液抗凝固劑=9：1，故儀器測出的血小板數目應再乘以1.1倍。血液檢查中經常會遇到血小板較低的情況，特別是低於 $30 \times 10^9/\text{L}$ 時，不僅要立即人工計數抹片觀察形態變化，確保檢驗結果的準確性正確檢驗結果作出適當的診斷

以自動化儀器輔助抗體鑑定的可行性

陳信翔、陳瓊汝、施勇綸、陳東榮

新光醫院

Estimate the Feasibility of Antibody Identification by Automated Instrument.

Chen Hsin-hsiang, Chen Chiung-ju, Shih Yung-luen, Chen Tong-rong

Shin Kong Wu Ho-Su Memorial Hospital.

研究目的:

抗體鑑定是輸血前重要的檢驗項目，其目的是檢出特異性抗體，以提供抗原陰性之血品，防止受血者發生溶血性輸血反應。但鑑定步驟耗時耗力，且判讀可能因人而異，因此本研究希望藉由自動化儀器具標準化與影像保存特點，建立抗體鑑定的輔助辦法。

材料與方法:

10支6%albumin稀釋商品化抗血清、3支6%albumin、293支病人檢體。抗體篩檢與鑑定經試管法(含MP法、LISS-AHG法)與自動化儀器IH1000操作。操作方法依原廠說明書及標準作業手冊執行。抗體陽性判讀結果皆經兩位資深醫檢師確認結果。

實驗結果:

稀釋商品化抗血清，IH1000與試管法鑑定均可檢出抗體，一致率100%(10/10)。3支6%albumin IH1000與試管法均陰性，一致率100%(3/3)。病人檢體，抗體篩檢陽性率MP:LISS-AHG:IH1000為89.1(254/285):74.4(212/285):73.7(210/285)%。三種法一致率為79.6%(227/285)。其中30篩檢陰性檢體，鑑定結果均陰性，一致率100%(30/30)。篩檢陽性，鑑定結果IH1000:MP一致率77.3%(197/255)，不一致共58件，其中只有MP陽性反應檢體共43件，含55.8%(24/43)為冷型非特異性抗體，而特異性抗體Anti-Mi^a:23.3%(10/43)、Anti-E:9.3%(4/43)、Anti-M:7.0%(3/43)與Anti-Di^a、Anti-e各1件。14件試管法一致，但IH1000鑑定不一致，有64.3%(9/14)為含有Anti-E的檢體，其中44.4%(4/9)在不同批號Biorad panel第5管都出現了陰性反應，疑似劑量效應影響。2件Anti-Mi^a檢體，IH1000篩檢細胞陰性而LISS-AHG有1+反應，其他3件分別為Anti-Le^a、Anti-c與Anti-M，IH1000陽性但無法鑑別。剩餘1件MP phase無反應，LISS-AHG與IH1000結果一致，為Anti-Le^a，是MP漏檢案例。而LISS-AHG篩檢陽性，抗體鑑定一致率IH1000:LISS-AHG為93.4%(198/212)。另比較8支Anti-Mi^a檢體，試管法與IH1000 panel均為陰性，鑑定一致率100%(8/8)，篩檢細胞陽性價差都在±1價內。

結論:

IH1000與試管LISS-AHG有93.4%的一致性，但與MP法差異較大，因LISS-AHG法無法檢測出冷型抗體。而篩檢陽性鑑定檢驗率MP:LISS-AHG:IH1000為86.6%(220/254):94.8%(201/212):89.2%(189/212)，一致性與檢出率符合要求，自動化儀器應能成為抗體鑑定的輔助辦法之一。

經 Rasburicase 降尿酸藥物治療後引發溶血性貧血合併 G6PD 缺乏之案例報告

鮮莉

成大醫院

Hemolytic anemia with Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Deficiency in a Patient due to Rasburicase Treatment

Shian Li

National Cheng Kung University Hospital.

58 歲男性病患，病史為慢性骨髓性白血病(Chronic myeloid leukemia)，因泌尿道感染引起 Acute kidney injury 至成大醫院就醫，因屬於血液腫瘤科患者，故照會血腫科醫師後，經抽血檢查，血液常規、凝血功能、生化常規等項目，該病患的腎功能檢查項目 BUN、creatinine、uric acid 均上升，尤其 uric acid 異常高值。該病患住院期間接受 *Rasburicase* 治療，*Rasburicase* 是一種降 uric acid 之治療藥物，臨床上造成的副作用為溶血性貧血(hemolytic anemia)、變性血紅素血症(Methemoglobinemia)、G6PD deficiency。本案例在接受降尿酸(uric acid)的藥物 *Rasburicase* 治療時，uric acid 迅速得到有效的控制，但 Hb 卻異常大幅下降，並在血液抹片(peripheral blood film RBC morphology)中發現異常紅血球細胞 blister cell，極度懷疑是否使用降尿酸(uric acid)藥物 *Rasburicase* 造成了溶血性貧血(hemolytic anemia)現象。經抽血檢查，尿酸(uric acid)從 15.1 mg/dL (3.4-7.0 mg/dL) 降至 <0.2 mg/dL，而 Hb 從 10.4 g/dL (13.5-17.0 g/dL) 降至 5.0 g/dL。深入探討原因發現，患者在使用降尿酸(uric acid)的藥物 *Rasburicase* 治療高尿酸血症後，反而誘發引起溶血性貧血(hemolytic anemia)。停止原藥物治療後，追蹤其血液功能，各項數值逐漸趨緩。希望藉由本篇案例的討論，提供臨床進行診斷與有效治療，並提升醫檢師與醫師之間的醫療溝通與檢驗效率。

提高血液轉發率以降低血品報廢率的經驗分享

鐘雅玲、陳慶順、朱益民

新店耕莘醫院

To share the experience of elevating the blood bag transfer rate and reducing the blood bag discard rate

Chung Ya-Ling, Chin-Shuen CHEN, Chu Yi-Min

Cardinal Tien Hospital.

每袋血品皆為無私捐血者的愛心熱血，但常因各種可避免或不可避免之因素，導致血品最終未能輸注至有需要的人體內，反而以報廢丟棄收場。有鑒於此，本院歷年來皆持續監控血液報廢率，目標訂在低於1%以內，期能避免浪費捐血者之愛心。雖然多年來本院皆在血袋品質可管控的前提下，努力將申請退還血庫之欲報廢血品轉發給其他合適病患，但退還率及實際報廢率仍居高不下。統計98-101年度血液退還率平均為1.12%，報廢率為0.55%，且於99年還有上升趨勢，退還率攀升至1.45%，報廢率0.71%。

為達到更好的血品轉發率，並降低血液實際報廢率，本院輸血委員會於101年底將血品報廢率列入102年度品質目標(報廢率<0.5%)，並擬定相關措施如下：

1. 密集對血品使用之醫護人員(醫師、護理師)執行輸血教育訓練講課-針對血品使用時機、血品退還保存方式等，期能減少血液退還或報廢狀況。
2. 由輸血委員會發文-要求責任醫師對於異常用血、大量報廢狀況檢討，藉以擬定改善方案。
3. 針對血品保存不當案例，通報TPR輸血異常事件-請單位進行檢討改善，確保血品品質。

102年度開始藉由以上手法的介入，結果使血液報廢率確實逐年下降(102-105平均退還率0.81%，平均報廢率0.29%)，直至105年度，血液退還率已比手法介入前下降40%，由原本1.12%下降至0.67%，而血液報廢率更比手法介入前下降63%，由原本0.55%下降至0.20%，血液轉發率由50%提升至70%。證實介入之手法能有效改善退還率、報廢率以及轉發率。

在臨床醫療上總有無法避免而須更改醫療處置的情況，在輸血委員會與血庫即時的介入調控，確實可降低血品退還率、提升血品轉發率，繼而降低實際血液報廢率。

比較定性 FOB/TF 及定量 iFOBT 兩者對大腸癌之相關性及探討

劉佳怡、吳振銘

臺北市立聯合醫院仁愛院區

Comparison of FOB/TF and iFOBT to the correlation and discussion of colorectal cancer

Liu Chia-yi, Wu Chen-Ming

Taipei City Hospital ,Renai branch.

目的:國健署所提供的大腸癌篩檢都是用FOBT定量測試，主要針對下消化道出血，而上消化道出血可利用較安定的運鐵蛋白來評估。本研究統計定性FOB/TF及定量FOB兩者糞便潛血的陽性率，並依陽性患者的性別、年齡、檢查項目來了解大腸癌分布狀況。方法:收集105年8月到105年12月期間到院做FOB/TF二合一試驗之患者共116位，加作FOBT定量測試，其中男性53位，女性63位，年齡從20至98歲。FOB/TF定性試驗判讀Hb偵測閾值為100 ng/ml，TF偵測閾值為40ng/ml。FOBT定量試驗判讀Hb偵測閾值為100 ng/ml。結果:在FOB/TF試驗中之陽性率28.44%，FOB定量試驗之陽性率25.0%。FOB定量與定性之陽性比較為96.7%，相對一致性較高。在陽性的病患中，以年齡的組距來做區分，50歲以下佔9.09%，50歲以上佔90.91%。在後續的追蹤治療項目中腹部超音波佔42.42%，內視鏡佔51.51%，病理切片佔27.27%，其中未做任何後續追蹤項目的佔30.30%。討論:本研究中有1例定性為陰性而定量為陽性，另有3例運鐵蛋白為陽性而定量及定性皆為陰性，顯示免疫法不管是定性或定量，對於下消化道出血都有一定的靈敏度和專一性，不過FOB/TF二合一可以彌補FOB定量對上消化道出血檢測的不足。另外，本研究也顯示出50歲以上有較高的陽性率，可以呼應大腸癌號發於55~75歲以上的中老年人，不過定量檢驗及運鐵蛋白還是會受到環境的影響而干擾判讀。結論:當有消化系統出血時，應該做進一步檢查如大腸鏡、病理切片等特殊檢查，來確認病徵並做後續治療。目前國健署大力推行免費大腸癌篩檢，50歲以上民眾每兩年做一次糞便潛血檢查。定期追蹤可以提早發現提早治療，大腸癌早期的治癒效果是最好的。

建立人工估算的標準流程以提高全自動化分析儀血小板檢驗正確性

陳素櫻

高醫附設醫院

Establishing standard process of manual method count to improve the accuracy of platelet counting from automatic blood cell analyzer

su-ying Chen

Kaohsiung Medical University Hospital.

【研究目的】目前各大醫院的檢驗部用來計算血小板數目的方法多為全自動化血球分析儀。全自動化血球分析儀的PLT可能受到干擾物質或檢體變化的影響，例如：Giant PTL、PLT clump、Microcytic RBC、溶血等的影響而產生錯誤報告。當血球分析儀受到如flag異常的histogrm scattergrm等訊息時就必進一步以人工鏡檢的方式估算血小板數目。目前教科書是以每1000顆紅血球數量去估算血小板數，但此法誤差極大。故本研究目的為建立簡易且通用的公式以供更快速準確的估算PLT數目。

【方法】參照教科書及CAP建議之方法，隨機選取30支病人檢體。為求抹片一致性，以自動推片機於固定角度及推片時間來製作抹片，為確保染色品質，以wright-giemsa stain染色，於鏡檢尾端1/3處，100X油鏡下計算10個視野中每視野的PLT數目，在求得其10個視野下的PLT數量後，計算出平均每視野PLT數量加以對照儀器計算出的PLT數目，得到的係數為12500，做為抹片鏡檢估算PLT的係數。參考教科書文獻，每視野 ≤ 4 PLT，與 >4 PLT者應分開評估。以自動分析儀的PLT Count當作標準，檢驗結果與儀器數值在 $\pm 25\%$ (TEa)以內。

【結果】本研究統計係數為12500且與儀器檢驗數值皆在 $\pm 25\%$ ，表示此係數有相當之可信度。本研究所挑選的檢體範圍每視野PLT >4 ，計數10個連續視野的平均PLT數乘以係數12500即為所估算的PLT總數。例如：平均每視野PLT數目為12.0則病人的PLT總數 $= 12.0 \times 12500 = 150000$ 。於12500的係數推算出來後訓練及反覆驗證驗證結果均與儀器估算數值在 $\pm 25\%$ 的誤差內。本科室歷經3個月的訓練及反覆驗證，驗證之結果均與儀器估算數值在 $\pm 25\%$ 的誤差內，我們將此法標準化導入SOP，本檢驗室並已採此估算方式約2年，兩年來我們每半年執行人員一致性比對，人員與儀器一致性比對，依此法估算兩年多以來，人工估算結果與儀器檢驗有很高的相關度。

【結論】自動化儀器問世傳統計數PLT方法亦日新月異。此人工鏡檢估算PLT的方式不但效率高、訓練容易且操作時間短、準確度佳、誤差率低。此法亦不需耗費太多人力經費。此估算法可廣泛應用到各醫院血液檢驗室及醫檢科系的實習教學上。本研究高驗證率的成功關鍵有三項：1.)一致的抹片品質:需定期保養儀器及確保管路通暢；2.)好的計數區域:定期對醫檢師的判讀方式進行評估與檢討；3.)係數的反覆驗證:定期確認本係數的準確度。

比較輸用儲存前減除白血球之紅血球濃厚液(LPR)與紅血球濃厚液(P.RBC)之輸血反應發生率

梁雅晝

秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院

Comparison of Transfusion Reactions between pre-storage Leukocyte-reduced red cell components (LPR) and Packed RBC (P.RBC)

liangyahua

Departments of Medical Laboratory, Show-C.

目的：全面使用儲存前減除白血球之紅血球濃厚液(LPR)是未來的輸血醫學的趨勢，依美國血庫協會(AABB)及美國食品藥品管理局(FDA)的指引，每單位血品的白血球含量必須 $<5 \times 10^6$ ，根據調查全面使用儲存前減除白血球之紅血球濃厚液(LPR)的國家，英國最早於1999年、美國201年，這些先進國家為防止輸血感染疾病、減低輸血反應、提高血液品質，陸續實施全面儲存前減除白血球的血品。本院為了提昇病人輸血醫療效益，降低輸血反應發生，比較病人輸用儲存前減除白血球之紅血球濃厚液(LPR)與紅血球濃厚液(P.RBC)之輸血反應分析，以推動全面使用LPR。方法：收集2014年1月~2016年12月病人輸用儲存前減除白血球之紅血球濃厚液(LPR)與紅血球濃厚液(P.RBC)後，產生不良輸血反應件數。分析LPR和P.RBC產生輸血反應臨床症狀種類及發生率。結果：2014年1月~2016年12月紅血球類血品輸血總袋數50566單位，LPR：14281單位；LPR使用占紅血球血品輸血總數28%。紅血球類血品輸血反應總件數163件，輸血反應發生率0.3%。P.RBC占146件約89.6%，LPR占17件約10.4%；P.RBC引起輸血反應明顯比LPR多了79.2%。P.RBC輸血反應總類第一級輸血反應最多，非溶血性發熱反應(NHFTR)引起占78.2%，其次是蕁麻疹反應11.8%。輸用P.RBC和LPR產生輸血反應相對危險性(Relative Risk) RR值為4，故輸用P.RBC發生輸血反應風險比輸用LPR高。結論：根據研究得知，輸血後不良反應與白血球或白血球所釋放出之細胞介質有關，最常發生如非溶血性發熱反應(NHFTR)、移植物對宿主反應(GVHD)、病毒的傳染(Transmission of Virus)、CMV藉由中性顆粒球及單核球傳染，而HTLV-I則藉由淋巴球傳染及輸血相關急性肺部傷害(TRALI)，故使用儲存前減除白血球血液製品，除可顯著的降低輸血反應發生，更可提升血液品質及臨床療效，減少因輸血反應產生的醫療成本及人力支出。

兒童特發性血小板低下症探討

-新竹馬偕紀念醫院

蕭雅慈、劉浩毓

新竹馬偕醫院

ya-tzu hsiao, Hao-yu Liu

Hsinchu Mackay Memorial Hospital.

特發性血小板低下紫斑症(idiopathic thrombocytopenic purpura, ITP)主要為臨床數據病徵為血小板 $<100,000/\mu\text{l}$ ，且常好發於0-12歲兒童，已知較常見的原因是呼吸道病毒感染，近年陸續有文獻指出有些藥物的使用，如抗流感藥物Peramivir，也是誘發的原因之一。新竹馬偕醫院為兒科發展重點之區域醫院，近年發現新竹地區小兒特發性血小板低下症發生率偏高。故此篇論文欲探討2011-2015年內新竹馬偕醫院12歲以下兒童，臨床檢驗數據判定ITP之案例($n=181$ ；M:96，F:85)，其中判定ITP並確認有合併A型流感($n=4$)、B型流感($n=2$)、CMV IgM陽性($n=2$)、EBV IgM陽性($n=3$)、M. Pneumonia IgM陽性($n=2$)；在本院持續追蹤者有133例，約為53.3%於一個月內血小板即可恢復至 $>100,000/\mu\text{l}$ ，69.9%可在六個月內恢復，但有8.8%($n=18$)一年內都無法恢復，根據文獻數據可判定發展為慢性血小板低下。此研究與國際期刊比較，進展成慢性血小板低下比例，2014年有文獻統計指出該院大約為5.3%，此次本院統計為8.8%比例較高。因此，此次研究分析與國際期刊比較是有偏高的趨勢，過去也曾有兒科醫師認為新竹地區ITP發生率偏高，故希望此研究可以提供初步結果，並在未來可進一步分析如地區性、人口種族分布與用藥習慣等可能原因，針對其可能發生的原因進行相關的防範。

初發病白血病人白血球極度低下時以人工血液抹片判讀失誤案例報告

陳素櫻

高醫附設醫院

Blood smear microscopic examination error in a leukemia patient presenting

su-ying Chen

Kaohsiung Medical University Hospital.

背景

王女士63歲至血液腫瘤內科門診就診，主訴最近2個月出現四肢瘀青、容易疲倦，有甲狀腺機能亢進的病史。作一般血液檢查，發現白血球、血色素、血小板偏低。尤其是白血球數目極度低下(WBC:0.9 x 10³/uL)，已達到通報危急值範圍。人工鏡檢血片發現淋巴球數目異常增加，但無發現未成熟之白血球細胞。醫師懷疑有不正常白血球，要求重新閱片。經重新閱片後發現原先報告錯誤，並立即做出檢討。

目的

針對白血球極度低下時人工血液閱片錯誤之處理並提出建議。

方法

全血球計數(complete blood count, CBC)報告呈現全血球減少症(pancytopenia)的現象，第一次人工鏡檢血片分析為: (Band 1%、Seg 25%、Mono 1%、Lym73%)未發現未成熟之細胞；因白血球數目極度低下(WBC:0.9 x 10³/uL)，醫師懷疑是否有異常白血球存在。

結果與討論

經第二次血液抹片判讀後發現兩種異常細胞：(1)Promyelocyte：呈深藍色細胞質、Auer rod、顆粒(granule)粗大且密度高，並有faggot cell出現(2) Normoblast。其後，病人經骨髓穿刺檢查確診為acute promyelocytic leukemia，FAB分型急性前骨髓球白血病(acute promyelocytic leukemia, APML)為AML-M3型。染色體檢查有第15及17對染色體轉位，t(15; 17)(q22; q12)。細胞化學染色中，peroxidase、sudan black B及NaphtholAS-D chloracetatse染色皆為強陽性表現。

臨床上碰到白血球數目極度偏低時，醫檢師往往得在有限的作業時間下完成判讀，故偶爾會漏看到異常白血球而發出錯誤的報告，導致誤判病況。故建議醫檢師在發現病人的CBC報告呈現leukopenia且合併血色素或血小板數目異常時，應高度懷疑有異常細胞之存在，應在計數完100個白血球分類時，再次利用低倍鏡來進行掃描整片血片，以提升異常血球的發現率；或者，可將有疑慮之抹片交付資深醫檢師重複確認，以免作出誤判報告。

海洛因成癮戒斷者血球計數潛藏的危機

柯國楨、陳昭俞、余宗諺、蘇秀玲

阮綜合醫院

Responding to crises: a case report of heroin withdrawal of complete blood cell count value

Ke Guo-Jen, Chen Zhao-Yu, Yu Tzung-Yean, Su Hsiu-Ling

Department of Clinical Laboratory, Yuan'.

近幾年毒品濫用日益嚴重，有文獻指出長期使用Heroin藥物及其戒斷者，其成癮和戒斷的時間，血液學參數會影響臨床醫師識別治療過程。國內還沒報導過Heroin成癮戒斷者EDTA依賴性偽性血小板減少(EDTA-PTCP)的案例。我們的案例是44歲第2型糖尿病的男性Heroin成癮戒斷者，HIV:Positive。實驗室初步檢查：WBC: $1.7 \times 10^3/\text{mL}$ ，RBC: $4.10 \times 10^6/\text{mL}$ ，Hb:9.1g/dL，Hct:28.8%，Platelet: $47 \times 10^3/\text{mL}$ ，Neutrophil:67.0%，Lymphocyte:24.9%，Monocyte:7.2%，Eosinophil:0.6%，Basophil:0.3%。血液分析儀因呈現Cellular interference及Giant Platelets及血球圖形分析異常的警示訊息，於是我們觀察血液抹片卻發現Platelets clumping/aggregate，但無Giant Platelets，先排除抽血方式無異常後，再將EDTA抗凝劑改用Sodium Citrate抗凝劑，校正後血液參數為WBC: $9.13 \times 10^3/\text{mL}$ ，RBC: $3.97 \times 10^6/\text{mL}$ ，Hb:8.7g/dL，Hct:27.5%，Platelet: $492.8 \times 10^3/\text{mL}$ ，血液分析儀之血球型態參數及圖形分析無偽性干擾狀況。大多數靜脈注射藥物濫用者經常暴露於多種非法摻假劑(例如:quinine)可能誘發藥物免疫性血小板減少症(Drug-induced immune thrombocytopenia)。因此，正確的常規血液檢驗結果，對於長期使用Heroin藥物及其戒斷者，當臨床症狀伴有血小板減少或併發貧血時，能協助臨床醫師對血小板及紅血球輸注的醫療處置策略及療效評估。除此之外，Heroin藥物會誘發巨噬細胞凋零(apoptosis)、淋巴細胞數量異常、CD4⁺T細胞數量或功能下降等，因此對於識別感染HIV病毒的Heroin使用者之潛在併發症(例如心內膜炎)是否為全身性炎症反應徵候(Severe Inflammatory Response Syndrome; SIRS)或敗血症(Sepsis)的診斷評估或感染HIV病毒後的病程扮演重要角色。我們藉此案例提醒，國內毒品的比率與日俱增情況下，臨床實驗室著重檢驗報告時效性的同時，醫檢師不容忽視同步檢視血液分析儀呈現血球型態參數及分佈圖形和檢體數據異常的警示訊息，導致血球計數結果錯誤的可能性，如此才能協助臨床醫師針對病情做診斷及療效的評估。

周邊血液抹片為辨識低色性小球性貧血鐵缺乏之基礎:以 Beta-海洋性貧血合併缺鐵性貧血病例為例

蘇秀玲¹、黃文平²、余宗諺¹、陳昭俞¹、柯國楨¹

阮綜合醫院¹、信品醫事檢驗所²

Peripheral blood smear images for hypochromic microcytic anemia of iron deficiency: a case report of Beta-Thalassemia with Iron Deficiency Anemia

Su Hsiu-Ling¹, Huang Wen-Ping², Yu Tzung-Yean¹, Chen Zhao-Yu¹, Ke Guo-Jen¹

¹Department of Clinical Laboratory, Yuan'. ²Xin-Ping Medical Laboratory, Taichung

周邊血液抹片及血球計數的結果，能提供病患血液系統疾病初步評估的重要訊息，紅血球形態學(RBC Morphology)在貧血及鐵缺乏症進程扮演重要角色。我們的案例是45歲女生，實驗室檢查顯示 WBC:4.8 $\times 10^3$ /mL，RBC:3.83 $\times 10^6$ /mL，Hb:5.3g/dL，Hct:18.5%，MCV:48.3fL，MCH:13.7pg，MCHC:28.4g/dL，RDW:23.3%，PLT:258 $\times 10^3$ /mL，血液分析儀呈現Cellular interference，Giant Platelets及型態參數和檢體數據異常的警示訊息，於是我們觀察血液抹片，校正後PLT:342 $\times 10^3$ /mL，並同步觀察RBC Morphology:Hypochromia4+，Microcytosis4+，Schistocyte2+，Tear-drop1+。一週後臨床醫師依據其他生化檢驗結果:Ferritin:5.59ng/mL，TIBC:434 ug/dL，Fe:14ug/dL，Hb電泳(HbA₂:4.6%，HbF:0.6%)，開立Ferrous fumarate治療，一個月後抽血追蹤結果RBC:4.81 $\times 10^6$ /mL，Hb:7.4g/dL，Hct:26.0%，MCV:54.1fL，MCH:15.5pg，MCHC:28.6g/dL，RDW:23.7%，臨床醫師診斷為beta-海洋性貧血合併缺鐵性貧血，並定期在血液腫瘤科門診追蹤。如果臨床醫師開立鐵劑治療後，不能使病患Hemoglobin(Hb)恢復正常或增加，則會強烈懷疑海洋性貧血合併缺鐵性貧血，但Hb輕微波動會受其他因素影響，因而可能被錯誤地歸因於鐵劑治療失效，而Ferritin屬於急性期反應蛋白，則可能會混淆小球性貧血病因的診斷。血小板數量與缺鐵性貧血疾病活動性有關，亦可能由於氧化壓力的增加而引起血小板聚集。藉由此案例提醒我們，當血液分析儀呈現有干擾血小板計數物質存在的警示訊息時，血小板計數的校正也不容小覷，除此之外，小球性低色性貧血的初步診斷，除了以紅血球指標(MCV，MCH，RDW)輔助外，若能以病患初步常規血液學檢驗結果，同步以周邊血液抹片之RBC Morphology為辨識基礎，提供即時檢驗資訊以協助臨床醫師辨識其鐵缺乏症進程，能及早依病人的臨床病史及RBC Morphology結果採取適當有效治療，對優生保健及鐵劑治療的評估有莫大助益。

臺灣北部某醫學中心冷凍沉澱品使用狀況調查

王智鴻

市立萬芳醫院

Investigation on the Use of Cryoprecipitate AHF in the North of Taiwan Medical Center

Wang, chih-hung

Taipei Municipal Wanfang Hospital.

冷凍沉澱品為含有高分子量血漿蛋白質的血液成分製品，其中主要包含有纖維蛋白原、血液凝固因子八、血液凝固因子十三和von-Willebrand 氏因子，早期冷凍沉澱品主要用來治療A型血友病、von-Willebrand氏病、第十三因子及纖維蛋白原缺乏症；近年來由於生物科技的發展，多數的凝血因子都可藉由基因合成來純化製造，也因此冷凍沉澱品目前多使用於纖維蛋白原缺乏；台北捐血中心統計105年冷凍沉澱品使用量相較於104年有13.98%上升，查看本院冷凍沉澱品的使用量發現104年604 unit上升至105年948 unit；因此想進一步了解本院在冷凍沉澱品使用量上升的狀況下，屬於適宜輸血的狀況為何。

本次討論依據DeSimone et al,2016與Vox s Oct.2016的文章訂立了冷凍沉澱品的適宜輸血標準：一、輸注冷凍沉澱品前的24小時內有檢驗纖維蛋白原濃度。二、有符合纖維蛋白原缺乏者(小於150mg/dL)；經查詢105年1月至12月有輸注冷凍沉澱品人數為73人，有118次的輸注，其中在輸注前24小時內有檢驗纖維蛋白原濃度的次數有18次(15.25%)，其中符合纖維蛋白原缺乏者有3次(2.54%)。

統計資料顯示結果可以知道大部分的冷凍沉澱品輸注多為病人持續出血的情況下而非纖維蛋白原缺乏下輸注冷凍沉澱品；為使病人避免輸注不必要的血品，還需多與臨床單位溝通適宜輸血的條件;另外也需建立能提醒醫師是否為適宜輸血的開單系統，避免病人不合適宜狀態下的輸注血品。

‘Mi^a’ 陽性的基因分型分析

彭韻如

臺北市立聯合醫院仁愛院區

RBC Miltenberger Genotype in Mi^aBlood Donors

Yu-Ju Peng

Taipei City Hospital, Renai Branch.

彭韻如¹，張志昇²，許建興¹，林裕翔³

¹臺北市立聯合醫院仁愛院區檢驗科

²臺北醫學大學醫學資訊研究所

³北京大學醫學部臨床醫學系

RBC Miltenberger Genotype in ‘Mi^a’ Blood Donors

Yu-Ju Peng¹, Jhy-Sheng Chang², Jehn-Shing Sheu¹, Yu-Shiang Lin³

¹Department of Clinical Pathology, Taipei City Hospital, Renai Branch

²Graduate Institute of Biomedical Informatics, Taipei Medical University

³Department of Clinical Medicine, Peking University Health Science Center

Background

Miltenbergersystem is caused by the mutation of the insertion of GYPA and GYPB. There are 11 antigens are known (Mi. I ~ Mi. XI). Because of the complexities of the antigens, we cannot simply use monoclonal antibodies or anti-Mia antibodiespurified from patient’ s plasma to discriminate specificities of these 11 antigens. The purpose of our study is to use PCR-SSP(Single specific primer) technique to detect the genotypes of Miltenberger antigens from anti-Mia positive samples.

Methods

We collected 3 ‘Mi^a’ antigen positive sample from patients and results confirmed by three different human-resourced plasma with anti- ‘Mi^a’. The molecular genotyping kits of Miltenberger system is detected by PCR-SSP(Sequence specific primer) technique with the results of negative, Mi.I ~ MiIV, Mi.VI ~ MiX, and heterozygous / homozygous analysis.

Results

The ABO types of 3 ‘Mi^a’ antigen positive samples are 2 type O bloods and 1 type B blood. The genotypes of Miltenberger system areMi. III heterozygous.

Conclusions

The genotype and prevalence rate of Miltenberger system in Taiwan should be further researched to determine the suitabilityby the molecular kits.

血液成品製程管控及品管探討-以高雄捐血中心為例

盧啟德、涂俊琦、洪啟民

高雄捐血中心

The Blood Component Quality Control Research - A Study in Kaohsiung Blood Center

LU,CHI-TE, TU CHUN-CHI, HUNG CHI-MING

Kaohsiung Blood Center.

醫療財團法人台灣血液基金會為提供安全無虞之醫療用血，捐供血作業流程依據AABB規範，對於血液採集、血液成分製備、血液儲存設備管理及供應過程等關鍵製程，均建立監控機制，以確保血液品質。並制定各項血液成品品管規範，包括測試項目、測試程序、測試頻率、品管合格標準及不合格之矯正預防措施。本研究目的即藉由監控分析本中心各項血液成品之品管結果，探討可能影響血液成品品管之因素，來進行血液製程改善。

本研究以高雄捐血中心轄區100至105年捐入之血液為樣本族群，隨機抽樣執行血品品管，進行資料回溯性統計分析。血品品管作業依據台灣血液基金會制定之「血液成品QC測試作業規範」，並參照AABB及CE相關標準執行。測試樣本以Sysmex XT1800i、KX21N血球計數分析儀進行CBC檢測，減除白血球成品另執行手工計數，確認白血球殘餘量合乎品管標準。血漿類Fibrinogen及FactorVIII含量則以KC-4 Delt及Sysmex CA660血液凝固分析儀進行檢測。

高雄捐血中心為使全血血液壓板製程標準化，乃於100年起導入Fresenius G4自動壓板機系統製備血液成品。為提升血小板輸血品質，於103年起全面製備減除白血球之分離術血小板。統計分析100至105年各項血品品管結果，各項成品重量均達合格標準。品管檢測部分，於紅血球類血品Hct、血漿類血品Fibrinogen及FactorVIII含量、分離術血小板成品PLT含量及末效期pH值、細菌檢測監控閾值、減白血品的白血球殘餘量等，品管結果均符合台灣血液基金會之品管規範，顯示高雄捐血中心供應之各項血液成品在製備及品質控管值得信賴。

台灣血液基金會於「血液成品QC測試作業規範」規範，若血品品管結果未達標準，須重新測試計算數值。如檢測結果仍未達標準，則該血品進行銷毀。針對未達血品品管標準之品項，須進行血液製程調查，並擬定矯正措施，追蹤執行成效，確保血液品質。透過自動化設備導入，我們可從血液製程資料系統回溯，從人、機、物、法、環來進行檢視與改善，持續提升醫療用血品質。

運用醫療失效模式與效應分析 (Health Failure Modes and Effects Analysis HFMEA) 評估及改善輸血作業流程

鄭燦旺^{2,3,4}、陳月英^{2,3,4}、祝志平⁵

蘇澳榮民醫院¹、臺北榮民總醫院員山暨蘇澳分院病理檢驗科²、私立聖母醫護管理專科學校護理科³、宜蘭縣醫檢師公會⁴、秀傳醫療社團法人彰化秀傳紀念醫院病理科⁵

Using HFMEA to assess and improve blood transfusion process

Cheng Tsan-Wang^{2,3,4}, Chen Yueh-Ying^{2,3,4}, Chu Chih-Ping⁵

¹Clinical Laboratory, Taipei Veterans General Hospital SuAo Branch. ²Clinical Laboratory, Taipei Veterans General Hospital Yuanshan and Su-Ao Branch, Taiwan. ³St.Mary's Junior College of Medicine, Nursing and Management, T

輸血作業係醫學檢驗風險性最高的項目，稍有不慎即對患者造成傷害。本科2016上半年度共有兩件輸血前疏失發生，分別為出庫血品之單位數與備血單不符及輸血日期不對，致使血品報廢急需檢討；運用HFMEA檢視輸血作業流程，以提升患者輸血安全。活動從2016年7月至12月由科主任、6位醫檢師、書記及2位護理師組成跨科室團隊，期間共進行8次會議；先將輸血作業繪製流程圖，並做失效模式分析；危害指數評分 ≥ 8 者，經由決策樹分析討論出須改善的項目加以改善，預防錯誤發生。經檢視輸血七個主流程中，找到19項失效模式與31項失效原因，經由決策樹分析後找出10項失效模式與14項失效原因，擬定14項行動方案來進行改善。行動內容包括1.抽血前須再次確認患者身份並核對手圖2.通知病房送檢盒內務必放置試管架，放置檢體後須檢視蓋子是否蓋緊3.備血單於用血當天始可送至檢驗科4.書記需核對備血單之日期才能收件5.醫檢師不定期至護理站與護理人員作溝通說明6.醫檢師對新進護理人員做教育訓練7.將血球試劑分裝，避免重複回溫，以降低溶血機率8.醫檢師於備血期間不中斷工作亦不作其他抽血工作9.加強醫檢師輸血教育訓練10.若3種血液細胞抗體篩檢皆凝集，則須排除是否為冷凝集所造成假性不規則抗體反應11.血品出庫時須再次確認血型、輸血日期、血品種類及數量12.書記務必確實審核血品數量及種類並放置專用冰箱13.傳送冰箱上標示用血單位14.主動詢問專人領取何病房之血品。活動執行6個月後，14項失效原因其危害指數皆 < 8 ；證實運用HFMEA成效卓著，因此將此行動措施納入常規步驟，於12月底修改輸血作業流程及施行；活動改善後6個月，輸血前疏失為0件，今後將持續監控流程，藉由HFMEA的分析與改善行動，能有效預防輸血錯誤，保障患者輸血安全。

精實病人等候特殊抗體血品之流程

詹雲翔、楊惠娜

彰化基督教醫療財團法人二林基督教醫院

Lean management in the process of patient waiting time for specific antibody blood products

Chan, Yun-Hsiang, Young, Hui-Na

Changhua Christian Medical Foundation Erlin Christian Hospital.

抗體篩檢是輸血前檢查的重要項目之一，基於維護輸血安全的考量，當抗體篩檢結果為陽性時，必須進一步執行抗體鑑定以確定是何種不規則抗體，確定抗體型別之後給血流程如下：1.病人如須馬上輸血→當班人員篩檢血庫現有血袋→有合適血品，合血完畢即可馬上使用；無合適血品，經醫師同意，篩選反應較弱的血品供病人使用。2.病人如可等待輸血→聯繫台中捐血中心尋找可用的血品→台中捐血中心通知→血庫派計程車前往拿取血品→聯繫病人回醫院輸血(病人至少需等待1天以上才能輸血)。要因分析:人員：三班輪班人員不固定，遇到不規則抗體備血就必須交班，無法於當班時處理完成。成本：自行篩檢血品必須耗費時間人力和試劑成本，派計程車至捐血中心領血一趟為1260元，都造成額外成本負擔。血品：輸入反應較弱的血品也可能會造成病人輸血安全。交通：二林鎮位處於南彰化，領取特殊血品必須至台中領取，往返耗時。對策:預先請捐血中心提供已排除常見不規則抗體的血袋→血袋配合團供時間領回血庫存放→病患來院備血，合血完畢即可馬上使用。成本分析:1.改善前整個領血流程至少要花費1天時間以上(包含醫檢師篩選血品、捐血中心篩選血品、派車時間、聯繫病人和合血作業)，改善後只需一般合血流程，即可讓病人輸血，大幅度節省時間。2.改善前104年度領取特殊抗體血品計程車費為15,120元，改善後105年度為0元。效果確認:1.自105年1月實施起，因為流程的精實化，病患合血完畢即可馬上領取血品輸血。2.有效的周轉血品：一旦血品用掉後，在團供訂血時就補申請，不需特地派車至捐血中心領血。3.血品效期為42天，萬一血品沒被使用，在末效期前10天會轉給抗體篩檢陰性病人使用，不會浪費血品。4.因三班輪值人員非固定人員，當班人員遇到即可獨立合血作業。經過此次改善流程提升病人輸血安全。

Case report: Diffuse large B-cell lymphoma in a child

李宜霖、蕭瓊子、張建國

中國醫藥大學附設醫院

Case report: Diffuse large B-cell lymphoma in a child

Yi-Lin Li, Chiung-Tzu Hsiao, Jan-Gowth Chang

China Medical University Hospital.

瀰漫性大型B細胞淋巴瘤是成人最常見的淋巴腫瘤。主要以淋巴腺外腫塊為臨床表現，如胃、中隔、後腹腔、骨骼等器官。淋巴腺腫大亦可見。瀰漫性大型B細胞淋巴瘤可能仍是一個異質性腫瘤，包括生發中心來源、邊緣區（或MALT）B細胞、濾泡以外的免疫母細胞、以及胸腺B細胞等。早期淋巴瘤常是沒有症狀或症狀輕微的，而不易查覺及診斷。常見的淋巴瘤症狀包括(1).頸部、腋窩或是鼠蹊部的淋巴結腫大，(2).不明原因的發燒，(3).夜間盜汗，(4).持續的疲勞，(5).不明原因的體重下降，(6).咳嗽、呼吸急促，(7).嚴重皮膚搔癢出現紅色斑點。有時在周邊血液裡可見異常淋巴球出現。若淋巴瘤侵犯骨髓，則可能造成貧血、發燒、不正常出血等問題。臨床診斷方師包括抽血檢查、骨髓穿刺檢查及骨髓切片檢查，電腦斷層檢查、正子攝影檢查等。可以用來區分病人預後的危險因子包括年齡、疾病的期別、血清LDH濃度、病患的體能狀況、以及淋巴結外侵犯位置的數目。以上這些因子被拿來當作病人接受標準治療後，有多少機會可治癒的國際預後評估指標。

此則案例為13歲之男童，於105年2月轉診至本院，初步診斷發現腎臟有腫塊，病人有腹痛症狀，初步血液檢查均無異常。進一步做腹部超音波及斷層掃描檢查發現可能為淋巴瘤且已擴散至雙側腎臟，切片檢查診斷為瀰漫性大型B細胞淋巴瘤。此時的生化檢查、血液常規及血液抹片也無明顯異常。此案例特殊點在於病患為瀰漫性大型B細胞淋巴瘤中較少見的兒童案例，且在腫瘤已擴散至淋巴結以外之器官的情況下實驗室中一般臨床血液檢驗均無明顯異常，所以去追蹤其他檢查結果，來探討此案例。

重新評估 Beckman Coulter LH 系統的 MCHC 檢驗參考值在台灣族群的適當性

楊茹雯、林榮展、王萱莉

衛生福利部台中醫院

Re-evaluate the appropriateness of MCHC test reference values of Beckman Coulter LH system in the Taiwanese population

Yang,ju-wen, Lin,rong-jaan, Wang,hsuan-li

Taichung Hospital,Ministry of Health and Welfare.

目的/Objective

MCHC是臨床醫師評估貧血症型態分類的重要參考依據，因此醫檢師提供正確的MCHC數據與參考值是非常重要的，而在本實驗室使用Beckman Coulter LH系統血液分析儀分析臨床檢體中發現，原廠所提供的MCHC參考值，運用在台灣人族群時，會出現偏差，此一參考值也屢被本院醫師質疑報告之正確性，為了提供適當且正確的MCHC參考值作為臨床醫療參考的依據，所以本實驗室重新進行Beckman Coulter LH系統MCHC檢驗參考值在台灣族群的適當性評估。

方法/Methods

為了重新評估MCHC參考值，實驗室收集健康成人檢體報告共25,893筆，將RBC、Hgb、MCV超出參考值(RBC $3.68 \sim 6.23 \times 10^6/\mu\text{L}$ ；Hgb 10.9~18.0 g/dL；MCV 76.9~94.7 fL)以外的報告剔除，以17,037筆報告重新試算MCHC的Mean及2SD，並進一步以MCHC的95%信賴區間重新評估實驗室的參考值。

結果/Results

MCHC原廠參考值為33.3~35.5 g/dL，以17,037筆報告進行參考值驗證會發現有11,500筆報告低於參考值範圍，比例高達67.5 %，經實驗室重新評估後，mean值為33.0 g/dL，2SD為1.2，以95%信賴區間重新評估實驗室的參考值為31.8~34.2 g/dL，再以相同資料進行驗證可發現超出參考值範圍的僅有835筆，佔4.9 %，與原廠參考值相比常態分布明顯左偏，呈現明顯的差異。

結論/Conclusion：

實驗室使用該系統供應商提供之參考值以來，在健康檢查顧客的MCHC異常率太高，以致常接到臨床醫師質疑報告正確性，醫檢師提供檢驗報告的品質倍受挑戰，實驗室在當初裝機測試套用原廠參考值前，也都依規定進行驗證，但是往往驗證數量較少而不易看出偏差趨勢，在重新評估後發現，台灣人以此系統操作出的MCHC報告數值確實較低，應予以修正並重新建立實驗室的參考值。以重新評估的參考值套用後，MCHC的異常報告比例由67.6 %降為4.9 %，已能符合臨床醫師診斷的需求，也提升了檢驗報告供臨床參考的品質與價值。

運用檢驗科常見設備調整檢體與玻片狀態以製作出良好冷凝集血液檢體血液抹片

周思佳、蔡喜修、王德容、林等義

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

Making great blood smear slides of cold-agglutinin specimens via changing the conditions of specimens and slides by using common equipment in medical technology department

SI-JIA ZHOU, HSI-HSIU TSAI, TE-JUNG WANG, TENG-YI LIN

Hualien Tzu Chi Hospital Buddhist Tzu Chi Medical Foundation.

現行使用預溫的方法可解決部分因冷凝集所造成之數據異常，然而有強力冷凝集的病患檢體，儘管已預溫的血液來製作血液抹片，仍會因為血球聚集，無法判讀出是否有其他血球型態的異常，如紅血球碎片與其嚴重程度等。

本篇研究探討運用檢驗科常見設備如：水浴槽、乾浴器、與溫箱等工具，分別比較不同設備溫度的檢體與玻片推片鏡檢的效果，以期可以製作出良好血液抹片。

研究結果顯示以乾浴器直接 37℃ 預溫檢體與玻片後，在乾浴器預溫範圍內製作抹片，是相對以其他工具或方法而言，最簡單、快速、效果好的方法。若是使用水浴檢體則需調升溫度至少 1-2℃ (38-39℃) 為佳。

血球型態在臨床診斷上具有重要意義，本研究期望建立醫檢師製作冷凝集檢體抹片之參考依據，以期能提升臨床冷凝集檢體之血球型態判讀準確度，促進報告與學術研究之精準度。

輸注減白紅血球濃厚液與紅血球濃厚液引起非溶血性發熱輸血反應的分析

鍾孟諭

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

Analysis of febrile non-hemolytic transfusion reaction caused by Leucocyte-Poor RBC and Packed RBC

Chung, meng-yu

Department of Laboratory Medicine, Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Me.

前言:輸血反應是指在輸血過程中或輸血後發生的不良反應，攸關著安全與有效輸血的重大問題。臨床上常見的不良輸血反應為非溶血性發熱輸血反應(FNHTR)，多是由白血球及其產生的抗體、細胞激素以及其他生物活性物質引起的，目前普遍使用過濾器減除血品內的白血球來預防此不良反應發生。本院自2016年5月開始大量推廣使用減除白血球之紅血球濃厚液，從原本佔紅血球血品用量比例15%提高至50%，發現減除白血球之紅血球濃厚液對預防非溶血性發熱輸血反應有良好的效果，確實降低輸血反應發生率，故整理報告如下。

材料與方法:1.資料來源為本院血庫系統輸血反應回報資料庫，統計2016年5月至12月到本院接受減白紅血球濃厚液(LPRBC)與紅血球濃厚液(PRBC)輸血治療回報共6818人次，其中觀察組-輸注LPRBC有3410人次，對照組-輸注PRBC有3408人次。輸注血品均為花蓮捐血中心提供。2.非溶血性發熱輸血反應的判斷：(1)在輸血過程中或輸血後4小時內出現畏寒、寒顫、發熱(體溫 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 或輸血後溫度上升 $\geq 1^{\circ}\text{C}$)、有時也伴隨頭疼和噁心現象。(2)由血庫醫師排除由于藥物、感染、自身疾病的因素或溶血性輸血反應所造成。

結果:1.觀察組發生非溶血性發熱輸血反應有41人次，發生率為1.2% (41/3410)；對照組發生非溶血性發熱輸血反應有73人次，發生率為2.1%(73/3408)。2組比較，有非常顯著性差異(χ^2 檢驗=9.15, $P < 0.01$)。2.依照輸血次數(<10次；>10次)與發生非溶血性發熱輸血反應的次數分析，觀察組輸注<10次有4人次發生反應，>10次的有37人次發生反應；對照組輸注<10次有23人次發生反應，>10次的有50人次發生反應。FNHTR的發生率隨輸血次數的增加而明顯升高，不管是觀察組或對照組都有顯著差異。

討論:1.隨著輸血醫學的不斷研究，目前輸血前進行的交叉合血試驗僅針對紅血球抗原系統，但輸血後大部份的發熱反應主要是白血球和血小板抗體作用引起，另一部份蕁麻疹則是受血者對供血者血液中某種血漿蛋白產生的過敏反應，臨床上這類反應統稱為非溶血性發熱輸血反應，其發生與輸血次數相關，輸血次數越多，引起發熱反應的機率越大。2.非溶血性發熱輸血反應發生主要原因是一次或多次輸入血液或血液成份中的白血球與受血者發生了免疫反應，產生了白血球抗體而導致發熱症狀。紅血球濃厚液未去除白血球、血小板及少量血漿，所以引起輸血反應者多，而減白紅血球濃厚液已去除75%-90%的白血球，90%以上的血漿和血小板，故避免或減少了由白血球、血漿、血小板及Cytokines引起的發熱輸血反應，所以發生輸血反應人次比紅血球濃厚液少。3.依發生FNHTR與輸血次數的結果來看輸血反應多發生在反覆多次輸血的患者，首次輸血的患者很少產生，但同樣的輸血次數，觀察組較對照組的非溶血性發熱輸血反應次數少。因此臨床上一定要注意合理用血，可多使用減除白血球血品，但關鍵還是要盡量減少不必要的輸血，以從根本上減少非溶血性發熱輸血反應的發生。4.據研究統計非溶血性發熱輸血反應臨床發生率在20%~40%，而且研究指出輸血前使用抗組織胺亦無法預防其發生。本次分析證明輸注紅血球濃厚液引起的FNHTR明顯高于減除白血球之紅血球濃厚液，因此臨床上應大力推廣減除白血球血品輸注以保證輸血安全，提高輸血品質，減少輸血反應，提高醫療照護質量，減少醫療糾紛的發生。

以分子生物學探討發熱性非溶血輸血反應

陳定平、Wen Ying-hao、Wang Po-Nan

林口長庚紀念醫院

Use of molecular biology to study the febrile non-hemolytic transfusion reaction

Chen Ding-Ping, Wen Ying-hao, Wang Po-Nan

Chang Gung Memorial Hospital.

In transfusion medicine, pre-transfusion tests contain ABO typing, Rh typing, antibody screening and cross matching. After these tests have been done well, many blood transfusion reactions still occurred frequently. According to the transfusion reaction events databank in Chang Gung Memorial Hospital, we noted that the febrile non-hemolytic transfusion reaction (FNHTR) is the major matter. Other matters included allergic reaction and disease related symptom. Owing to FNHTR makes patients feel un-comfortable, we plan to find out the true causes inducing FNHTR and improve it. According to clinical studies, they indicate that ineffective platelet transfusion was partly caused by non-immune factors. As to immune factors, some was caused by HLA immune factors, some was caused by HPA. Because platelet-specific antigen leading to transfusion reaction was reported in many papers, HPA antigen genotyping is becoming more important. Hence, we plan to use molecular biology methods to find out the causes leading FNHTR. Through our efforts, the result indicates that the mismatch rate of human platelet antigen-3 between donors and FNHTR recipients was significantly higher than non-FNHTR recipients (X^2 P-value = 0.0343; RR = 1.69, 95% CI: 1.24-2.33). In conclusion, we figured out another true causes inducing FNHTR and this finding can improve the transfusion safety furthermore.

臨床罕見的成人糞便發現蟯蟲活體案例報告

陳冠之、張錦標

三軍總醫院

A rare clinical case report of live *Enterobius vermicularis* found in adult faeces

Chen, Kuan-chih, Chang, Jin-Biou

Tri-service General Hospital.

本案例為臨床罕見的成人糞便發現蟯蟲活體案例。病患為外籍男性33歲學生，擔任幼稚園英文老師。106/01/9因精神疾病至本院就醫與藥物治療(病歷號: 2425XXX)，近日(106/01/19)因失眠2天掛急診就醫，醫生診斷為其他精神疾病引起的失眠症。106/01/20因失眠掛感染及熱帶醫學科就醫，病患自訴糞便中有白色的物體，醫師申請糞便寄生蟲檢驗。106/01/21病患因持續的失眠3天再掛急診就醫治療，初步糞便鏡檢結果並無發現蟲卵於濕片中，但在目視糞便檢體前端有白色物體，進而觀察糞便檢體的白色條狀物移至玻片下鏡檢，判斷為蟯蟲(*Enterobius vermicularis*)活體，而在蟲體旁發現疑似蟲卵，加入碘液進行染色，不對稱型似米粒且具有兩層卵殼，具卵蓋而內有蝌蚪狀幼蟲，鑑定為蟯蟲蟲卵。此雌蟲肉眼可見約0.5公分長，並在鏡檢下雌蟲正在排卵，致蟲體旁佈滿蟲卵，一般而言雌蟲通常於半夜時移動至肛門週圍產卵，而能在鏡檢下觀察其排卵過程，機率十分罕見。觀察其雌蟲內腔佈滿的蟲卵，如前端角皮層形成的肥厚頭翼及食道球，觀察其成蟲排卵過程及內腔的運作。此次案例於糞便內發現蟯蟲活體，推算出病人體內寄生蟲數量非常可觀已造成在糞便可蒐集到蟯蟲活體，而鑑定為寄生蟲感染。文獻指出：蟯蟲感染好發於5-14歲之幼童，感染後可能發生肛門搔癢、煩躁不安、失眠、食慾減退及消瘦，大多數的人感染後引發的症狀並不明顯，最常出現的症狀是肛門搔癢，主要原因為夜間雌性成蟲會移動至肛門周圍產卵而引起搔癢，所以依蟯蟲的產卵特性，糞便檢查蟯蟲卵的陽性率較低，直接塗片陽性率僅為1%~2%，濃縮鏡檢陽性率為5%。最常用檢查方法為玻璃膠帶肛圍擦試法，在早上剛起床及排便前採樣，一次檢出蟲卵為50%左右，三次檢出率達90%以上。其他方法還包括：甘油棉拭塗片法、棉拭沉澱法、棉拭漂浮法等。但在成人並無標準採樣方法，因此成人疑似蟯蟲感染，建議檢驗室：(1)臨床醫師依病人臨床症狀與表徵，特別要求糞便仔細的寄生蟲檢查，(2)病人發現糞便的異樣，特別向醫師說明，(3)提供塑膠有蓋盒的塑膠收集容器，收集較多的糞便量，且連續收集三天，以提高檢測率，(4)糞便外觀建議以放大鏡3-5倍觀察是否有白色蟯蟲成蟲存在，(5)檢驗室在檢驗糞便蟲卵或成蟲，建議以濃縮法檢測，(6)教育與訓練醫檢師，提昇鑑別寄生蟲的蟲卵及成蟲能力，(7)提供相關蟯蟲圖譜，協助醫檢師鑑定用，(8)檢驗室應建立可諮詢的專家學者，協助鑑別。

台灣地區國人寄生蟲感染陽性率比較

周怡娟、黃莉萍

新竹馬偕醫院

Comparison of PositiveRate of Parasite infection inTaiwan

Yi-chaun Chou, LI-PENG HUAN

Mackay Memorial Hospital.

【方法】藉由本院的LIS資料庫，統計分析新竹馬偕醫院與其他地區寄生蟲的檢出率與盛行率。參考資料來自210年～2016年東部、北部、南部所發表的寄生蟲相關poster及本院資料庫。【分析結果】：一、東部某醫學中心於201年～209年期間，研究母群體為80136例，陽性有1134例，總陽性率為1.42%。而國人寄生蟲感染率前三名分別為*Blastocystis hominis*、*Giardia lamblia*、*Strongyloides stercoralis*。二、北部某醫學中心於208～210年期間研究母群體為31016例，陽性有197例，總陽性率為0.6%。而國人寄生蟲感染率前三名分別為*Blastocystis hominis*、*Giardia lamblia*、*D.latum*。三、南部某醫學中心於208年～2015年期間，研究母群體為10594例，陽性有104例，總陽性率為0.982%。而寄生蟲感染率前三名分別為*Blastocystis hominis*、*Strongyloides stercoralis*、*Entamoeba coli*。四、新竹馬偕醫院2011～ 2015年期間，研究母群體為3519例，陽性有155例，總陽性率為4.4%。而國人寄生蟲感染率前三名分別為*Blastocystis hominis*、*Giardia lamblia*、*Entamoeba histolytica/dipar*。【結論】：我們發現各實驗室對寄生蟲檢出率及感染率略有所不同，可能的原因為：實驗室所在區域與檢驗人員能力不同而導致各實驗室陽性率差異大。故實驗室可依各自陽性統計資料，建立自己的寄生蟲檢出率指標，以維持實驗室寄生蟲鏡檢品質

假性血小板上升之異常檢驗案例

江其芬¹、謝淑芳^{1,2}、曾潤煜¹、張孔昭¹、楊孔嘉^{1,2}

成大醫院¹、國立成功大學醫學院醫學檢驗生物技術學系²

Pseudo thrombocytosis case report

Chiang, Chi-Fen¹, Hsieh, Shu-Fang^{1,2}, Tseng, Jen-Yu¹, Chang, Kun-Chao¹, Young, Kung-Chia^{1,2}

¹National Cheng Kung University Hospital. ²Department of Laboratory Science and Medical Technology, College of Medicine, National Cheng Kung University

前言：血小板（platelet）在臨床上最常見的是血小板減少症（*thrombocytopenia*），正常人血液中的血小板濃度為 $150-450 \times 10^3/\mu\text{L}$ ，當病人發生出血狀況且血小板數量低於 $20 \times 10^3/\mu\text{L}$ 是相當危險的，嚴重時甚至會威脅到病人的生命；血小板過多症（*thrombocytosis*）則容易發生血管栓塞，因而增加中風與心血管疾病的機率，對於這類病人可利用藥物阻止巨核細胞產生血小板，以降低血管栓塞的風險。成大醫院血液組利用LH -750（Beckman Coulter, US）進行血球計數分析，血小板計數是以電子阻抗法和VCS原理進行分析，細胞體積介於2—20 fL的顆粒均被判定為血小板。

案例背景：本案例為成大醫院新生兒（出生第一天），檢體上機後儀器顯示多項異常訊息，H&H check failed、cellular interference、thrombocythemia、anisocytosis、giant plt、hypochromia，醫檢師人工鏡檢血液抹片，確認無red cell agglutination及RBC fragments（RDW-CV:19.5%），亦排除冷凝集素（cold agglutinins）干擾分析。由於儀器異常訊息顯示thrombocythemia，以人工方式計數時發現血小板數量為 $350-450 \times 10^3/\mu\text{L}$ ，與儀器計數結果（ $1060 \times 10^3/\mu\text{L}$ ）不符，檢查檢體發現fibrin clot並且有溶血現象（1+），遂通知病房告知檢體的異常狀態干擾分析結果，建議重新送檢，重新送檢的檢體血小板數量為： $402 \times 10^3/\mu\text{L}$ ，與第一次檢體以人工計數結果相符，而其他血球分析結果則與第一次送檢檢體的結果無明顯差異。

結論：醫檢師依據實驗室制定之標準作業程序，以人工鏡檢排除儀器所顯示的異常訊息，避免發出錯誤報告，此案例亦能發現檢驗前中後不同因素干擾分析結果導致報告的不正確性發生，藉此異常檢驗案例的分享，提升醫檢師的判讀報告經驗與技能水準，以避免發出錯誤報告導致臨床做出不正確處置。

新生兒使用葉克膜氧合器(ECMO)後出現紅血球碎片與存活概況分析

謝淑芳^{1,3}、阮俊能醫師²、曾潤煜¹、蕭英洲¹、張孔昭¹、楊孔嘉^{1,3}

成大醫院¹、國立成功大學醫學院附設醫院心臟血管外科²、國立成功大學醫學院醫學檢驗生物技術學系³

The generation of fragmented red blood cells and survival status in neonatal after extracorporeal membrane oxygenation therapy

Hsieh, Shu-Fang^{1,3}, Roan, Jun-Neng, PhD², Tseng, Jen-Yu¹, Hsiao, Ying-Chou¹, Chang, Kun-Chao¹, Young, Kung-Chia^{1,3}

¹National Cheng Kung University Hospital. ²Division of Cardiovascular Surgery, Department of Surgery, National Cheng Kung University Hospital.

³Department of Laboratory Science and Medical Technology, College of Medicine

前言:葉克膜氧合器— ECMO (Extracorporeal Membrane Oxygenation) 又稱葉克膜體外維生系統", 可用於臨床上具有各種心肺呼吸疾病和心臟衰竭的新生兒, 包括胎糞吸入症候群 (meconium aspiration syndrome, MAS), 新生兒持續性肺動脈高壓 (persistent pulmonary hypertension of newborn, PPHN), 新生兒先天性膈疝 (congenital diaphragmatic hernia, CDH), 呼吸窘迫症候群 (respiratory distress syndrome, RDS)、膿毒症 (sepsis) 和肺炎 (pneumonia), 而對於這些高風險性疾病的新生兒, 其死亡率為80%至85%, 因此, 在藥物難以治療的情況下, 葉克膜氧合器 (ECMO) 已被視為拯救生命的重要技術之一。

研究目的:觀察新生兒使用ECMO後的血球變化與存活狀況。

:從國立成功大學附設醫院血液組收集2015至2016年間使用ECMO的新生兒匿名病患共6名, 實驗室利用LH-750 (Beckman Coulter, US) 進行常規血液分析, 分析項目有: 白血球 (WBC)、紅血球 (RBC)、血紅素 (Hb)、血小板 (PLT)、平均血小板體積 (MPV)。

結果:新生兒病患中有4名為congenital heart disease, 1名為fetal distress, 1名為hypoplastic left heart syndrome。其中5名新生兒使用VA-ECMO, 1名使用VV-ECMO。然而我們發現有3名新生兒在使用ECMO兩星期後開始出現RBC fragments, 血液分析儀將這些RBC fragments當作血小板, 導致血小板數量偽性正常 (150000-450000/ μ L), 醫檢師利用人工鏡檢計數血小板, 發現這些病患的血小板數量皆低於危險值 (< 30000/ μ L); 最後, 使用ECMO支援生命的新生兒中, 4名因併發multiple organ failure死亡, 1名死亡原因為metabolic acidosis與sudden drop of blood pressure, 僅有1名新生兒存活。

結論:本研究發現新生兒在長時間使用ECMO後容易出現RBC fragments干擾血小板計數, 而對於成人長時間使用ECMO是否也有相同狀況, 則是未來研究的重點方向之一。RBC fragments常見於嚴重燒傷、彌散性血管內凝血 (Disseminated Intravascular Coagulation, DIC), 血栓性血小板減少性紫斑 (Thrombotic Thrombocytopenic Purpura, TTP) 及其他微血管病變性溶血性貧血。當RBC fragments大量存在時, 容易干擾血小板計數, 醫檢師利用人工鏡檢排除干擾, 避免因RBC fragments的干擾而發出假性血小板數量正常的錯誤報告, 亦才能提供臨床照護病患的正確處置。"

以輸血管理為核心建立病人用血安全

賴子綺、謝月貞

台大醫院雲林分院

Apply blood transfusion management as the core to establish patient safety

Lai Tzu-chi, Hsein Yenh-chen

National Taiwan university hospital Yun-Lin branch department of laboratory medi.

背景:本院以輸血安全為中心，建立血庫品管指標，每季於血液成品醫療管理委員會中，進行追蹤指標成效確認及檢討改善，經統計103~105年輸血反應陽性率年平均分別為：0.32%；0.75%；0.62%，進一步分析輸血反應種類，以「非溶血性發熱反應（NHFTTR）」發生率佔83 % 居冠，產生輸血反應的血品種類，以「紅血球濃厚液」佔76.5 % 最高，其次依序為「分離術血小板(12U/袋)」10.7%、「新鮮冷凍血漿」5.2 %，104年資料統計輸注紅血球濃厚液產生輸血反應陽性率達 0.76%。

目的:輸血是急救和多種疾病治療中不可缺少的醫療手法之一，但是輸血絕不是“有益無害”，它可能引起一些不良反應，有時甚至十分嚴重，如果不科學合理使用各類血液製品，有可能危及病人生命。血液管理促進會（SABM）提出，為了提高可能需要輸血的病人的照護，加強輸血科專業醫師和臨床團隊的合作是有必要的，個案醫院以血庫醫檢師擔任病人血液管理協調師，透過血庫醫師、臨床醫師、護理師的合作，提供病人合理的輸血、降低輸血反應發生率，改善病人輸血安全及預後。

方法:為降低「非溶血性發熱」之輸血反應，擬定三項對策進行改善：

輸血反應即時通報機制：輸血過程中的異常反應即時線上通報，血庫醫檢師彙整個案資料，回饋血庫醫師審核。

逐案檢討：血庫醫師對輸血反應通報案例逐案分析，針對「非溶血性發熱」之輸血反應，以實證醫學觀點給予輸血病人照護建議，建議中以輸血改用「儲存前減除白血球血品」之預防成效最佳。

全院性教育訓練：針對醫師及護理同仁進行「儲存前減除白血球血品」輸血適應症教育訓練，對於臨床醫師重視的全民健康保險醫療服務給付標準，提供同儕醫院做法及申報結果說明，提升醫師及護理師對「儲存前減除白血球血品」之信心及配合度。

改善成果:紅血球濃厚液產生輸血反應陽性率由104年改善前0.76%，下降105年0.44%。

關鍵字:輸血反應、非溶血性發熱反應（NHFTTR）、減除白血球之紅血球濃厚液

案例報告:探討新生兒尿液中腎小管上皮細胞

吳潔曦、蔡慧思

台北榮民總醫院

Case report: Investigation of Renal tubular cell in infant urine

Chieh-Hsi Wu, Hui-Szu Tsai

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taipei Veterans General Hospital, Taiwan.

泌尿道感染(Urinary Tract Infection; UTI)是小兒科相當常見的疾病，醫學文獻指出UTI在新生兒中的發生率，足月兒約0.7%、早產兒約2.7%、低體重及早產兒更高達3%-10%。此外懷孕36週左右，胎兒腎元數目大致底定，因此早產兒先天的腎元數目可能比足月兒少，相對每個腎元的負荷量大，腎臟功能可能受影響，往後有慢性腎疾病的機率較高。新生兒女嬰A為早產兒且新生兒黃疸住院觀察，尿液試紙結果為OB 2+、pH 6.5、Protein 30(mg/dl)、NIT -、Leu 1+，鏡檢結果RBC 6-10/HPF、WBC 21-35/HPF、鱗狀上皮細胞6-10/HPF，此外有發現腎小管上皮細胞(Renal tubular cell; RTE)以及少量細菌，生化檢查K 5.5(mEq/L)、CRP 0.17(mg/dL)，尿液培養結果為Acinetobacter baumannii complex、Enterococcus faecium。由於女嬰尿道短，易受到上行性感染，但輕微泌尿道感染通常不會出現發燒的症狀，且嬰兒無法表達，因而不易查覺，可藉由尿液中脫落的RTE協助早期發現，此感染源可能從尿道一路上行感染到膀胱甚至腎臟。8天大足月男嬰B因發燒入院觀察，尿液試紙結果為OB 2+、pH 7.0、Protein -、Leu -，鏡檢結果RBC 3-5/HPF、WBC 0-2/HPF、鱗狀上皮細胞0-2/HPF、RTE 3-5/HPF，生化檢查CRP <0.3(mg/dL)，尿液培養結果為No bacterial growth。由於嬰兒的腎小管尚未發育成熟，且腎絲球過濾率較低，腎元負荷量大，體溫過高而造成RTE生理性脫落，此種新生兒生理性脫落的RTE尿液背景較為清澈，可提供新進醫檢師學習RTE鑑別，提升檢驗品質，協助腎病早期診斷。

亞孟買案例分享

陳柏丞、李晨宇、楊士正、游芳瑜、蘇盈方、羅世慧

衛生福利部桃園醫院

The case of parabombay

Chen,Po-Cheng, Li,Chen-yu, Yang,Shr-Jeng, Yu,Fang-Yu, Su,Ying-Fang, Lo Su-huey

Department of Laboratory Medicine,Taoyuan General Hospital,Ministry of Health and Welfare.

血球上H抗原的缺乏稱為孟買或亞孟買血型,因著血球是否有少量A抗原或B抗原,及口水中是否有A、B、H血型抗原而分為孟買或亞孟買血型。偵測此種特殊血型可用試劑Anti-H、Anti-AB加以區分,以及吸附沖出法確認是否含有微量抗原以及唾液試驗確認是分泌型或非分泌型。

本案於 105年12月送來一個Case,因外傷送至本院急診室,因手術需要備血,做血型鑑定發現 Anti-A(-) Anti-B(-) Anti-D:4+ A cell:4+ Bcell: (-) SI:+/- SI:+/- SIII:+/-,因血型矛盾加做 Anti-H:(-) Anti-AB:(-),發現Anti-H為(-),詢問病房單位後,病房表示此病人為印尼人,進一步做抗體鑑定,使用Bio Red panel,以manual polybrene 法做抗體鑑定,發現1~11管以及SI SII SIII和Auto Control皆為+/-,以LISS法做抗體鑑定,1~11管以及SI SII SIII和Auto Control也皆為+/-,抗體疑似為Anti-HI;之後陸續做吸附沖出法以及唾液試驗,吸附沖出發法皆無發現微弱抗原,而唾液試驗結果為Anti-A:4+,Anti-B:(-),Anti-H:4+,因唾液試驗有疑點,無法得知病人為分泌型或非分泌型(若為孟買,應為非分泌型,若為亞孟買,應為分泌型居多),進一步加做 Lea、Leb抗血清測試,Lea Ag:(-)、Leb Ag:2+,為Le(a-b+)型,因此為分泌型;因覺得唾液試驗 Anti-H結果有異,進一步稀釋試劑Anti-H成2+強的倍數再來做試驗,結果ANTI-H為(-),分析此病患可能疑因H抗原微弱導致口水H抗原被中和掉,且疑似病人H抗原微弱產生Anti-HI;進一步討論結果確認為分泌型亞孟買B型。

本案可討論的地方

- 1.當病患H抗原價數微弱時,可把試劑Anti-H稀釋成2+強度再做看看結果,且可用Lea、Leb抗血清做抗原分型, Le(a-b-)者基因型為lele不表現Le抗原、非分泌型者(分泌型基因為sese)表現型為Le(a+b-)、分泌型者 (SeSe, Sese)者,其表現型為 Le(a-b+)、弱分泌型者(Se^w)(國人特殊處,白人無),其表現型 Le (a+b+)
- 2.病人未輸血,如果要輸血找Prewarm法相合的血即可
- 3.因抗體鑑定以manual polybrene法和LISS法皆有反應,懷疑可能有Anti-H/HI,因實驗室尚未有能力鑑定此病人是antiH/HI,未來希望能建立此方法

案例報告：Decoy Cell 於 CMV 感染之輔助診斷

王晏莉、蔡慧思

台北榮民總醫院

Case Report : The Advantage of Decoy Cells in CMV Infection

Wang, Yen-Li, Tsai, Hui-Szu

Taipei Veterans General Hospital.

23歲A男患者診斷有Hodgkin's disease，於接受異體周邊血幹細胞移植 (allo-PBSCT) 後，血液常規報告顯示WBC 5600 /ul、RBC 3.10×10^6 /ul、Hgb 9.7 g/dl、PLT 88000 /ul、Monocyte 12.7 %；生化檢查Creatinine 1.51 mg/dl、CRP 4.17 mg/dl；尿液試紙除Ketone +/-外其餘正常；鏡檢結果RBC、WBC皆0-2/HPF；CMV Real-time PCR顯示病毒量高達1020 copies/ml。24歲B男患者診斷有precursor T lymphoblastic lymphoma/leukemia，接受allo-PBSCT後，血液常規報告顯示WBC 200 /ul、RBC 4.61×10^6 /ul、Hgb 13.6 g/dl、PLT 34000 /ul、Lymphocyte 59.4 %、Monocyte 21.7 %；生化檢查Creatinine 1.63 mg/dl、CRP 5.33 mg/dl、LDH 339 U/l；尿液試紙皆正常；鏡檢結果RBC、WBC皆為0-2/HPF、腎小管上皮細胞0-2/HPF；CMV Real-time PCR顯示病毒量達158 copies/ml。此兩案例皆於尿液沉渣鏡檢發現尿路上皮細胞被巨細胞病毒 (CMV) 感染而形成所謂的decoy cell包涵體，其細胞腫大、核質比大且形態多變，有時可見毛玻璃樣的核內包涵體、似彗星般的細胞質、多核、核內多空泡且染色質大小不均聚集成團等。CMV伺機性感染常見於使用化療藥物、癌症或免疫系統受抑制的患者，在器官移植中，CMV罹病率於腎臟移植最低，骨髓移植最高。造血幹細胞移植後第一個月出現的病毒感染以HSV為主，第31至100天則以CMV居多，而CMV感染為移植後致死主因。尿液常規檢查貴為古老但卻又提供豐富的臨床訊息，再者，檢驗費用低廉，藉由在尿液報告中加註decoy cell的發現，不僅可使臨床端盡早發現病毒感染對症下藥，亦可作為患者預後的指標之一，更可提升報告之層次。

Evaluation of Blood Cell Parameters with Proposal of Modified Index for Cancer Patients

許金滄

國軍桃園總醫院

Evaluation of Blood Cell Parameters with Proposal of Modified Index for Cancer Patients

sheu

Taoyuan Armed Forces General Hospital.

Cancer is the most lethal disease in worldwide. Multiple laboratory tests were evaluated to prediction and diagnosis cancer. We try to evaluate powerful index from routine blood test to discriminate patients with cancer or not. In this retrospective study, we investigated 122 patients and healthy cases from January 2015 to December 2015. All red blood cell parameters, mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), and red blood cell distribution width (RDW), platelet morphological parameters, mean platelet volume (MPV) and platelet count (PLT) were also recorded. We found that PLT, MPV, RDW were significantly different between cancer patients and healthy control ($P < 0.01$). Moreover, we modified MPV/PC and RDW multiplication, and calculated optimal cutoff values of 267.5 (PLT), 11.2 (MPV), the 1.52 (modified index) by ROC analysis for cancer patients. This study demonstrates that patients with cancer have higher MPV, RDW levels compared with controls. In addition, we modified MPV/PC ratio was found to be independently associated with the presence of cancer. Suggest further studies could be assessed the application of blood cell parameters as novel diagnostic marker for cancer patients

罕見 p 血型之抗體 anti-PP₁P^k 的血清學檢查結果：案例分享

林丁寅、李明陽、李霖昆、林志明、張嘉美、吳沛璉、邱毓婷、莊惠娟
嘉義基督教醫院

Serological characterization of anti-PP₁P^k in rare p phenotype individuals: A case report

TING -YIN LIN, Ming-Yang Lee, Lin-Kun Lee, Chih-Ming Lin, Chia-Mei Chang, Pei-Lien Wu, Yu-Ting Chiu, Hui-Jaun Chuang

Ditmanson Medical Foundation Chia-yi Christian Hospital.

前言：Anti-PP₁P^k（以前稱為anti-Tja）是一個全球非常罕見的抗高頻率抗原抗體，會自然地出現在p血型（P null）的血中，它其實是一個混合了anti-P + P₁ + P^k抗體特性的抗體，主要是以IgM形式或是IgG和IgM一起混合存在。由於所有人的紅血球上皆富含P抗原，而它是一個強力的溶血素在臨床上會造成嚴重的溶血性輸血反應（HTR）及胎兒和新生兒溶血性疾病（HDFN）。國外研究發現Anti-PP₁P^k會造成高達近50%的p血型孕婦發生早期自發性流產，這主要是因為胎盤也富含P和 P^k抗原的關係。目的：本篇主要描述一位孕婦至本院進行例行性的產檢時，血庫工作人員執行ABO血型檢驗時發現其血中有一抗高頻率抗原抗體，因為其特殊且罕見，故將經驗分享給其他血庫工作人員。實驗室檢查及結果：孕婦ABO血型檢驗呈現血型矛盾（ABO discrepancy），血球分型是B型（Anti-A：0，Anti-B：4+）；血清分型是O型（A1 cell：4+，B cell：4+）。抗體篩檢及鑑定：孕婦的血漿（plasma）使用MP法、LISS法、BioVue column法除了和Autocontrol是陰性反應外，和所有的試劑血球皆有強而且一致性的反應結果（4+），其他血型抗原檢查無特別發現，初步懷疑是抗高頻率抗原抗體。使用孕婦的血清（serum）和試劑血球於37℃孵育10分鐘後發生完全溶血現象（Hemolysis）。直接抗球蛋白試驗（DAT）陰性。使用IAT法測得此抗體效價（Titer）：128，而使用室溫立即離心法測得較弱的效價（Titer）：8。通知主治醫師及孕婦做進一步抽血檢查時，孕婦自稱是罕見p血型。委請高雄捐血中心做抗體鑑定，抗體鑑定結果為Anti-PP₁P^k。討論：1.抗高頻率抗原抗體的鑑定除了用罕見的商製抗血清測定個案的血球外，仍須找到相對應抗原陰性的血球和個案的血清反應，這可能需要外送給特殊的諮詢實驗室才辦得到。2.若有輸血需求時只能給予相同ABO血型的p血型血球。3.由於p血型非常罕見鼓勵個案於身體狀況許可時要持續至捐血中心捐血，不但可以在有需要輸血時回輸給自己也可以幫助其他需要的人。捐血中心會將其罕見的p血型紅血球以甘油冷凍保存，保存期限是10年。

案例報告：轉型成急性骨髓性白血病之慢性粒單核細胞白血病患者帶有 Nucleophosmin (*NPM1*)及 Fms-like Tyrosine Kinase 3-Internal Tandem Duplications (*FLT3-ITD*)基因突變

陳依妘

台北榮民總醫院

Case study: Chronic Myelomonocytic Leukemia Patient with Nucleophosmin (*NPM1*) and Fms-like Tyrosine Kinase 3-Internal Tandem Duplications (*FLT3-ITD*) Mutation Transformed to Acute Myeloid leukemia

Chen, Yi-Yun

Taipei Veterans General Hospital.

背景：慢性粒單核細胞白血病 (Chronic Myelomonocytic Leukemia, CMML)為一種造血幹細胞增殖分化異常之疾病，其同時具有骨髓增生異常症候群 (myelodysplastic syndrome, MDS)及骨髓增殖性疾病 (myeloproliferative disease, MPD)之特徵。診斷為該疾病的依據為周邊血液中有單核球增多症(monocytosis)之現象，其絕對數量需達到 $>1 \times 10^9/L$ 以上，並且持續三個月，以及無*BCR/ABL*融合基因(*BCR/ABL* fusion gene)之表現。臨床上已發現透過染色體核型分析後，仍有不少數的患者其結果皆為正常，但卻有基因突變的情形。多數文獻已指出影響此疾病是否快速進展至急性骨髓性白血病(Acute Myeloid leukemia) 及預後的因子，染色體核型變異(包括異位、倒置和刪除)以及基因突變皆為考慮之要點。

個案報告：一位85歲男性罹患肺腺癌及老化相關的疾病而有常年回診追蹤的記錄，監測約3年左右，其例行性的檢測中血液常規檢查報告皆為正常，因此血液常規檢查在未來的半年無任何追蹤，此次因身體不適且伴有間歇性頭暈，持續長達一個月而前往就醫。實驗室檢驗數據顯示該患者有白血球增多症(WBC: 39030/ul)、貧血(Hb: 7.0 g/dL)、單核球增多症(絕對數量: $14.4 \times 10^9/L$)和急性炎症反應指標(CRP:7.5 mg/dL)；周邊血液抹片發現有少數不成熟顆粒球(Myelocyte: 30%, Meta-Myelocyte: 5%)和單核球前驅(Promonocyte: 29%)以及少量的前驅母細胞(Blast <5%)。此外，*BCR/ABL*融合基因的檢測結果為陰性，所以臆測為慢性粒單核細胞白血病的可能性極高。進一步分析染色體核型，其結果為46, XY且無任何變異染色體；而基因檢測則發現有Nucleoplasmin (*NPM1*)和Fms-like Tyrosine Kinase 3-Internal Tandem Duplications (*FLT3-ITD*)兩個基因突變。骨髓檢查報告中，該患者有細胞增生的情形(95% Hypercellularity)，紅血球系列有核質不同步(nuclear-cytoplasmic asynchrony)的情形，骨髓球系細胞和紅血球系細胞之比例(M/E ratio)提升至15:1且分化能力受到限制(maturation arrest)。另外，骨髓中發現過多的前驅母細胞(Blast: 23%)已轉為急性骨髓性白血病。

討論：在慢性粒單核細胞白血病中，以*TET2* (*Ten-Eleven-Translocation-2*)突變比例最高，*NPM1*及*FLT3-ITD*則非常低。而在過去的文獻可發現在無染色體變異的條件下，單獨*NPM1*突變其預後是比較好的，但若加上*FLT3-ITD*突變，會使得病程進展為急性骨髓性白血病的機率提升，而預後變得極差。所以本篇提供一個罕見的病例在檢驗數據判讀的呈現和形態學的改變以及分子應用上輔助臨床端在診斷及預後的評估上有所參考。

在急性淋巴性白血病患者發現反向假性高血鉀之個案報告

阮莉婷、邵寶釵、王秋惠

童綜合醫院及其沙鹿院區

Reverse pseudohyperkalemia in a patient with acute lymphoblastic leukemia: a case report

Juan Li-Ting, Show Bio-Chia, Wang Chiou-Huey

Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital, Taiwan.

Hyperkalemia is a dangerous electrolyte abnormality that must be distinguished from pseudohyperkalemia, which is a phenomenon observed in vitro where the measured serum potassium is falsely elevated with normal potassium level in plasma, and the opposite is called reverse pseudohyperkalemia. A 61-year-old man with unknown past medical history presented to emergency room with fever, jaundice and lower leg edema for three days. Complete blood count was notable for leukocytosis (480.3×10^3 cells/ μ L) and thrombocytopenia (45×10^3 cells/ μ L), so leukemia was suspected. During hospitalization in ICU, his plasma K^+ levels ranged in 6.7-12.2 meq/L with no hemolysis. After potassium lowering therapies, K^+ levels still lacked improvement. Because of the discrepancy between patient's symptoms and the absence of EKG changes with extremely high K^+ levels, it was suspected that the plasma K^+ results did not represent the real K^+ levels in vivo. Additional blood samples were simultaneously collected, a lithium-heparin tube containing gel and a yellow-top tube without anticoagulant. Potassium was estimated in both plasma and serum, which were 4.9 meq/L and 2.2 meq/L. The lab data from the patient fit the definition of reverse pseudohyperkalemia, which the plasma K^+ is falsely elevated but the serum K^+ is normal. We reviewed several previous reports that reverse pseudohyperkalemia was proved in patients with leukemia/lymphoma. A likely explanation is that the membrane of dysplastic WBCs are especially sensitive to disrupt by heparin, which can lead to significant abnormal laboratory results. Taken all together, we suggested that a serum sample with both hyperkalemia and hyperleukocytosis ($>100 \times 10^3$ cells/ μ L) should be collected by unheparinized syringes and taken to the lab as soon as possible to avoid cell lysis from pneumatic tube transport.

疑似 Bm 亞型之案例分享

游芳瑜、李晨宇、楊士正、羅世慧

衛生福利部桃園醫院

A suspected Bm subtype case report

You, Fang-Yu, Li, Chen-yu, Yang, Shyr-jeng, Lo, Su-huey

Taoyuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare.

人類 ABO 血型系統中有許多種亞血型的存在，多數較正常血型的表現為弱，因而容易誤判成別的血型，在遇到血球與血清定型不相符時如何正確判讀血型，給予病患正確輸血治療對於血庫人員是重要的。本院門診病人62歲男性，因攝護腺肥大入院手術備血，血庫血型檢驗結果Anti-A：(-)、Anti-B：(-)、Anti-D：(4+)、A1 cell：(3+)、B cell：(-)，抗體篩檢陰性，加做Anti-A,B：(-)、Anti-H：(4+)，血清型判斷B型，吸附沖出試驗證明血球上有B抗原存在，從血清學初步懷疑Bm或Bel，必須檢測唾液中是否有B、H抗原存在，含有B及H抗原存在為Bm，只含有H抗原則是Bel血型，唾液試驗結果Anti-A：(2+)、Anti-B：(-)、Anti-H：(-)，顯示唾液中含有B及H抗原確認為Bm亞型。因無病患血型及其他病歷資料，更進一步了解病人亞型是否為遺傳或疾病的影響，詢問病人得知，父母血型皆為B型；病患原本血型也為B型，於民國九十九年因ALL做過骨髓移植手術，捐贈者為O型。因而確認病人Bm亞型非基因型，則是血清型Bm。病人住院期間並未輸血，而要輸血如基因型Bm則輸B型血品，但如為不同血型血液幹細胞移植輸血需考慮移植階段以及其他考量；以此病患為例，如輸紅血球需考量：病人DAT陰性，且體內無抗捐者ABO血型之抗體時，可使用同捐者血型之紅血球；輸血漿需考量：病人體內已測不到原本自己血型之紅血球則可以輸用同捐者血型之血漿。一般說來特殊血型在備血時需特別小心，絕非B亞型備B型血，需視個別狀況而定。

學童體檢尿蛋白檢測弱陽性比例偏高之探討

邵寶釵、蕭雅芳、王秋惠

童綜合醫院及其沙鹿院區

Investigation on the trace results of urinary protein in school children

Show, Bio-Chia, Hsiao Ya-Fang, Wang Chiou-Huey

Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital.

前言：尿蛋白檢查主要的目的是為了篩檢腎臟的疾病。一般正常健康的人每天會排泄微量的蛋白到尿中，若一天排出超過150毫克以上就稱為有蛋白尿。我們在2016年發現學童尿液標本檢測尿蛋白呈現弱陽性結果比例偏高，因此本研究目的為探討學童尿蛋白檢測弱陽比例偏高之原因。

方法及結果：在2016年本院收集53330筆學童晨間第一次尿液標本，以Arkray儀器AE4030機型進行學童尿液化學檢測，尿蛋白檢測為陽性大於1+以上、弱陽性及陰性結果分別4770筆(佔8.9%)、14780(佔27.7%)及33780(佔63.3%)，弱陽性檢測結果顯然偏高。檢視實驗室內部品管及外部能力試驗狀況，結果均顯示尿液檢測系統無系統性偏差。進一步考慮學童本身生理性因素造成微量蛋白出現在尿液中的可能性，因為學童尿檢衛教內容為取晨間第一次尿液標本，因此進一步分析尿蛋白和尿比重之間關連性，我們依學童尿液檢測結果分為尿蛋白弱陽性及陰性兩組，兩組的尿比重結果為濃縮尿(定義尿比重 ≥ 1.020)分別為7352筆(佔69.8%)及3861筆(佔16.2%)，統計上兩者有顯著差異($P < 0.001$)。因此，濃縮尿是造成學童的尿蛋白檢測結果有27.7%為弱陽性之因素之一。

結論：由以上研究結果及美國與台灣國民健康局針對慢性腎臟病診斷指引內容，我們建議以尿液試紙檢測尿蛋白兩次以上作為慢性腎臟病篩檢工具，且以非濃縮尿液標本進行檢測，以排除濃縮尿造成尿蛋白檢驗偽性弱陽性之可能。

新竹某區域醫院近五年寄生蟲感染型態分析及流行病學調查

蕭雅慈、黃莉萍

新竹馬偕醫院

Analysis of Parasite Infection Patterns and Epidemiological Survey of Hsinchu Hospital in a Region in Recent 5 Years

ya-tzu hsiao, Li-Ping Huang

Hsinchu Mackay Memorial Hospital.

【研究目的】：目前台灣人的衛生習慣及生活環境都很健全良好，所以寄生蟲感染率相對較低，而腸道寄生蟲感染大多為糞口傳染為途徑，但由於人口結構改變及旅遊興盛而使寄生蟲感染率提升。由於新竹馬偕醫院非受聘雇外國人健康檢查之指定醫院，故做資料分析，可了解此區域國人腸道寄生蟲感染率與種類。

【方法】

藉由本院的LIS資料庫，統計分析新竹馬偕醫院腸道寄生蟲的檢出率與盛行率。

一、分析2011年1月至2015年7月期間，所有來新竹馬偕醫院做糞便寄生蟲檢查的統計，共計檢體總數量為3519筆，本科提供張氏糞便檢查收集器以收集糞便檢體，採用修飾性福馬林－乙醚法濃縮集卵，經過硫汞－碘－蟻醛離心(Merthiolate Iodine Formaldehyde Centrifugation, MIFC)，染色後以顯微鏡400倍篩檢。

二、分析2011年1月至2015年7月期間，使用蟯蟲貼片法做蟯蟲檢查的統計。

【統計分析與結果】

一、分析2011年1月至2015年7月期間，執行糞便寄生蟲檢查數量為3519件。陽性數量為155件，總陽性率為4.4%。其中最常見者為*Blastocystis hominis*，佔總陽性率之79.4%。其餘依序為*Giardia lamblia*7.1%、*Entamoeba histolytica/dipar* 3.9%、*Endolimax nana* 3.2%、*Entamoeba coli*2.6%、*Entamoeba hartmanni*1.3%、*Trichuris trichiura*1.3%、*Trichostrongylus spp.*0.6%、*Chilomastix mesnili*0.6%。而這155件陽性檢體中，外籍人士25件，佔總陽性率的16.1%；本國人130例，佔總陽性率的83.9%。單獨統計2011年1月至2015年7月期間，來新竹馬偕健檢中心做糞便寄生蟲檢查，健檢檢體總數量為531件，陽性數量為12件，陽性率為2.26%。其中最常見者為*Blastocystis hominis*，佔總陽性率之77.8%。其次為*Giardia lamblia*22.2 %。

二、分析2011年1月至2015年7月期間，使用蟯蟲貼片法做蟯蟲檢查件數為166件，陽性數量為16件，總陽性率為9.64%。而這16件陽性檢體中，6~11歲孩童14件，佔總陽性率的87.5%；成人2例，佔總陽性率的12.5%。

【結論】來醫院體檢的民眾屬健康無症狀感染的成人居多，然而體檢寄生蟲陽性率高達2.26%，牽涉的原因可能為：1.國人旅遊興盛、2.檢驗師有正確的辨識率避免疏漏、…等，但仍待公共衛生調查才能釐清。由於寄生蟲感染仍以糞口感染為主要途徑，所以保持良好的衛生習慣及注重飲食衛生，是防疫的王道。

以紅血球指標區分缺鐵性貧血與輕度地中海型貧血

林孝儒、林等義、辜明慧

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

A Red Blood Cell Index distinguish between iron deficiency anemia and thalassemia minor

Lin, siao-ru, Lin, teng-yi, Gu, ming-huei

Department of Laboratory Medicine, Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Me.

Iron deficiency anemia (IDA) is the most common cause of microcytic anemia. However, differential diagnosis with thalassemia minor (Tm) requires measuring levels of serum ferritin, transferrin saturation, hemoglobin electrophoresis and alpha gene. Gold standard tests for the diagnosis of these microcytic involve time consuming methodologies with high costs.

This study evaluates the diagnostic reliability of 5 red blood cells indices, together with our new index, called to as Tzu Chi Index, in discrimination between iron deficiency anemia and thalassemia minor.

To develop and to validate the new index, total of 206 patients with microcytic anemia were involved in a retrospective study, 152 with IDA and 57 with Tm. The sensitivity, specificity, Youden's Index, area under the ROC curve and percentage correctly identified patients of the Tzu Chi Index were 93.0%, 96.1%, 89.0, 0.99, 95.2, respectively. This study proposed a hematological index, which is able to distinguish between IDA and Tm with high specificity and high sensitivity in order to conduct the appropriate confirmatory examination.

Protein C 異常檢驗案例分析與討論

蕭英洲¹、曾潤煜¹、謝淑芳^{1,2}、葉文淑¹、張孔昭¹、楊孔嘉^{1,2}
成大醫院¹、國立成功大學醫學院醫學檢驗生物技術學系²

Case Analysis and Discussion of Protein C Abnormalities

HSIAO, YING-CHOU¹, Tseng, Jen-Yu¹, Hsieh, Shu-Fang^{1,2}, Yeh, Wen-Shu¹, Chang Kun-Chao¹, Young, Kung-Chia^{1,2}

¹National Cheng Kung University Hospital. ²Department of Laboratory Science and Medical Technology, College of Medicine, National Cheng Kung University

前言：Protein C 為肝臟製造的natural anticoagulant，在與Protein S 結合後成為活化型態時可抑制活化的凝血因子V和VIII，當Protein C 偏低時，容易導致靜脈血栓的形成，孕婦若因Protein C 偏低導致血栓形成，則會影響胎盤血液循環而造成習慣性流產。

：本案例為成大醫學中心30歲女性病患，主訴於其他醫學中心確診為Protein C低下症，並有習慣性流產病史。經抽血檢查發現，PT：10.7秒（參考值：9.4—12.5），APTT：35.9秒（參考值：26—38），Antithrombin III（ATIII）：108.7 %（參考值：78—151），Protein S：80 %（參考值：60—140），Protein C：failed（參考值：67—167 %）。在Protein C無法經儀器分析得到測定數值時，醫檢師將檢體做不同稀釋倍數後再次測定Protein C時發現，4X稀釋後之結果為2.2%，8X稀釋後之結果為1.0 %，其餘結果仍為failed。醫檢師懷疑為不明原因干擾分析，遂將各倍稀釋後的檢體加上等量normal plasma再行測定Protein C，並以factor diluent 加上等量normal plasma測定Protein C作為對照組，分析發現在4X、8X、16X結果分別為58.0 %、59.3 %、54.2 %，與對照組分析結果50.4 %相近。

：醫檢師利用不同稀釋倍數分析Protein C，此方法可以排除檢體非因高值超過儀器線性測定範圍而無法得到分析數值，此個案將檢體回乘稀釋倍數後證實為Protein C偏低案例。而將各倍稀釋後的檢體加上等量normal plasma測定Protein C時，發現在原倍（failed）及2X（30.1 %）之檢體均因受干擾而無法得到真實分析數值，但經過適當稀釋處理後，該檢體在4X稀釋時即可降低干擾因素而得到較理想的分析數值，且其他各倍稀釋後的結果亦與對照組數值相近，因此案例為單一個案，有待蒐集更多分析數據以釐清干擾因素究竟是特定抗體所引起亦或是經由藥物或飲食所導致的Protein C偏低。

廣節裂頭條蟲簡易鑑別

陳美麗、王維彤、王水吟

三軍總醫院

Simple Identification Of *Diphyllobothrium latum*

Chen Mei-Li, Hung Wei-Tung, Wang Shui-Ying

Tri-Service General Hospital.

INTRODUCTION

臺灣公共衛生做的太好,除了少數執行外勞體檢的醫院醫檢師有較多機會看到寄生蟲外,大部分是臨床上送來含蟲體 蟲卵檢體,我不認識它,它也不想認識我的情形.

扣除靠平常觀察蒼蠅蚊子幼蟲及常見昆蟲幼蟲,也只能求助參考書

拿起參考書除了清晰的蟲卵圖片,還有一張張色彩豔麗的病理切片圖,實在叫人不知如何準確快速鑑別.

以急診小兒科送來8歲小女孩解便時排出蟲體為例,一般門(急)診檢驗組如何滿足臨床要求,得到快速正確的答案.

從臨床問診及檢查得知:

病人無腹部疼痛 貧血等症狀.

病人嗜食生魚片.

由病人病史及目視觀查蟲體形狀大膽假設蟲體為:廣節裂頭條蟲*Diphyllobothrium latum* (Fish tapeworm)

以下為辨別方式

METHOD

1.問診 Inquiry

病人嗜食生魚片 Food exposure: uncooked fish

2.顯微鏡檢 Microscope

將一片孕節節片搗碎離心,避開雜質,取下層澄清液,放至玻片上,以顯微鏡觀查.

3.染色 Hematoxylin stain

將節片以Hematoxylin染色1分鐘.可見子宮口及散佈在周圍小點狀卵黃腺.染色5分鐘隱約可見子宮.

RESULT

證實為:廣節裂頭條蟲*Diphyllobothrium latum* (Fish tapeworm)

疑似 Anti-LW+Anti-C 輸血案例報告

林月真、許美芳、施惠媛、王秋惠

童綜合醫院及其沙鹿院區

Suspected Anti-LW and Anti-C blood transfusion

Lin Yuen-chen, Hsu Mei-fang, Shih Hui-yuan, Wang Chiou-Huey

Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital.

前言:Anti-LW是人體在懷孕期間或患有血液系統疾病時，LW抗原的暫時性表現減弱時而產生的抗體。弱Anti-LW可能與Anti-D在檢驗時會混淆，雖多為無意義抗體，亦需小心鑑別，Anti-D尤其對生育期的女性更為重要(可能需要給予抗RhD預防注射的問題)。Anti-LW通常是IgG，不引起溶血，不激活補體系統，與抗人類球蛋白反應並且與Rh(D)陽性有強反應。

個案描述: 案例為83歲女性、有過妊娠、高血壓患者，因神志改變送至本院急診室。病患在本院無就診病歷且不確認有無輸血病史。初步血液常規檢查Hb:4.1g/dL。醫生開立備血及輸血申請紅血球濃厚液4單位。

方法與結果:病患備血檢驗結果為B型、Rh(D)4+反應，以Manual polybrene Method(MP) 執行抗體篩檢，檢測結果為Screen cell I、II、III及自體抗體對照組均呈2+反應；以Indirect Antiglobulin Test(IAT)進行抗體鑑定，結果為Anti-D+Anti-C;Direct Antiglobulin Test(DAT: polyspecific and monospecific) 結果為 2+反應。以screening cell及panel cells檢測發現D-Ag呈現明顯 2+反應，且同時此病患Rh(D) typing為4+反應，且病患非partial D的表現，依上述懷疑Anti-LW干擾抗體鑑定結果為Anti-D的混淆。因此，我們進一步區分患者體內具有Anti-LW或Anti-D，利用對papain處理過，仍保有LW-Ag特性的panel cell及用能移除LW-Ag的0.2m DTT處理panel cell進行鑑別，檢驗結果papain處理過的血球:陽性，0.2mDDT處理過的血球:陰性，結果顯示病患抗體為Anti-LW，排除Anti-D可能。血液腫瘤科醫師建議給予該病患B型、D-Ag:(-)、C-Ag:(-) 紅血球濃厚液，但當時捐血中心只能提供交叉試驗(IAT method)相合的O型D-Ag(-)、C-Ag(-) 紅血球，病患輸用 4單位洗滌紅血球後無輸血反應，輸血後Hb升為8.0g/dL，並轉至血液腫瘤科病房追蹤治療。

結論: 若病患檢驗結果為Rh(D)4+反應、抗體篩檢(MP method)發現細胞組若含有D-Ag則呈現明顯 2+反應、抗體鑑定結果為Anti-D則可懷疑患者具有Anti-LW抗體做探討。輸血時紅血球相關血品則選擇Rh(D)陰性且交叉試驗相合的血液輸注，以確保安全輸血。

案例報告：亞孟買血型與自體抗體

黃美菊、周玉杏、楊婉華、林孟德、張俊梁

國軍桃園總醫院

Para-Bombay Phenotype A with Autoantibody: Report of A Case

HUANG MEI JU, Yu-Hsing Chou, Wan-Hua Yang, Meng-Te Lin, Junn-Liang Chang

Taoyuan Armed Forces General Hospital.

A case of 63-year-old male patient who was admitted with symptoms of cough, fever and vomiting, and suspected pneumonia was told. The hemoglobin was 7.9 g/dl in the blood routine analysis. The Blood Bank for blood grouping and cross-matching was also performed in order to prepare 4 units red blood cell for transfusion. In blood bank experiment, no agglutination was observed with A antiserum, B antiserum, but trace agglutination with A, B antiserum and agglutination was noticed with D antiserum in forward grouping. In reverse grouping, there was more than two titers agglutination in A cell and B cell tubes comparing the reverse grouping. That's a discrepancy between forward and reverse grouping. In further saliva test confirmed that the individual's blood group was Para-Bombay A (Para-AH) with auto-antibody.

The phenotype matched red blood cells were obtained from Hsinchu blood center. After transfused 2 units red blood cell, patient's hemoglobin elevated to 9.2 g/dl. Patients with appropriate blood transfusion and treatment, the condition is stable and discharged, outpatient tracking more than a year, the patient is still live well. The Para-Bombay phenotype with autoantibody is a very rare entity in our hospital. This entity is characterized by the H, A antigen presentation in saliva, but antigens showed absence on the red cells.

In conclusion, this is the first Para-Bombay phenotype with autoantibody case in our hospital. Thus, this is an important case to training and education to staff in prevention of the opportunity to misidentification as group O.

利用即時聚合酶連鎖反應來診斷肺結核分枝桿菌的準確性

吳謹廷²

台北市個人會員¹、新光吳火獅紀念醫院²

The accuracy of using real-time PCR to diagnose *Mycobacterium tuberculosis*

wu, chin-ting²

¹HIN KONG WU HO-SU. MEMORIAL HOSPITAL. ²SHIN KONG WU HO-SU. MEMORIAL HOSPITAL

Mycobacterium tuberculosis(TB) is a serious global health problem causing 10.4 million new infection cases and 1.8 million deaths annually. Importantly, the health burden associated with TB is unevenly distributed, with over 95% of TB deaths occurring in Asian and African countries. Early and accurate diagnosis of TB infections and identification of effective antibiotics for TB treatment are crucial for TB control. Traditionally, the diagnosis of TB infection from patient specimens is based on positive acid-fast staining and Bactec MGIT 960 and Löwenstein–Jensen medium culture. However, the TB culturing process takes up to 8 weeks, resulting in delayed diagnosis and treatment and poor outcome. Recently, the detection of TB DNA in specimens via real-time PCR (qPCR) has become commercially available. This process takes only 3 hours and significantly speed up TB diagnosis. From January 2015 to July 2016, Shih Kong Wu Ho-Su Memorial Hospital has collected 7804 patient specimens, with 293 specimens showed positive acid-fast stain result. Of the acid-fast stain positive specimens, 205 specimens were subjected to qPCR and TB culture analysis to detect the presence of TB. Of the 205 tested specimens, 132 are TB DNA positive, 66 are TB DNA negative, and 8 have invalid qPCR result. 131/132 qPCR positive and 3/66 qPCR negative specimens showed positive results for TB culture. Overall, we found the qPCR has 97.76% sensitivity, 98.43% specificity, 99.24% ppv, and 95.45% npv. Our results suggest that the qPCR analysis provides a rapid and accurate detection of TB in clinical specimens.

癌症病童口腔念珠菌感染之分析研究

盧建佑¹

台中榮民總醫院¹、中台科技大學生物科技研究所²

Isolation and identification of oral *Candida* species in Childhood Cancers

LU, chien-yu¹

¹TAICHUNG VETERANS GENERAL HOSPITAL. ²CENTRAL TAIWAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND

白色念珠菌(*Candida albicans*) 為人類黏膜表面共生黴菌，當患者免疫力低下時可導致伺機性感染，兒童癌症病人因化學治療，使白血球低下，故容易造成口腔念珠菌感染。口腔念珠菌感染和口腔黴菌菌叢改變息息相關，而且主要由*Candida albicans*造成。傳統培養方法耗時且有限，利用分子基因分析黴菌rRNA的內轉錄間隔區(internal transcribed spacer , ITS) 區域，是快速、可重複且簡便來操作。收集20位兒童癌症病人及17位正常族群oral rinse solution，使用Real-time PCR和Length heterogeneity-polymerization chain reaction (LH-PCR) 方法分析internal transcribed spacer，來比較正常族群和口腔黴菌感染病人黴菌菌叢的多樣性和差異，研究發現兒童癌症病人口腔黴菌菌種數目較對照組高，因此認為Real-time PCR和LH-PCR可用來當做早期診斷的方法。

從支氣管沖洗液分離出賽多孢子菌屬(*Scedosporium* species)之案例報告 *Scedosporium* species from bronchial washing culture: a case report

林碧珊

陽明附設醫院

(Bacteria name cannot be entered)

Bi-Shan Lin

National Yang-Ming University Hospital.

前言：台灣常見的黴菌性肺部感染菌株有麴黴菌屬(*Aspergillus* spp.)(57%)、隱球菌屬(*Cryptococcus* spp.)(21%)、念珠菌屬(*Candida* spp.)(14%)。由於病患以自咳方式收集之痰液，容易受到口腔正常菌叢的污染，分離念珠菌屬的機率非常高，且其中高達70-80%不具臨床意義。支氣管沖洗液或穿刺收集液(Bronchial washing or aspirate)等，可避免痰液檢體收集過程中，遭到口腔正常菌叢的污染。檢體可做定量方式培養，亦可進行細胞學、微生物學、寄生蟲學和免疫學等方面之呼吸道疾病和診斷進行相關檢驗，培養結果較具臨床診斷價值，但因為收集方法及操作麻煩，且具有一定的風險存在，故臨床上真正用此方法收集的檢體並不多。賽多孢子菌屬(*Scedosporium* species)過去被稱為尖端單孢子菌，普遍存在於自然界。近年來該菌導致角膜感染、皮下組織感染、肺部感染、腦膿腫、心內膜炎均有報導。培養於SDA生長迅速，白色，棉花狀，菌絲多鋪滿整個培養基長時間培養後呈煙灰色，背面為黑色。在Potato Dextrose Agar(PDA)和Corn Meal Agar(CMA)培養基上，會在培養基周邊產生囊殼，球形，呈黃褐色到黑色，標本直接塗片可見分隔的菌絲，末端有厚壁分生孢子，菌絲與曲霉菌相似，需培養才能區分。該菌的鏡檢診斷特徵可見菌絲較粗，分隔；有性期可見黃棕色子囊果，內含圓形或卵圓形的子囊，每個子囊中含8個黃褐色的，橢圓形的子囊孢子。

案例報告：一位69歲男性患者，因咳嗽症狀持續達兩個月入院治療。入院體溫：36.8℃，血壓：128/75 mmHg，脈搏：95次/分鐘，呼吸：18次/分鐘，X-光檢查顯示：RUL pneumonia。常規血液檢驗報告除Hb12.0 g/dL，Na151 mmol/L以外，無其餘異常值報告，住院期間退伍軍人菌尿道抗原試驗(*Legionella* Urinary Antigen Test)、*Cryptococcal* antigen (serum)、披衣菌肺炎(*Chlamydia pneumoniae*) IgM 定性，以及肺炎黴漿菌 (*Mycoplasma pneumoniae*) IgM 定性，報告結果皆為Negative。以支氣管沖洗液做抗酸性染色(*Acid fast stain*)結果為Not found，嗜氧菌培養結果為Not found，黴菌培養(*Fungus culture*)發現*Scedosporium* species，菌落數200 CFU/Plate。

方法：支氣管沖洗液(Bronchial washing)培養於Sabouraud Dextrose Agar(SDA)兩星期，觀察菌落外觀，再以載玻片培養技術(Slide culture)四點接種法，兩天後於顯微鏡下鏡檢觀察菌落型態。

結果：1. 黴菌培養於SDA 7天後菌落外觀。(圖一) 2. 黴菌培養於SDA 14天後菌落外觀。(圖二) 3. Slide culture。(圖三) 4. Slide culture 培養3天後顯微鏡下菌落型態(1000X)。(圖四)

結論：肺部黴菌感染發生的機率雖然很低，即使在高危險群病人，如AIDS患者發生的機率亦只有1.5%，但其平均死亡率高達67%。值得注意的是存活者約有半數患者可出現支氣管擴張、反覆發作性肺炎，均與診斷治療延誤有關。黴菌(Molds)體外培養時間雖然較長，但病理切片檢體的取得不便，且操作時具有潛在的危險性，故臨床上很少操作此項檢查。而無謂的廣效性抗生素使用，反致正常菌叢的改變，黴菌在胃腸道增生，進而增加內源性感染機率及黴菌感染的風險。微生物檢驗人員應有相當之警覺性，提供臨床醫師有用的診斷及治療參考依據，使臨床醫師朝正確方向進行治療，避免使用無效的治療藥物。

分析台灣某醫學中心血液感染 *A. nosocomialis* 分離株所攜帶之亞安培南抗藥性基因類型以及插入序列對其抗藥性之影響

陳星宇¹、江雅玲¹、許瑋真¹、孫俊仁²

臺北市立聯合醫院仁愛院區¹、三軍總醫院²

Analysis of the types of Imipenem-resistant Gene Carried by *Acinetobacter nosocomialis* Isolates in a medical center in Taiwan and the Effect of Insertion Sequences on Carbapenem-resistance

Chen Hsing-Yu¹, Chiang Ya-Lin¹, Hsu Wei-Jane¹, Sun Jun-Ren²

¹Taipei City Hospital Renai Branch. ²Tri-Service General Hospital

目的：

鮑氏不動桿菌群 (*Acinetobacter calcoaceticus* -*Acinetobacter baumannii* complex ; Acb complex)在醫院的院內感染是常見菌群。這菌群以傳統生化反應不易區分，但可運用基因差異區分為4型，分為鮑氏不動桿菌 (*Acinetobacter baumannii*)、*Acinetobacter calcoaceticus*、*Acinetobacter pittii*及 *Acinetobacter nosocomialis*。目前，*Acinetobacter nosocomialis*(簡稱AN) 在醫院分離的比例越來越高，其重要性也越發重要。亞胺培南(imipenem;簡稱IMP)是治療感染多重抗藥(multi-drug resistant)革蘭氏陰性桿菌的首選藥物。目前在世界各地對IMP抗藥的細菌持續增加，但針對AN的相關抗藥機轉研究甚少。本研究目的為調查血液感染中對IMP非感受性的AN的盛行率並研究其抗藥機轉。

材料與方法：

本研究收集來自某醫學中心2012年至2016年來自血液感染的鮑氏不動桿菌群，以自動化VITEK 2系統鑑定菌種並以16S-23S rRNA基因間隔區(intergenic spacer)定序確認菌種。將AN菌株以肉湯微量稀釋法(broth microdilution)進行抗生素敏感性試驗。在分子機轉探討部分，(1) 近年來，出現對IMP抗生素產生抗性之原因與細菌攜帶之blaOXA相關，以PCR技術檢測所有菌株是否具有D類 β -內酰胺酶(class D beta-lactamases)；(2) 根據研究文獻指出：插入序列(insertion sequence)插入抗藥基因上游時，可提升表現量，增強抗藥性。故偵測帶有抗藥基因菌株上游是否有插入序列ISAba存在以驅動基因表現。

結果：

本研究共收集350株鮑氏不動桿菌群(Acb complex)，其中有111株為AN。在這111株AN中，41株(36.9%)屬於抗生素IMP為非感受性。IMP抗藥基因檢測部分：我們發現所有IMP為非感受性的菌株均檢測到乙內醯胺分解酶基因(Oxacillinase；OXA)。在這些菌株中，偵測到最多的乙內醯胺分解酶基因為blaOXA-24/40-like (n = 29; 佔70.7%)。接續為8株具有blaOXA-58-like及6株blaOXA-23-like和1株blaOXA-51-like基因。抗藥基因上游驅動原因找尋部分：在這些菌株中發現blaOXA-23-like和blaOXA-51-like基因上游皆具有ISAba1驅動，在blaOXA-58-like基因上游則是具有ISAba3驅動。但在blaOXA-24/40-like基因的上游不存在目前已知之ISAba型別。

結論：

根據本研究初步發現對IMP不具敏感性的AN中帶有blaOXA-24/40-like基因的比例最高。後續將繼續分析其帶有的確切之抗藥基因型與進行菌株分型進行相關研究。

經由跨科部品質小組合作以提高血液培養陽性率

張慶瑜、林鴻圖、吳佩珊、鍾俊輝、林秀貞

臺北醫學大學附設醫院

IMPROVE THE POSITIVE RATE OF BLOOD CULTURE BY MULTIDISCIPLINE COOPERATION

Chang,ching-yu, Lin,hung-tu, Wu ,pei-shan, Chung ,chun-hui, Lin, hsiu-chen

Taipei Medical University Hospital.

Blood culture can detect the bacteremia and sepsis. The false negative report of blood culture may result in the delay of clinical usage of antibiotics in bacteremia and threaten the patients' life. The threshold of positive rate of blood culture is 14% in our hospital. We found the average positive rate at 2015 January was 12.6%, it is less than our threshold. We checked the procedure and found that the major reason was the insufficient volume of blood injected into the culture bottle. The average volume of injected blood was 2.9 ml, less than the recommended volume 5 ml. The multidiscipline team was conducted, including the Infection Control office, Department of Nurse, Department of Informatics Technology, and Department of Laboratory Department. The cooperation including weekly meeting to obtain the optimal volume for blood drawing. However, we conducted 5 training courses totally to display the multidisciplinary consensus. There were 250 medical persons attaining the courses of continuous education. The Z-test was performed to analyze the difference of positive rate between pre- and postimplantation. The average of blood volume was 5.1 ml after intervention, the positive rate of blood culture greatly increased to 16.5%. It was significant higher than our goal (14%, $p < 0.05$). Moreover, the positive rate was 18.9% and 17.3% at July and August, respectively. Furthermore, the year average of positive rate of blood culture in 2015 (15.9%) was higher than 2014 (14.8%) ($p < 0.05$). It indicated that the intervention is effective in improvement of quality of blood culture. According to the previous study, increase the blood volume can improve the positive rate. However, we utilized the multidiscipline cooperation to integrate the consensus, perform the training courses and follow the result. The achievement is far more than our expectation.

史達汀降低幽門螺旋菌誘導消化性潰瘍之發生率

林澤峰、曾燕敏、余文發

大千醫院及南勢院區

Statin use reduces the incidence of *Helicobacter pylori*-induced peptic ulcer diseases

LIN TSE FENG, Yen-Min Tseng, Wen-Fa Yu

Da-Chien General Hospital.

Helicobacter pylori infection is highly associated with the incidence of gastric inflammatory diseases. The combined use of statins and antibiotics reportedly increases *H. pylori* eradication and reduces inflammation in several systemic diseases. Studies have indicated that the autophagy pathway plays roles in disease progression, immune defense, and cancer development. In this case-control study, we analyzed the risk of peptic ulcer disease (PUD) in hyperlipidemia patients with and without statin use. A multivariate model indicated that the adjusted odds ratio (OD) of PUD was 0.89-fold (95% confidence interval = 0.84–0.94, $P < 0.01$) lower in statin users in comparison with in nonusers. Our results indicated that statin use reduces the risk PUD, and that risk of PUD is inversely associated with the cumulative defined daily dose (DDD) of the prescribed statin. An in vitro analysis of the possible changes in the autophagy pathway caused by treatment with cholesterol-depleting/usurping agents indicated reduced nuclear factor-kappa B (NF- κ B) luciferase activity and interleukin (IL)-1 β production, and increased clearance of intracellular *H. pylori* by macrophages. Collectively, our results indicate that the use of statins significantly reduces the incidence of PUD by accelerating autophagy. Statins might thus act as chemopreventive agents and provide protection against *H. pylori*-related peptic ulcers.

血液培養抹片初步報告與培養報告不一致之結果分析與探討

秦傑

高醫附設醫院

Preliminary results of blood cultures and a final report inconsistencies Analysis and Discussion

Jie-Chin

Kaohsiung Medical University Chung-Ho Me.

菌血症，簡單說來就是血液中有細菌侵入。可能某個部位遭受細菌感染後，跑入血管成為菌血症，會造成一定程度的死亡率。菌血症病人如果到院時血壓已經很不穩定，在短短一兩天內死亡是有可能的。而菌血症最明顯症狀是發燒，也可能很多器官不舒服，如果侵犯到呼吸道則會容易喘；一般來說，菌血症是很常見的感染，可能出現全身性症狀。也因此及早發現血液當中的細菌在對於治癒病人上是刻不容緩的。

本次所收集的血液培養初步與最終報告不一致之結果是從2012.12~2016.6共計有62筆，其中初步發GPC但培養結果為GPB占最多共有19筆(30.6%)，其次則是初步發GPC但培養結果為GNB有13筆(21%)，第三則是初步發GNB但培養結果為GPC有9筆(14.5%)。

會造成不一致之結果之原因，有可能是在進行革蘭氏染色時，脫色步驟可影響抹片之製備成敗與否。當過度脫色時會使初染劑流失，使革蘭氏陽性菌染成革蘭氏陰性菌；相反的當脫色不足時，則不能完全去除掉結晶紫與碘液複合物，結果使革蘭氏陰性菌染成革蘭氏陽性菌。另外一些*Clostridium spp.*雖然具有陽性菌細胞壁，卻也常被染成陰性菌之顏色，這些都是在臨床實際上操作時須注意到的小細節。另外則是在閱片時桿菌與球菌之辨識上有某種程度之困難，特別是有些極小的雙球菌容易看成是短桿菌，對於顏色與型態這些都是需要透過人員之繼續教育與長期的經驗累積來減少這樣不一致的情況。

Pseudomonas aeruginosa 菌株的 ciprofloxacin 抗藥性與菌體藥物輸出幫浦系統調控基因的變異之分子機轉研究

秦傑

高醫附設醫院

Molecular mechanism of ciprofloxacin resistance in *Pseudomonas aeruginosa* isolates associated with mutation in efflux pump systems regulatory gene

Jie-Chin

Kaohsiung Medical University Chung-Ho Me.

*Pseudomonas aeruginosa*一直是造成院內感染的病菌之一，由於細菌本身內源性或是經由外界獲得抗藥性基因，抗藥性菌種比例持續不斷的增加使得醫師們遭受了臨床上治療的挑戰與困難。而細菌的抗藥機轉，其中一個為過度表現efflux pump systems，使得進到菌體內的抗生素不會累積而迅速排出菌體外而無法達到殺菌作用的效果。本次研究是從2009年1月至2012年1月收集共145株*P. aeruginosa*，其中對ciprofloxacin 有抗藥性的共有87株(60%)，介於中間值抗藥性的有28株(19.3%)，對ciprofloxacin 有感受性的有30株(20.7%)，針對其五種不同的efflux pump調控基因：nfxB、mexR、mexZ、mexOZ、mexT，利用PCR以及DNA sequencing的方法，於NCBI 網站進行相似性比對程式 BLAST，將得到的DNA核酸定序結果與wild-type *P. aeruginosa* PAO1菌株序列相比對，判定序列突變的情形。結果發現nfxB基因突變的有13株(8.9%)，主要位置為胺基酸Arg21His及胺基酸Asp56Gly；mexR基因突變的有96株(66.2%)，主要為胺基酸Val126Glu；mexZ基因突變的有139株(95.9%)，主要為胺基酸Ser153Asn及胺基酸Arg105Leu；mexOZ基因突變的有144株(99.3%)，主要為核苷酸388 C → T 及核苷酸311 刪除A；mexT基因突變的有141株(97.2%)，主要位置為胺基酸Phe172Ile。因此若是*P. aeruginosa*的efflux pump調控基因的突變使得efflux pump systems的過度表現，對於欲被使用ciprofloxacin的病人來說，或許採取其它的治療方式如合併治療會較有幫助。

東部某醫學中心結核菌「抗藥性分析之分子快速檢測」與「傳統藥物敏感性試驗」結果比較

吳耀宗、傅繼賢、陳穎慧

佛教花蓮慈濟綜合醫院

comparison between rapid molecular detection method and indirect agar proportion method of Mycobacterium tuberculosis drug susceptibility test in medical center at eastern taiwan

Yao-Zong Wu, Chi-Hsiang Fu, Chen Ying Huei

Hualien Tzu Chi Hospital.

收集2012年1月至2016年12月符合衛生福利部疾病管制署制定之「抗藥性結核菌分子快速檢測」送驗對象（居住在秀林鄉、卓溪鄉、萬榮鄉、吉安鄉之新發生個案；治療失敗、失落或者復發；曾經停留在WHO公布之結核病或多重抗藥性結核病高負擔國家，並於1年內累積達1個月（30天）以上者（非限於通報前1年）；RMP抗藥及多重抗藥性結核病個案之接觸者轉為個案者）。將其痰檢體經消化去污後送至疾病管制署指定單位進行分子檢測。利用其抗藥性分析之分子快速檢測（針對異煙肼(Isoniazid,INH)與立福平(Rifampicin,RMP))與傳統藥物敏感試驗(DST)結果做比較。

共收集1147筆資料，其中205筆分子檢測為結核菌陽性。抗藥性分析之分子檢測與DST結果不同者有42筆，其中35筆無培養結果（結核菌未生長）。4筆藥物敏感性測試結果為：分子檢測INH、RMP皆敏感而DST結果為INH抗藥。3筆藥物敏感性測試結果為：分子檢測INH敏感、RMP抗藥而DST結果為INH、RMP皆敏感。

抗藥性結核菌分子快速檢測，有關INH抗藥檢測位點為katG315、inhA locus，由於INH抗藥基因很多，單看此兩段基因確實有部分遺珠之憾；另外RMP抗藥部分，目前國際間共識的抗藥有關區間是rpoB 507-533共81 bp，27個amino acids。事實上，在rpoB 507-533區間中的確有高低濃度的抗藥之分，例如rpoB codon 533 美國CDC已確認為RMP低濃度抗藥，在DST會有臨界濃度判定的問題。需要作嚴謹的MIC實驗才能夠釐清。雖然抗藥性結核菌分子快速檢測能夠快速的檢測出抗藥基因，給予病人快速的用藥，但其偵測的突變位點並非全部的抗藥基因，所以傳統藥物敏感試驗還是有其存在的目的。

執行血液培養最佳實務分析品質指標之變化

郭瓊惠¹、鄧淳華¹、范子涵²、黃淑玲¹

國立台灣大學醫學院附設醫院竹東分院¹、國立台灣大學醫學院附設醫院新竹分院²

Best Practice of Sepsis Diagnosis Leads to Optimal Clinical Outcome

Kuo, Chinng-hui¹, Chun-Hwa, Teng¹, Tzu-Han, Fan², Shu-Ling, Huang¹

¹National Taiwan University Hospital Chu-, ²National Taiwan University Hospital Hsin

「血液培養」是敗血症診斷的黃金標準，只要病人有臨床證據懷疑血流感染時，皆應執行血液培養。根據CLSI guideline建議，血液培養的最佳實務應注重血量（每瓶8-10 ml）及套數（2-3套）指標。由於近幾年安全針具立法推動及真空採檢方式普及，各醫院對足量採血逐漸有共識配合執行，然而多套採檢始終缺乏全面的推廣與落實。本篇研究目的為分析台大醫院新竹與竹東分院在2015.10至2016.09之血量、套數的執行現況及各自陽性率呈現。結果顯示新竹分院平均血量為6.8ml，多套採檢比例為56%，平均陽性率為10.9%；竹東分院平均血量為6.8ml，多套採檢比例為83%，平均陽性率為16.5%。可見兩分院陽性率因為多套比例不同而有顯著差異，呼應CLSI建議血液培養應執行多套採檢的實務。本篇研究期能透過臨床成效作為套數提升的參考依據，進一步落實血液培養足量採血、多套採檢雙管齊下的最佳實務。

發展廣效型抗腸病毒藥-研究蒽環黴類化合物活化干擾素訊息傳導的作用機制

呂汶紋¹、趙偉勝¹、陳泓孝²、龔思豪²

振興醫院¹、陽明大學²

Development of broad-spectrum drugs against enteroviruses-action mechanism of anthracycline compounds as inducers of interferon signaling

Lu,wen-wen¹, Chao,wei-sheng¹, Chen,hung-Shau², Kung,szu-hao²

¹Cheng Hsin General Hospital. ²National Yang-Ming University

Enterovirus 71 (EV71) is a common pathogen associated with mild hand, foot, and mouth disease and severe neurological manifestations in young children. However, the treatment of EV71 infection remains an unmet medical need. Strategies for anti-EV71 drug have mainly focused on viral targets, which likely develop drug resistance. Previous drug screen efforts have identified an anti-EV inhibitor idarubicin(IDR), clinically used for anti-neoplasm. IDR exerted an anti-EV71 effect in the submicromolar range that was significantly below the concentrations observed for cytotoxicity. Host innate immunity includes the type I Interferon (IFN) that plays a critical role in controlling viral infection by activating the IFN signal pathway, resulting in production of a number of IFN-stimulated proteins with antiviral activities. However, EV71 has evolved many mechanisms to attenuate type I IFN production and the downstream IFN-signaling. Type I IFN alone or IFN combined with other antivirals, such as ribavirin(RIB), has been a routine modality for the treatment of some virus infections. RIB has been shown to exhibit antiviral activities with multiple mechanisms yet with low cytotoxicity. In this, we explored a possible synergistic inhibition on EV71 replication with combined treatment of IDR and RIB. We have found that IDR (0.08 μ M) + RIB (100 μ M) and IDR (0.4 μ M) + RIB (50 μ M) rendered percentage of virus-infected cells dropped to <10 %, while causing minimal cell damage (> 90 % cell viability). Moreover, treatment with the two drug combination resulted in decline of the viral titer and viral RNA to < 1% . We also showed the antiviral spectrum of the drug combination extended to several EV species including coxsackievirus- A16, -B3 and Echo30. In sum, these data supported the drug combination modality is useful, promising broad-spectrum anti-EV therapeutics.

發展高效能細胞平台篩選抗腸病毒 71 型複製的化合物

呂汶紋¹、趙偉勝¹、龔思豪²

振興醫院¹、陽明大學²

Development of high throughput cellular platform screening of compounds against enterovirus 71 replication.

Wen-Wen Lu¹, Chao, wei-sheng¹, Kung,szu-hao²

¹Cheng Hsin General Hospital. ²National Yang-Ming University

Enterovirus 71 (EV71) is considered one of the most virulent pathogens in the family Picornaviridae. However, there have been no effective treatments for the severe complications caused by EV71. Development of new drugs against targets that are essential for viral replication often requires screening large collections of compounds, for which a high-throughput screening platform is needed. In this study, a drug-screening platform was developed based on a genetically engineered cell line that displays fluorescence resonance energy transfer (FRET) and shows a real-time and quantifiable impairment of FRET upon EV71 infection. A library of small molecules consisting of 1280 compounds with defined bioactivities was used for screening drugs with anti-EV71 activity; accurate, rapid, and robust results were obtained from this screening procedure. Ten drugs were identified in the primary screening, and their antiviral activities were indicated by dose-dependent elevation of FRET. Among these, AC-93253, mitoxantrone and N-bromoacetamide had not been reported as enterovirus inhibitors, and it was confirmed that they were able to suppress viral yields in a dose-dependent manner. Taken together, these studies demonstrate the feasibility of this FRET-based platform for efficient screening and identification of novel compounds with activity against EV71 infection.

加護病房 Vancomycin-resistant *Enterococcus*(VRE)主動篩檢介入措施成效

張慶瑜、林鴻圖、吳佩珊、鍾俊輝、林秀真

臺北醫學大學附設醫院

Effectiveness of active screening of Vancomycin - resistant *Enterococcus* (VRE) in intensive care unit

Chang,ching-yu, Lin, Hung-Tu, Wu ,Pei-Shan, Chung ,Chun-hui, Lin, Hsiu-Chen

Taipei Medical University Hospital.

腸球菌(*Enterococcus*)從早期對penicillin 及 aminoglycoside 的抗藥性，到近年來對其他 beta-lactam及vancomycin 的抗藥性，都使得腸球菌的治療充滿困難。依據疾病管制署院內感染監視資訊系統(TNIS)分析報告顯示，醫學中心加護病房 Vancomycin-resistant *Enterococcus*(VRE)比率由2006年的9.1%增加至2015年的37.6%。文獻研究指出VRE的感染會導致患者的住院天數延長、醫療費用及死亡率的增加，一旦VRE將抗vancomycin的基因轉移到methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)及penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae*(PRSP)，將使得常見的術後感染、軟組織感染、導管引起之菌血症、心內膜炎及肺炎到無藥可用的地步。因此本院在104年8月全院感染控制委員會上達成決議，針對高風險單位透過計畫執行措施：(1)請資訊人員設立VRE主動篩檢電腦醫令套餐，當新病人一入住加護病房，醫師即時會開立醫囑，進行肛門拭子VRE主動篩檢措施(2)篩檢出VRE陽性病人，則執行接觸隔離措施及去移生化治療等方法。期能降低VRE感染之發生。VRE檢驗方法以無菌拭子採檢肛門糞便，將檢體接種於CHROM agar (for detection of Van A / Van B VRE)中，在35°C及CO₂溫箱下培養24-48小時後，VRE.*faecalis*/VRE.*faecium*將產生顏色變化 pink to mauve，other bacteria /*E.gallinarum*/*E.casseliflavus* 則呈現藍色或被抑制，CHROM agar能快速鑑定出VRE，陽性結果報告自動上傳本院感控地圖，臨床醫療單位可即刻執行後續感控措施。依據美國疾病管制中心公佈之醫療照護相關感染定義標準，感染密度計算公式：VRE醫療照護相關感染人次/住院人日數×1,000。以SAS統計軟體分析資料，執行前期(2015年1-8月)平均感染密度為0.55%，執行期(2015年9月-2016年6月)平均感染密度0.14%。透過跨團隊跨科部合作，有效降低VRE感染。有鑑於此，建議可將主動篩檢措施納入加護病房常規政策，落實早期發現病人、早期執行接觸隔離及去移生化治療，期能改善加護病房VRE感染，進而維護病人安全，提升醫療服務品質。

Vitek MS IVD V3.0 與 RUO SARAMIS V4.12 資料庫，應用於非結核分枝桿菌之鑑定

程雲詳、于靜梅、鄭雁方、孫俊仁、商弘昇

三軍總醫院

Application of Vitek MS IVD V3.0 and RUO SARAMIS V4.12 database on nontuberculous mycobacterium identification

Cheng, Yun-Hsiang, YU, CHING-MEI, CHENG, YEN-FANG, SUN, JUN-REN, Shang, Hung-sheng

Tri-Service General Hospital.

基質輔助雷射脫附離子化游離飛行時間質譜儀(matrix-assisted laser desorption ionization time of flight mass spectrometry、MALDI-TOF)，已成為臨床細菌鑑定之主要方法。Bruker MALDI Biotyper與Vitek MS是目前主要的兩種系統。已經有臨床實驗室應用於非結核分枝桿菌(Nontuberculous mycobacteria、NTM)的鑑定，但是較多文獻使用Bruker MALDI Biotyper，本篇研究使用Vitek MS作探討。Vitek MS鑑定有兩種模式，在擷取圖譜之方式與比對的資料庫都不相同。第一種為IVD模式，其V2.0版本資料庫對於分枝桿菌僅有10種圖譜，更新版本之IVD V3.0增加至49種圖譜。第二種為RUO模式，其資料庫為SARAMIS V4.12，分兩個子系統，SuperSpectra對分枝桿菌有38種圖譜，ReferenceSpectra則有46種圖譜。本篇研究主要使用IVD V3.0鑑定非結核分枝桿菌，無鑑定結果之菌株再採用RUO模式進行鑑定，分析此種策略對於非結核分枝桿菌之鑑定率。本篇研究分析109株臨床分離之非結核分枝桿菌，使用IVD V3.0與RUO SARAMIS V4.12資料庫分析菌株。在IVD V3.0無鑑定結果之菌株，才使用RUO SARAMIS V4.12進行鑑定。統計鑑定率與鑑定分數。鑑定率為資料庫成功比對出菌種，鑑定分數為菌種質譜與資料庫比對之可信度(confidence level)。IVD之鑑定結果分為綠燈(高可信度)、黃燈(中可信度)與紅燈(無結果)。RUO之鑑定結果大於98分為高可信度、85~98分為中可信度、75~85分為低可信度、<75分使用ReferenceSpectra、皆比對不出來為無結果。使用IVD V3.0鑑定率為87.16% (95/109)。鑑定綠燈為100% (95/95)。將14株無鑑定結果之菌株再以RUO進行質譜分析，並且以SARAMIS V4.12進行比對，鑑定分數75~85有3株，為*M. chelonae*與2株*M. intracellulare*，使用ReferenceSpectra有4株，為*M. obuense*、*M. kumamotonense* (*Mycobacterium terrae* Complex)、2株*Mycobacterium* spp.。總共7株無鑑定結果。在分數較低的鑑定結果，對照菌落型態、生長速度與產色素與否都符合特性。兩者鑑定結果合併計算，整體鑑定率為93.58%(102/109)。實驗室使用IVD V3.0鑑定非結核分枝桿菌之優點。在工作流程上，統一使用IVD模式，細菌與非結核分枝桿菌之鑑定可同時執行，不須進行模式切換，節省在實驗室工作排程與等待之時間壓力。然而單純使用IVD模式鑑定率為87.16%，可藉由RUO模式提高鑑定率，RUO SARAMIS 4.12的ReferenceSpectra是由單一菌株產生的質譜。而SuperSpectra是計算15種以上的菌株質譜，篩選出保留性的質量訊號，並且根據不同分類進行加權。當SuperSpectra沒有結果時，將質譜對照ReferenceSpectra，符合>40%的訊號峰(peak)，並且有35個在絕對數字，與最接近與次接近的菌種有>10%的訊號峰差異，才會有鑑定結果。增加以上之鑑定條件，RUO可以提升整體鑑定率至93.58%，排除2株*Mycobacterium* spp.，鑑定率為91.74%。缺點為RUO與IVD之儀器校正(tuning)必須分開操作，增加實驗室成本，操作時要切換模式，無法與臨床細菌同時進行。使用Vitek MS之微生物實驗室，利用 IVD V3.0與RUO SARAMIS V4.12資料庫，鑑定非結核分枝桿菌，是可以應用之方法。未來資料庫持續更新或許能再改善鑑定率。

利用特異性單株抗體檢測 Aichi virus

張聰賢、洪宛廷

高雄榮總

Detection of Aichi virus with monoclonal antibody targeting of viral protein 1

Tsung-Hsien Chang, Wan-Ting Hung

Kaohsiung Veterans General Hospital.

Aichi virus (AiV) is a member of *Picornaviridae* that causes acute gastroenteritis. We identified the first case of AiV infection in Taiwan in a human neonate with enterovirus-associated symptoms. The virus was successfully isolated and propagated, and the viral genome was fully sequenced (GenBank# JX564249.1). Previously, we established a method to detect AiV with a polyclonal antibody against a specific epitope of AiV viral protein 1 (VP1). In this report, a monoclonal antibody (mAb) against AiV VP1 was generated for AiV diagnosis. The anti-AiV VP1 mAb showed high specificity against AiV VP1 without cross-reaction to other tested strains of Picornaviruses. The sensitivity of the anti-AiV VP1 mAb was evaluated by immunofluorescence analysis, immunoblotting and enzyme-linked immunosorbent assay. Our data showed that the anti-AiV VP1 mAb would be beneficial for the AiV detection in the clinical practices.

2002-2015年間在台灣某醫院中心的抗萬古黴素屎腸球菌之基因分型的波動和Tn1546抗藥因子新結構型的出現

郭安靜^{2,3}、吳竹蘭^{2,3}、舒竹青³、蘇玲慧^{2,3}、賈儒馨^{2,3}

林口長庚紀念醫院¹、長庚醫院 醫檢部²、長庚大學 醫學生物技術暨檢驗學系³

Vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* at a university hospital in Taiwan, 2002-2015: fluctuation of genetic populations and emergence of a new structure type of the Tn1546-like element

An-Jing Kuo^{2,3}, Tsu-Lan Wu^{2,3}, Jwu-Ching Shu³, Lin-Hui Su^{2,3}, Ju-Hsin Chia^{2,3}

¹Department of Medical Laboratory, Chang Gung Memorial Hospital. ²Department of Medical Laboratory, Chang Gung Memorial Hospital.

³Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, College of Medicine, Chang Gung

Objectives: Vancomycin resistance increased significantly to 35.4% among *Enterococcus faecium* in 206 and remained high thereafter at a university hospital in Taiwan. A longitudinal study was conducted to characterize these vancomycin-resistant *E. faecium*(VRE-fm). **Methods:** A total of 378 non-repetitive VRE-fm blood isolates collected during 2002-2015 were studied. Multilocus sequence typing, pulsed-field gel electrophoresis, and analysis of *van* genes and the Tn1546 structures were performed. **Results:** The majority (78%) of the isolates were associated with hospital-acquired infections. Molecular typing revealed 11 major pulsotypes and five predominant sequence types (STs): ST17 (33.9%), ST78 (18.3%), ST414 (14.6%), ST18 (10.6%), and ST203 (7.4%). Fluctuation of various STs among the study years in association with some major pulsotypes was noted. All isolates carried *vanA* genes, except that in four isolates *vanB* genes were found. Among the *vanA*-carrying Tn1546-like elements, one predominant structure type (Type I, 48.4%) was noted throughout the study years. Since 2009, another predominant structure type (Type II, 39.6%) has emerged firstly in ST414 and gradually spread to other STs in subsequent years. **Conclusion:** Dissemination of some major STs and horizontal transfer of two major types of *vanA*-carrying Tn1546-like elements may have together contributed to the increase of VRE-fm infection.

單純疱疹病毒引發重複性感染的臨床病毒株之抗藥性分析

蔡慧頻^{1,2}、郭昭佑²、王貞仁^{1,2}

成大醫院¹、國立成功大學²

Analysis of antiviral resistance of herpes simplex virus from recurrent infections

TSAI, HUEY-PIN^{1,2}, KUO, JHAO-YOU², WANG, JEN-REN^{1,2}

¹National Cheng Kung University Hospital. ²National Cheng Kung University

長期使用單純疱疹病毒(Herpes Simplex Virus, HSV)抗病毒藥物艾賽可威(Acyclovir)，在免疫功能低下之病人常產生抗藥性之病毒株，並增加再發性感染之機率，而使得罹病率及死亡率顯著的上升。因此本研究則是探討病人發生重複感染與具抗藥性HSV病毒株之比率，研究結果顯示自2014年1月至2015年8月有46.4% (132/284)HSV病毒株分離自免疫功能低下之病人(如:愛滋患者、癌症患者與移植患者等)，其中以血液腫瘤科的女病患最多。2014年的54位免疫功能低下病人中發現有9.3% (5/54)有重複感染之情形，2015年的63位免疫功能低下中發現有8位病人有重複感染之情形(7位病人分別各分離到兩株病毒株，1位則分離到四株病毒株)其比率為12.7% (8/63)。在以病毒斑減少試驗(plaque reduction assay)之表現型抗藥性分析中發現有60%重複感染之病毒株具抗藥性，定序分析具抗藥性UL23基因亦發現2個文獻未發表的胺基酸突變位點。結論為HSV重複感染之比率有逐年增加的情形，且抗藥性之病毒株佔多數，希望此成果對臨床診斷與治療有所助益。

Case report: Spontaneous Bacterial Peritonitis due to *Campylobacter coli*

王成蕙、黃桂馨、鄭佳玲
市立萬芳醫院

Case report: Spontaneous Bacterial Peritonitis due to *Campylobacter coli*

CHENG-HUI WANG, Guei-Sin Huang, Chia-Ling Cheng

Wan Fang Hospital, Taipei Medical University.

This is an unusual cause of spontaneous bacterial peritonitis due to *Campylobacter coli* with alcoholic liver cirrhosis. *Campylobacter coli* is Gram-negative, microaerophilic, nonendospore-forming, S-shaped bacterial species within genus *Campylobacter*. The bacterium is also found in cattle, swine, and birds. Similar to the *C. jejuni*, *C. coli* has the ability to cause enteritis with symptoms such as abdominal pain, diarrhea, bloody stool, and fever. A 46-year-old man with alcoholic liver cirrhosis (Child-Pugh class B) and type 2 diabetes mellitus developed fever. His abdomen was distended, with shifting dullness. Laboratory examination revealed a white blood cell (WBC) count of 8500/ μ l with 86.50% neutrophils. Paracentesis was performed and analysis of the ascitic fluid specimen revealed a WBC count of 743/ μ l with 79% neutrophils. Based on the patient's history, physical examination and the results of paracentesis, he was diagnosed as having spontaneous bacterial peritonitis. Blood cultures were positive for *Campylobacter coli*. The patient was started on treatment with ciprofloxacin and was successfully treated with the 10-day course of intravenous antibiotic therapy.

臺灣北部某區域醫院的肺炎克雷伯氏菌 pKPC_LK30-like 質體的盛行率

陳建源¹、廖柏丞²、賴怡潔²、楊馨淳²、林芝宇²、劉明麗*²

衛生福利部臺北醫院¹、元培醫事科技大學醫事檢驗生物技術系²

Prevalence of pKPC_LK30-like plasmid in *Klebsiella pneumoniae* in a regional hospital in northern Taiwan

Chen, jiann-yuan¹, Liao, po-cheng², Lai, yi-chieh², Yang, hsin-chun², Lin, chin-yu², Liou, ming-li²

¹Taipei Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taiwan, R.O.C.. ²Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Yuanpei University

Klebsiella pneumoniae (KP) is a leading healthcare-associated pathogen worldwide. In Taiwan, this microorganism has been regarded as one of the major pathogens in liver abscess. During the last five years, carbapenem-resistant KP (CRKP), especially *Klebsiella pneumoniae carbapenemase* (KPC), were widespread in several countries. The prevalence of KPC in Taiwan remains to be understood. The aim of the study was to investigate the molecular epidemiology of KPC-carried CRKP in a regional hospital in northern Taiwan. A total of 77 CRKP isolates were collected between October, 2013 and November, 2014. PCR amplification of KPC were performed. Plasmid-carried KPC was purified and plasmid genome sequence was determined. A total of 44 KPC-carried isolates were determined during the study period. Further, the phylogenetic tree of KPC-carried plasmids was evaluated using PCR and the result showed a major cluster of plasmids (22/44, 50%) termed as pKPC_LK30-like, previously isolated between 2010 and 2012 in Taiwan, were widespread across October, 2013 and May, 2014 in this hospital. This plasmid genome showed 99.5% sequence coverage of pKPC_LK30. In addition, this pKPC_LK30-like -carried CRKPs were disseminated around intensive care units and wards. In conclusion, our result revealed that KPC was widespread across a regional hospital in northern Taiwan via pKPC_LK30-like plasmid. The high prevalence of KPC is alarming in Taiwan. Strictly infection control strategy would be required to prevent the spread of CRKP in hospitals.

洗腎室水質採檢呈綠膿桿菌(*Pseudomonas aeruginosa*)培養陽性之異常事件調查分析

陳韋芳、洪雅倩、施宜利、顏珮如、賴重旭

義大醫院

Investigation of *Pseudomonas aeruginosa* isolates cultured from hemodialysis room water sampling

Wei-Fang Chen, Ya-Chien Hung, Yi-Li Shih, Pei-Ju Yen, Chung-Hsu Lai

E-Da Hospital.

背景：*Pseudomonas aeruginosa* 是常見與水源相關的醫療照護感染之致病菌之一。若洗腎室相關水質採檢培養發現 *P. aeruginosa*，即使菌落數未達異常標準，仍須特別重視。

材料及方法：洗腎室每月常規水質採檢監測包括水處理系統RO水、血液透析機人工腎臟入(AK-In)，監測範圍包含洗腎室及ICU區。對採檢發現 *P. aeruginosa* 者，進行病患追蹤以及菌株 Pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) 分析，以釐清是否有群突發或共同汙染源。

結果：2016年1~6月洗腎室水質監測發現7件異常菌落生長，經由細菌培養鑑定結果為 *P. aeruginosa*。其中6件菌落數符合標準(< 200 cfu /mL)，1件超過標準；分布的區域涵蓋洗腎室A區(1株)、B區(2株)及ICU區(4株)。在此期間監控血液透析病人透析治療後狀況，但並無感染個案發生。亦同時針對採檢流程、方法及採檢人員方面調查，經訪查發現洗腎室採檢人員並無異動、採檢流程或方法未更改、採檢器具及容器也無變更。由於異常水質樣本散佈在洗腎室的各區域，因此懷疑是否為共用的採檢器具已受到汙染。於是在今年8月針對血液透析機台與週遭可能的汙染源進行環境採檢，包含工作車上的漂白水、酒精優點瓶、透析藥水瓶蓋與接頭、放流桶、工作區域水槽..等。環境採檢結果並未分離出 *P.*

aeruginosa。為釐清是否有群突發產生，將此7株水質監測檢菌株與挑選之臨床40株 *P. aeruginosa* 菌株，以PFGE進行基因分型。其中6株水質樣本圖譜結果大於90 %相似度(Strain A)，經時序分析發現某一特定洗腎機台(ICU7)可能將洗腎室移生之菌株傳至ICU。而所有水質監測菌株與臨床菌株分析結果皆不相同。經加強人員無菌操作技術、機台清潔消毒及避免不同區域機台相互支援介入措施後，未再發生 *P. aeruginosa* 相同菌株移生之情形。

討論：此結果顯示可能在採檢過程或人員操作洗腎機時易發生染汙之情形，藉由人員或機台移動將移生之菌種傳至其他機台或區域，所幸未發生任何感染事件。進一步的人員採檢也是須納入考慮的調查措施之一。關鍵字：洗腎室、*Pseudomonas aeruginosa*、水質監測、移生、Pulsed-field gel electrophoresis (PFGE)

南部某區域醫院臨床血液分離之 Carbapenem 非敏感性 *Escherichia coli* 及 *Klebsiella pneumoniae* 之研究分析

洪雅倩、陳韋芳、施宜利、顏珮如、賴重旭

義大醫院

Investigation of clinical isolated Carbapenem non-susceptible *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in a regional hospital in southern Taiwan

Hung ya-chien, Chen wei-fang, Yi-Li Shih, Pei-Ju Yen, Chung-Hsu Lai

E-Da Hospital.

背景：碳青黴烯腸內菌屬(Carbapenem Resistant *Enterobacteriaceae*, CRE)是近年來逐漸浮現的細菌抗藥性問題，增加臨床上治療的困難，尤其是出現在*Escherichia coli* (EC)及*Klebsiella pneumoniae* (KP)引起的菌血症之中。此研究目的在探討可能出現CR-E C及CR-KP菌血症菌株的關連與變遷。材料及方法：挑選院內2008年至2016年非敏感性碳青黴烯腸道菌(Carbapenem Non-Susceptible *Enterobacteriaceae* CnsE)的EC及KP菌株。先以多組式聚合酶連鎖反應(multiplex polymerase chain reaction, Multiplex-PCR)及核酸序列分析法(DNA sequencing)檢視是否存在carbapenem抗藥性相關之基因，再使用脈衝式電泳分析(Pulsed field gel electrophoresis, PFGE)對菌株進行親緣性樹狀圖分析。結果：血液培養非重複菌株共有22株CnS-EC及25株CnS-KP菌株。CnS-EC分布的單位分別為急診(12, 54.5%)，加護病房(4, 18.2%)及普通病房(6, 27.3%)；而CnS-KP分布的單位分別為急診(9, 36.0%)，加護病房(9, 36.0%)及普通病房(13, 28.0%)。經由PFGE分析可發現，所有CnS-EC (圖一)及 CnS-KP菌株(圖二)基因分型皆不相同，除了有兩株的CnS-KP具相同基因分型。此兩株CnS-KP培養出的時間相距8個月，分別在急診及內科加護病房，且臨床流行病學分析並無重疊之處。Carbapenem抗藥性基因分析顯示非重複菌株共有5株定序分析比對後為blaKPC-2(homology 98%)全部為ertapenem MIC ≥ 8 與meropenem MIC ≥ 8 的CnS-KP。在另外2株*E. coli*定序分析比對後為IMP及1株VIM。也觀察到在10B病房在一個月內出現2位KPC-2的病患(表一)。但尚需分析兩病人菌株間關聯性以釐清源頭是否窩藏在院區內。

討論：此研究發現，血液感染CnS-EC及CnS-KP菌株分佈以急診室為最高(54.5%及36.0%)，代表以往被認為是醫療最前線的急診室已面臨到此抗藥性細菌的挑戰，不容忽視。各種Carbapenem抗藥性基因的比例與文獻有所差異，可能是因單一醫院的菌株以及菌株數目不足所造成。

以品管圈活動降低痰液培養污染率

鄭惠芳

輔英科技大學附設醫院

Decreasing the Sputum Culture Contamination Rate by Quality Control Circle

Hui-Fang Cheng

FOOYIN UNIVERSITY HOSPITAL.

痰液培養主要確認下呼吸道感染，然而送檢體的品質關係著鑑定結果。良好的痰液檢體培養出菌株才能代表下呼吸道感染的致病菌，提供臨床治療的正確資訊。本院104年平均痰液培養污染率為61.6%，參考同儕標竿學習將目標值設定為30%。活動以品管圈手法分析可能導致痰液培養污染的原因進行驗證，原因分析如下列：(1)衛教不確實；(2)衛資訊取得不易；(3)無統一衛教標準；(4)未執行退件程序；(5)無退件標準；(6)病患採檢前未漱口；(7)取不到痰以口水代替；(8)非清晨第一口痰等原因列為本次的改善重點。對策方案分別為：(1)建立退件標準並確實執行退件程序；(2)建立衛教標準並製作衛教單張與影片；(3)進行人員教育訓練並製作衛教查核表。

本期品管圈改善活動是由檢驗科及感染控制組跨團隊合作，針對內科及心臟內科病房等送檢量大且污染率高之病房單位率先配合執行，並同步修正SOP及全院衛教單張；改善後痰液培養污染率由61.6%下降至21.6%，一年約降低199,728元實驗室耗用成本；未來仍持續監控此痰液培養污染率，並將之納入檢驗科每月品質指標閾值監控，以全面提升醫療品質。

InBios 登革病毒 NS1 抗原檢驗試劑之評估

林怡婷¹、蔡慧頻^{1,2}、蔡侑遠¹、柯喬云¹、蔡涵年¹、侯佳旻¹、張孔昭¹、王貞仁^{1,2}
成大醫院¹、成功大學醫學檢驗生物技術學系²

Evaluate InBios Dengue NS1 Detect™ Kit for Detection of Dengue NS1 Antigen

I-Ting Lin¹, Huey-Pin Tsai^{1,2}, You-Yuan Tsai¹, Ciao-Yun Ko¹, Han-Nian Tsai¹, Chia-Min Hou¹, Kun-Chao Chang¹, Jen-Ren Wang^{1,2}

¹National Cheng Kung University Hospital. ²Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, National Cheng Kung University

全球超過25億人口面臨被登革病毒感染的風險，在熱帶和亞熱帶國家中，每年估計有9600萬人感染此病毒。登革病毒感染可能是無症狀的或有多種臨床表徵，包括輕症者為輕度發燒，重症會出現出血熱甚至致命性休克、死亡。2015年夏秋之際，台灣南部爆發了一次登革病毒大流行，該次大流行中有超過2萬多人為確診個案，佔全國感染人數之一半以上。因此，實驗室診斷之效能便扮演一個重要的角色。本研究利用SD NS1快速抗原診斷試劑與即時聚合酶連鎖反應（Real-time polymerase chain reaction, RT-PCR）和InBios Dengue NS1 Detect™抗原快速診斷試劑做比較。利用446支疑似登革熱的病人之檢體進行InBios NS1 rapid Ag，SD NS1 rapid Ag測試其靈敏度(以核酸檢驗結果為依據，其結果陽性為陽性；陰性為陰性)。InBios NS1 rapid Ag、SD NS1 rapid Ag為92.0%、86.7%；其特異性依序為63.1%、67.5%。InBios NS1 rapid Ag與SD NS1 rapid Ag之陽性預測值(positive predictive value, PPV)分別為82.9%、84.6%；而陰性預測值(negative predictive value, NPV)為87.4%、80.8%。由上述結果發現，InBios NS1 rapid Ag之靈敏度與陰性預測值均優於SD NS1 rapid Ag，在流行期欲快速得知病人是否被登革病毒感染時以此法尤佳。建議登革病毒感染可利用InBios NS1快速診斷試劑來提高臨床診斷率。若能早期診斷，並把握黃金治療時間予以適當的治療，就可以減低登革出血熱的死亡率。

HIV、HCV 及 HBV 血液檢驗現況研究-以高雄捐血中心為例

洪韶旋、蔡美華、鄔嘉文、盧啟德、洪啟民
高雄捐血中心

A study for human immunodeficiency virus Type 1, hepatitis C virus, and hepatitis B virus blood testing situation in Kaohsiung Blood Center

HUNG SHAO- HSUAN, TSAI MEI-HUA, WU CHIA-WEN, LU CHI-TE, HUNG CHI-MING
Kaohsiung blood center.

背景:2013年2月前台灣地區捐血常規病毒篩檢，是採用EIA來偵測血液中的病毒抗原或病毒抗原所引發的抗體，作為捐血者血液感染病毒的指標。然而，因EIA檢測空窗期較長，可能為經由輸血造成病毒性感染的潛在原因。台灣血液基金會於2013年2月起開始導入NAT核酸擴增檢測（Nucleic Acid Amplification Testing；NAT），全面實施HIV、HCV、HBV病毒篩檢，以縮短檢測空窗期，降低可能因輸血造成的病毒感染風險，以提升輸血安全。

目的:本研究目的為統計分析台灣捐血族群在2013年2月至2015年12月間，HIV、HCV和HBV的感染情形。

方法：本研究以高雄捐血中心2013年2月至2015年12月共824,541檢驗人次，執行EIA Anti-HIV(Abbott Murex HIV-1.2.O)、Anti-HCV(Abbott Murex anti-HCV version 4.0)、HBsAg(Abbott Murex HBsAg Version 3)及NAT(PROCLEIX® TIGRIS® System)血液篩檢結果，依據參考文獻進行資料回溯統計分析。

結果：研究期間共計進行血液篩檢824,541人次，其中EIA檢驗結果不合格共2,506例(0.3%)，EIA合格共822,035例(96.7%)。捐血族群中包含首捐捐血者占67,532例(8.2%)，非首捐捐血者占757,09例(91.8%)。

分析檢驗結果NAT yield(NAT+,EIA-)共計356例，其中HIV 1例，HCV 8例，HBV 220例，共同感染HBV和HCV 1例，無法區分126例，HBV和HCV yield cases大部分為非首捐捐血者。統計研究期間每十萬名捐血者HIV、HCV、HBV的發生率分別為3.37、4.57及373.1。

討論:從高雄捐血中心轄區(高、屏、澎)的回溯資料分析統計，顯示yield cases大部分為非首捐捐血者，尤其是HBV的比例最高。HBV的發生率比HIV和HCV來的高，可能和台灣為B型肝炎盛行國家有關，可再做進一步的探討與研究。

探討 HPV16 分子學及血清學生物標識與口腔癌病患局部復發之關聯性

黃瓊瑰¹、曹國倩¹、李立昂¹、楊淑理¹、蕭美人¹、劉怡君^{1,2}、施信如²、廖俊達^{1,2}、閻紫宸^{1,2}
林口長庚紀念醫院¹、長庚大學生技系²

Molecular and serologic markers of HPV 16 infection are associated with local recurrence in patients with oral cavity squamous cell carcinoma

Huang, Chung-Guei¹, Tsao, Kuo-Chien¹, Lee, Li-Ang¹, Yang, Shu-Li¹, Hsiao, Mei-Jen¹, Liu, Yi-Chun^{1,2}, Shih, Shih-Ru², Liao, Chun-Ta^{1,2}, Yen, Tzu-Chen^{1,2}

¹Chang-Gung Memorial Hospital. ²Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, Chang-Gung University

Human papillomavirus (HPV) infections predict mortality in Taiwanese patients with oral cavity squamous cell carcinoma (OCSCC). However, their prognostic significance for local recurrence (LR) remains unclear. In this retrospective cohort study, we sought to address this issue by investigating different serologic and molecular markers of HPV 16 infection in 85 consecutive patients with primary OCSCC who received standard treatment and had their sera stored before treatment. Resected tumor specimens were examined with polymerase chain reaction-based assays for HPV 16 E6/E7 mRNA expression. Moreover, sera were tested with suspension arrays for the presence of HPV-specific antibodies using synthetic L1 and E6 peptides as well as a synthetic E7 protein. HPV 16 E6/E7 mRNA, anti-L1, anti-E6 and anti-E7 antibodies tested positive in 12%, 25%, 38%, and 41% of the study patients, respectively. Multivariate analysis identified pathological T3/T4, E6/E7 mRNA, and anti-E7 antibodies as independent risk factors for LR, whereas anti-E6 antibodies were an independent protective factor. Patients were then categorized into risk groups based on the number of independent risk factors. The 5-year LR rates in high-risk (≥ 3 predictors), intermediate-risk (2 predictors), and low-risk (≤ 1 predictor) patients were 75%, 42%, and 4%, respectively. Results were validated in an independent cohort.

Taken together, our data indicate that HPV 16 infections, low serum levels of anti-E6 antibodies, and high serum concentrations of anti-E7 antibodies can serve as biomarkers of LR in OCSCC patients. The clinical usefulness of anti-HPV 16 antibodies for risk stratification of newly diagnosed OCSCC patients deserves further scrutiny.

快速流感病毒核酸分子檢測試劑開發

郭永斌²、李怡萱²、林彥宏²、周均哲²、詹爾昌³

新北個人會員¹、芯世代生技醫藥股份有限公司²、長庚大學 醫學生物技術暨檢驗學系³

The Development of rapid nucleic acid testing kit for Influenza virus

Kuo Yung-Bin², Yi-Shiuan Li², Yen-Hung Lin², Chun-Che Chou², Err-Chang Chan³

¹GenProNex Biomedical INC.. ²GenProNex Biomedical INC.. ³Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science

流行性感胃(Influenza)是由流行性感胃病毒(*Influenza virus*)所引發的急性呼吸道感染症。流行性感胃病毒可分為A、B、C三種類型，其中A型流感病毒是造成人類流感發生並導致重症的主要病毒。流感與一般感冒的症狀相似，臨床上不易僅根據症狀而必須藉助實驗室檢驗來確診A型流感病毒感染。照護點檢驗 (point-of-care testing; POCT)是未來檢驗醫學發展的趨勢，然而傳統病毒檢測法需時間較長且步驟繁瑣，無法提供臨床醫師即時的檢驗結果，而以檢測病毒抗原/抗體為基礎的快篩試劑，雖檢驗時間短且操作簡便但靈敏度不佳。因此，開發一種具備快速、簡易、高靈敏度、高特異性的檢驗試劑非常重要。本快速流感病毒核酸分子檢測試劑結合Recombinase Polymerase Amplification (RPA)技術與lateral flow immunochromatographic assay技術，可於恆溫環境下在30分鐘內完成檢驗，同時鑑別A型與B型流感病毒，專一性佳不受其它呼吸道病毒(*Adenovirus Type1-4*, *Rhinovirus*, *Parainfluenza virus*)的影響，對A型流感病毒的偵測極限(Detection Limit)約為 1.8×10^2 PFU/mL。本試劑具備檢驗時間快速、操作簡易、高靈敏度與專一性等特性，能即時提供檢驗結果，有助於醫療照護與防疫。

鼻病毒感染及病毒量對兒童氣喘急性發作之影響

曹國倩、黃璟隆、葉國偉、歐良修、黃舒容、林莉倫、龔于農、李靜茹

林口長庚紀念醫院

Impact of Human Rhinovirus Infection and Viral Load in Children with Asthma Exacerbation

Tsao, Kuo-Chien, Huang, Jing-Long, Yeh, Kuo-Wei, Ou, Liang-Shiou, Huang, Shu-Jung, Lin, Li-Lun, Gong, Yu-Nong, Lee, Ching-Ju

Linkou Chang Gung Memorial Hospital.

目的

國外許多文獻顯示人類鼻病毒(Human Rhinovirus, HRV)感染在兒童氣喘的急性發作中扮演重要角色，尤其是206年發現的新興HRV-C基因型。台灣地區每年氣喘兒童持續增加，但是氣喘和HRV感染關聯性的研究極為缺乏。本研究將探討兒童氣喘急性發作和HRV感染的關聯性，分析不同HRV基因型、病毒濃度、年齡對疾病的影響，以及氣喘兒童持續感染HRV之情形。

方法

我們收案對象為在林口長庚醫院經診斷具氣喘病史，急性發作與非急性發作之氣喘兒童，於2015年10月至2016年10月期間分別收集85及72例個案之咽喉拭子，共計157例；個案每三個月定期追蹤採檢，共採集302例檢體，所有檢體均執行HRV檢測。HRV的鑑定以VP4/VP2基因區域進行nested PCR，再以此540 bp PCR產物進行基因定序，鑑定HRV基因型；病毒濃度測定乃構築5' UTR基因質體，以Real-time PCR建立定量標準曲線，檢測檢體的HRV濃度。依據各數據結果特性，採用邏輯回歸分析法或卡方檢定進行統計分析。

結果

在85例急性氣喘發作之兒童，HRV陽性48例，陽性率56.5%；72例非急性氣喘之兒童，HRV陽性21例，陽性率29.2%，統計學上有顯著的差異($P=0.006$)。分析48例HRV陽性之急性發作其HRV基因型，以HRV-C最高有29例，其次為HRV-A有17例；21例非急性氣喘其HRV基因型，以HRV-A最高有14例，HRV-C才4例；統計分析顯示，氣喘急性發作和HRV-C感染有顯著相關性($P=0.0001$)。分析急性與非急性氣喘這兩族群和年齡的關係，發現小於6歲較容易有氣喘急性發作(49 vs 21, $P=0.003$)。進一步分析HRV病毒濃度，顯示濃度9,000 copies以上，易導致氣喘急性發作，有統計差異(29 vs 18, $P=0.038$)，而感染HRV-C的平均病毒量雖然高於HRV-A和HRV-B，但無統計上的差異。

157個案定期追蹤期間，共93例是採檢2次或以上，總計採302例檢體，有98件HRV陽性，主要基因型是HRV-A(45例)及HRV-C(41例)；我們發現有12例出現多次HRV感染(12/93, 12.9%)，但其基因型卻均不相同；例如有一5.8歲個案，在三次回診中，分別檢測出感染HRV-A21、-C30、-A12三種不同基因型。分析98例HRV感染之流行季節，主要在春、秋季，分別為30例(30.6%)及39例(39.8%)，其中春季主要為HRV-A，秋季主要為HRV-C。

討論及結論

氣喘急性發作會造成呼吸道的過度敏感，導致喘鳴發作、呼吸急促，嚴重者甚至會胸悶、呼吸困難等重症，因此研究氣喘急性發作的誘發因子十分重要。本研究結果顯示，台灣地區兒童氣喘急性發作有56.5%具有HRV感染，尤其是HRV-C基因型是主要的誘發因子；而且高HRV病毒濃度及小於六歲和氣喘急性發作有高度相關性；HRV感染好發於春、秋季，其中HRV-C好發於秋季，這些結果與國外研究報導相似。本研究又特別發現這些氣喘兒童有12.9%出現多次感染不同HRV基因型，証明HRV是重複感染而非持續感染，也顯示氣喘兒童為易感染HRV的族群，應特別預防HRV感染以免誘發急性氣喘重症。

利用 Becton Dickinson MAX open system 測定 *Mycoplasma pneumoniae* 之確效

吳禮安、楊淑理、楊翹、張璧月

林口長庚紀念醫院

Validation of Becton Dickinson MAX open system for detection of *Mycoplasma pneumoniae*

Wu, Li-An, Yang, Shu-Li, Yang, Shuan, Chang, Pi-Yueh

Lin-Kou Chang Gung Memorial Hospital.

Mycoplasma pneumoniae is a common pathogen of respiratory tract infection and community acquired pneumonia, particularly in children and young adults. Therefore, a rapid, accurate method for *M.pneumoniae* detection is necessary. In this study, we aim to establish a *M.pneumoniae* PCR test on Becton Dickinson MAXTM system (BD MAXTM) with in-house's primers and reagents. This system is a fully integrated molecular platform which combines nucleic acid extraction and thermocycling on a single platform. The turnaround time of one batch run for 12 tests takes only 2.5 hours. We compared nine *M.pneumoniae* infected throat swab specimens confirmed by in-house PCR system with BD MAXTM real-time PCR platform, and the results showed the assay sensitivity is 100% (9/9) and the ct value of BD MAXTM platform (24.4~28.7) is less than that by in-house real-time PCR (25.06~30.81). The detection limit of this platform is about 500 copies/rxn which is determined by cloned positive plasmid control DNA. Although the sample size is small, the preliminary results indicated the BD MAXTM system with in-house's primers and reagents is not only a feasible diagnostic method for detecting *M.pneumoniae*, but also can decrease hands-on-time/sample and provide consistent results. Furthermore, it is necessary to increase the numbers of clinical specimens and clearly defined the cutoff value to distinguish *M.pneumoniae* infected patients without symptoms.

探討 MRSA Vancomycin 藥敏試驗結果之正確性-以北部某區域醫院為例

解惠君、徐慧芳、李培寧、吳孟庭、吳東桓、杜琦超

署立基隆醫院

Explor Correctness Of Vancomycin MIC In MRSA isolates In A Northern Regional Teaching Hospital

Hui-Chun Hsieh, Hui-Fang Hsu, Pei-Lin Lee, Meng-Ting Wu, Tung-Huan Wu, Chi-Chao Tu

Keelung Hospital, Ministry of Health and Welfare.

前言：

隨著抗生素的廣泛使用，細菌逐漸演化出對藥物具抗藥性的機制。當研發新一代抗生素的速度追不上抗藥性菌株的產生，如何減少濫用抗生素，降低抗藥性產生是現今刻不容緩的課題。

目的：

MRSA (methicillin-resistant *S. aureus*) 為臨床上常見的抗藥性菌株，目前治療上常使用 Vancomycin 及 Teicoplanin 做為優先選擇的治療藥物；然而，近年來也發現有 VRSA (vancomycin-resistance *S. aureus*) 的個案產生。根據 CLSI 文獻 M-100，當金黃色葡萄球菌其 Vancomycin 之 MIC 數值大於等於 $2 \mu\text{g/mL}$ 的時候，則需確認是否為對 vancomycin 感受性降低之金黃色葡萄球菌，所以，臨床上如何提供正確的 Vancomycin 之藥物敏感性結果就顯得非常重要了。

材料與方法：

本研究收集 2009 年至 2015 年血液培養出 MRSA 菌株共 216 株，MRSA 菌株的藥物敏感試驗 (MIC) Vancomycin 之結果是使用全自動細菌鑑定藥物敏感儀器 (Vitek II, bioMérieux) 所操作，判定標準依據 2017 年 CLSI S-27 guideline 小於等於 $2 \mu\text{g/mL}$ 為 “S”；大於 $2 \mu\text{g/mL}$ 為 “R”。根據先前的結果，216 株中 MIC 結果為大於等於 $2 \mu\text{g/mL}$ 的菌株共有 28 株，MIC 結果為等於 $1 \mu\text{g/mL}$ 的菌株共有 96 株，MIC 結果為 $0.5 \mu\text{g/mL}$ 的菌株共有 92 株。研究方法是將此 216 株菌株分別再使用全自動細菌鑑定藥物敏感儀、E-test 及 broth microdilution 的方式，重新檢測 Vancomycin 的藥物敏感結果比較並探討其相關性及正確性。

結果：

依據研究結果顯示，使用全自動細菌鑑定藥物敏感儀再做一次的結果，和原本的結果並無太大的差異，在 216 株的 MRSA 菌株中，有 213 株相同，吻合率為 98.61%；另有 3 株不同，觀察此三株的結果，其中兩株的 MIC 由 1 變成 0.5，另外一株的結果為 0.5 變為 1，依據 2017 年 CLSI S-27 guideline 標準均在允收範圍內，所以吻合率為 100%。使用 E-test 與 microdilution 檢測結果，其中 E-test 的結果顯示，216 株的 MRSA 菌株，只有 198 株完全吻合，吻合率為 91.67%。另外 microdilution 的結果顯示，只有 195 株的 MRSA 吻合，吻合率為 90.28%。需要特別注意的是，在 Vancomycin 的藥物敏感結果為 2 (使用全自動細菌鑑定藥物敏感儀 Vitek II 所做的結果) 的菌株，E-test 與 broth microdilution 兩者的檢測都只有 15 株吻合，所以，原本經全自動細菌鑑定藥物敏感儀檢測 Vancomycin 結果為 2 的 28 株菌株，經與另外兩種方法學的比對後，均只有 15/28 的結果是正確的，吻合率均為 53.57%。

結論：

根據本研究結果顯示，VISA or VRSA 有越來越多的趨勢，各醫院應確實執行抗生素使用管制，抗藥性細菌的產生速度就能減緩，便能降低日益嚴重的抗藥性問題。

關鍵字：MRSA、藥物敏感試驗、Vancomycin、E-test、確認測試

某區域醫院之淋病雙球菌與藥物敏感試驗之分析

李文雅、黃淑媛、黃成正

長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院

The Analysis of *N. gonorrhoeae* and Antibiotic Susceptibility test in a Regional Hospital

Wen-ya Li, Shu-Huan Huang, Cheng-Cheng Hwang

Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Medical Foundation Chang Gung Memo.

淋病，是全球流行僅次於披衣菌的性傳染疾病，是由淋病雙球菌（*Neisseria gonorrhoeae*）感染傳播。淋病雙球菌（*Neisseria gonorrhoeae*）為oxidase(+)，Glucose(+)的Gram negative diplococci。由疾病管制署的資料統計顯示，近五年每年感染率平均增加幅度約18%，而且主要感染族群以20至39歲男性為主，近5年女性感染率平均增加幅度高於男性，而基隆依人口比例感染率高居全國第六(6/22)；本次收集基隆市某區域醫院2016年培養陽性之淋病雙球菌（*Neisseria gonorrhoeae*）38件(共37人)，其中Urine檢體培養出 32件、生殖道檢體培養出6件，男性占34件(89.5%)女性占4件(10.5%)，年齡分布最小為13歲，最大為40歲；38件抗生素藥敏試驗結果顯示淋病菌株，對於各抗生素均產生抗藥性；分別為對penicillin產生抗藥性有17件(44.7%)，ciprofloxacin有31件(81.6%)，ceftriaxone有3件(7.9%)、tetracycline有17件(44.7%)，2013至2015年間之資料顯示，過去所分離出之淋病雙球菌（*Neisseria gonorrhoeae*）對ceftriaxone皆有效，由此可知，淋病雙球菌（*Neisseria gonorrhoeae*）對抗生素產生抗藥性呈現越來越嚴重之趨勢，甚至對 cephalosporin類之ceftriaxone已產生抗藥性，希望本研究未來可對淋病雙球菌（*Neisseria gonorrhoeae*）之抗生素的使用，值得我們重視偵測新興抗藥性淋病菌株及公共衛生問題。

探討台灣地區因腹瀉住院之孩童其諾羅病毒與輪狀病毒感染與人類組織血型抗原之關係

周政利、吳靜怡、廖婉婷、吳芳姿

衛生福利部疾病管制署檢驗及疫苗研製中心

Investigation of norovirus and rotavirus infection and histo-blood group antigens in children hospitalized with diarrhea in Taiwan

CHOU, Cheng-Li, Wu, Ching-Yi, Liao, Wan-Ting, Wu, Fang-Tzy

Centers for Disease Control, ROC (Taiwan).

諾羅病毒(norovirus)與輪狀病毒(rotavirus)為造成孩童腹瀉之主要致病原。過去研究顯示，諾羅病毒與輪狀病毒可藉由識別宿主的人類組織血型抗原受體(histo-blood group antigens, HBGAs)進行感染。為了要進一步探討台灣地區諾羅病毒與輪狀病毒感染與人類組織血型抗原受體之相關性，我們蒐集2015年10月至2017年1月台灣地區因腹瀉入院之小於五歲孩童之檢體進行橫斷式研究(cross-sectional study)。所蒐集到的714例同時含有糞便與唾液的檢體中，諾羅病毒的陽性件數為116例(陽性率16%)，大多數屬於secretor，主要的病毒分型(viral genotype)為GII.4 2012(67例)、GII.3 (10例)與GII.2(4例)；輪狀病毒的陽性件數為72例(陽性率10%)，大多數屬於secretor，主要的基因分型為G3P8(52例)、G9P8(5例)與G1P8(5例)。我們進一步利用卡方獨立性檢定(Chi-square test)分析諾羅病毒與輪狀病毒感染對於人類組織血型抗原受體是否有相關性。統計結果顯示，人類血型表型(ABO phenotype)與感染諾羅病毒與輪狀病毒無相關性($p=0.8103$ 與 $p=0.7710$)。另一方面，宿主的secretor狀態與諾羅病毒、輪狀病毒感染皆呈現相關性($p=0.01$ 與 $p=0.034$)，且在感染的比例中，比例最高者皆為路易斯表型(Lewis phenotype)中的 Le^{a-b+} ，屬於secretor；比例最低的皆為 Le^{a+b-} ，屬於non-secretor。本研究提供進一步的證據指出諾羅病毒與輪狀病毒感染與人類組織血型抗原受體之相關性，並指出secretor的type對於諾羅病毒與輪狀病毒的感染上較顯著。

評估流感病毒之 PCR 原理快速鑑定系統

林亞筑、楊翹、楊淑理、張璧月

林口長庚紀念醫院

Evaluation of a PCR-based rapid test for the detection of influenza virus

Lin Ya-Jhu, Yang Shuan, Yang Shu-Li, Chang Pi-Yueh

Chang Gung Memorial Hospital, Linkou.

Background:

Respiratory tract infection caused by influenza virus is responsible for significant morbidity and mortality in both pediatric and adult populations worldwide. In this study, we aim to evaluate the performance of Alere™ i Influenza A&B rapid molecular test.

Methods: Virus strains of Influenza A/H3N2、Influenza A/SWH1N1、Influenza B with 1.5×10^7 、 5.2×10^5 、 3.7×10^4 TCID₅₀/mL were serially diluted for evaluating analytic sensitivity. 15 samples of nasopharyngeal swab with positive Influenza culture results (5 InfA/H3N2, 5 InfA/SWH1N1, 4 Inf B)、one negative Influenza culture result and 4 CAP proficiency test samples (1 Inf A/H3N2, 1 Inf A/SWH1N1, 2 Inf B) were collected for accuracy check. Samples were determined by the conventional qualitative RT-PCR assay simultaneously. Clinical samples with other 9 common respiratory viruses were also enrolled for specificity check.

Results:

The detection limit of Influenza A/H3N2、Influenza A/SWH1N1、Influenza B were 10^2 、 10^4 、 10^2 respectively. According to the analytical sensitivity, the concordance rate of Alere™ i and culture were 100% for Inf A/H3N2 and InfA/SWH1N1. However, only 50% of Inf B samples were successfully detected by Alere™ i with Influenza B copy number larger than 10^2 . 4 CAP samples were 100% detected by Alere™ i correctly. For specificity check, 9 common respiratory pathogens showed negative results by Alere™ i.

Conclusions:

The Alere™ i test is designed by isothermal technology. It integrates nucleic acid extraction and amplification procedure and provides results within 15 minutes. This study demonstrated that Alere™ i test had better analytic sensitivity than the kit claimed and showed good performance in clinical sample detection except influenza B.

臨床誘導出對粘菌素具抗藥性之鮑氏不動桿菌特性分析

張家維¹、林等義²、張凱誌^{1,2}

慈濟大學醫技所¹、花蓮慈濟醫院，檢驗醫學部²

Characteristic analysis of the clinical induced colistin-resistant *Acinetobacter baumannii*

Chia-wei Chang¹, Teng-yi Lin², Kai-chih Chang^{1,2}

¹Department of Laboratory Medicine and Bi. ²Department of Laboratory Medicine, Buddhist Tzu Chi General Hospital

鮑氏不動桿菌(*Acinetobacter baumannii*)已逐漸成為一種在世界各地極為重要院內感染的致病菌，其不但具有抗藥性且對消毒劑具有抵抗力，常在醫療機構中的非生物表面形成生物膜。目前臨床上分離出之鮑氏不動桿菌幾乎能夠抵抗大多數的抗生素，這類的菌株稱為多重抗藥性鮑氏不動桿菌 (multidrug resistant *A. baumannii*, MDRAB)。治療這些MDRAB的最後一線藥物就屬粘菌素 (colistin)，但現今從臨床上所分離出來的MDRAB亦漸漸地能夠對粘菌素產生抗藥性。目前我們對這些能夠對粘菌素產生抗藥性的鮑氏不動桿菌，所具有的環境適應性及致病性都尚未十分瞭解。為了評估粘菌素抗藥性對鮑氏不動桿菌的環境適應性及致病性之影響，我們蒐集了從慈濟醫院病人身上所分離出，從初期對粘菌素具感受性，但經過粘菌素治療後，誘導成對粘菌素具抗藥性之鮑氏不動桿菌共三對。我們分別對他們進行生長曲線試驗、生物膜生成試驗、環境清潔劑耐受性試驗、血清抗性試驗等分析。

我們觀察到在生長趨勢上，除了其中一對抗藥鮑氏不動桿菌株生長情況明顯高於敏感菌株外，其餘菌株生長情形是無明顯差異的。而在生物膜生成量方面，抗藥菌株所生成的生物膜較敏感菌株多，有趣的是有一對鮑氏不動桿菌株幾乎無生物膜生成。在血清抗性試驗的結果上，抗藥菌株對血清的抗性較敏感菌株高。在環境清潔劑耐受性試驗中，抗藥菌株的環境清潔劑耐受性也是明顯較敏感菌株來的高。

為了進一步分析這些特性背後可能的基因調控機制，我們又以即時定量聚合酶連鎖反應來探討抗藥菌株與敏感菌株之間在一些毒力相關基因的表現量是否有差異。從初步結果中我們發現在粘菌素抗藥的鮑氏不動桿菌菌株中 *PmrA*、*PmrB* 與調控細菌脂多糖修飾相關的雙分子基因系統表現量皆有顯著上升的情形，特別是 *PmrB* 於臨床抗藥菌株與敏感菌株表現量相差高七倍以上。而在與生物膜合成之相關毒力因子基因 *BfmS* 的表現量也有明顯上升的趨勢，相差約兩倍。因此我們推測細菌脂多糖修飾及生物膜的合成對於鮑氏不動桿菌對粘菌素的抗藥性與對環境的耐受性皆具明顯的關聯性。未來我們希望能夠更深入探究這些菌株之間在其他致病相關基因的表現量是否有所差異。我們希望未來這項研究能夠作為消除抗藥菌株的基礎，對未來新型抗菌藥物研發能有進一步貢獻。

改善 MGIT™960 培養陽性抹片陰性流程縮短檢驗時效

曾文華

衛生福利部胸腔病院

Improvement of procedures for the MGIT™960 positive culture and negative smear decrease the test prescription

Wen-Hua Tseng

Chest Hospital Department of Health Executive Yuan.

多重抗藥性結核病及結核病分別為我國第二、三類法定傳染病，政府也不於餘力的提升結核病相關檢驗，以降低疾病傳播。目前結核菌培養皆使用LJ medium及MGIT液體培養基，雖然MGIT液體培養基培養結核菌已大幅縮短培養時效，但針對病人MGIT液體培養基顯示陽性時，其抹片呈現陰性之相關問題，本院進行相關流程上的探討與改善，希望能以縮短結核菌培養檢驗時效，並提高疾病管制署所要求的對初次感染肺結核疾病之病人，從結核菌抹片判讀至鑑定完成時效達到28天之完成率，本院針對MGIT液體培養基顯示陽性之相關檢驗流程做改善，發現MGIT液體培養基培養陽性之一些關聯性，希望能藉由此篇心得供臨床實驗室參考。

本院修改MGIT培養陽性而抹片陰性進行流程如下:針對病人抹片陽性之檢體接種於MGIT管，如MGIT陽性其抹片陰性，可直接接種於7H11 平盤，以縮短培養陽性時效及增加抹片陽性培養陽性率。自104年1月至12月止，經2階段作比較，發現陽性之MGIT經離心、其抹片判讀陰性，如MGIT原管上清液呈現清澈，則有2種可能有原因導致抹片判讀陰性：1為菌量太少，製作抹片時並未取到菌；2為因染色前未固定完成，菌液尚未附著於玻片而導致菌易脫落。如有以上問題，建議可直接接種於7H11平盤，並培養於5-10%之CO₂培養箱，其約1-2天將可從7H11 平盤看到陽性菌體。這將解決使原先MGIT陽性其抹片陰性，需經過3-5天培養再觀察抹片是否陽性，再接種於7H11 平盤之相關問題，並縮短2-3天之培養陽性天數，及更早執行藥敏試驗。此方法也可運用於抹片陰性檢體接種於MGIT管。另也可藉由解剖顯微鏡觀察7H11平盤之菌態，及MGIT抹片是否有索狀，當其他鑑定方法之佐證。另MGIT陽性其抹片陰性，有部分是因染色前未固定完成，菌液尚未附著於玻片而導致菌易脫落。為此將建議染色前，應確定抹片已呈現焦黃顏色，此表示抹片已呈現完全乾，此時染色效果最佳，也最易在顯微鏡下判讀。

藉由此次MGIT陽性但抹片陰性及染色方法之改善流程，我們發現MGIT培養陽性天數由原本的20-21天縮短至17-18天，這不但MGIT培養陽性時效縮短，另抹片陽性培養陽性率(M+/C+)也提升。相關字: MGIT培養陽性、7H11平盤、(M+/C+)

肺炎黴漿菌和肺炎披衣菌感染的流行病學狀況

吳易企、翁文松、詹宇鈞

台北榮民總醫院

Preliminary epidemiological status of *Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* infection

yi-chi wu, Wen Song Weng, Yu Jiun Chan

Taipei Veterans General Hospital.

Mycoplasma pneumoniae (*M. pneumoniae*) and *Chlamydia pneumoniae* (*C. pneumoniae*), which are associated with community-acquired pneumonia (CAP), are difficult to propagate, and can cause clinically indistinguishable disease patterns.

For this study, we analysed the data of patients who accepted the serological *M. pneumoniae* and *C. pneumoniae* IgM and IgG EIA tests during January 2014–December 2016. Overall, 10729 patients were tested for *M. pneumoniae* IgM, and the positive rate is 5.5%. 1959 patients were tested for *M. pneumoniae* IgG, and the positive rate is 43.9%. 9012 patients were tested for *C. pneumoniae* IgM, and the positive rate is 3.6%. 1744 patients were tested for *C. pneumoniae* IgG, and the positive rate is 59%. These results showed that almost half of the patients have been previously infected by *M. pneumoniae* and *C. pneumoniae*. The percentage of *M. pneumoniae*-IgM-positive patients from each age group ranged from 46.6% for the 0- to 10-year age group, 10.54% for the 11- to 20-year, 6.8% for the 21- to 30-year, 3.91% for the 31- to 40-year, 3.74% for the 41- to 50-year, 3.23% for the 51- to 60-year, and to 25.17% for the >60-year age group. The percentage of *M. pneumoniae*-IgG-positive patients from 1.28%, 1.16%, 3.84%, 6.75%, 8.73%, 11.87% to 66.36% for each age group respectively. The percentage of *C. pneumoniae*-IgM-positive patients from 0.23%, 0.236%, 1.75%, 1.75%, 2.79%, 4.42% to 26.08% for each age group respectively. The percentage of *C. pneumoniae*-IgG-positive patients from 0.00%, 0.23%, 2.56%, 4.66%, 5.82%, 14.32% to 92.20% for each age group respectively. These results showed that the prevalence of *M. pneumoniae* decreased by age, but the *C. pneumoniae* increased by the age.

This study provides preliminary epidemiological status of *M. pneumoniae* and *C. pneumoniae* infection, which is worthy of long-term follow-up and discussion.

尿沉渣分析儀 UF-1000i 之流式細胞儀圖形於尿路感染之應用潛力

林孟德、秦萍、李美貞、楊婉華、張俊梁

國軍桃園總醫院

The Potential in Urine Flow-Cytometry Graphs Analysis for Urine Tract Infection by UF-1000i

Meng Te Lin, Ping Chin, Mei-Jen Lee, Wan-Hua Yang, Junn-Liang Chang

Taoyuan Armed Forces General Hospital.

Background: Urine tract infections (UTI) are common complaint in Emergency Department. The quantitative urinary microbiologic culture based on bacterial counts, which is time-consuming, considered as a golden standard of urine tract infection. Hence we found bacteria count > 100/CFU could help to diagnosis UTI in previous study which we investigate the database to analyze the potential in urine flow-cytometry graphs analysis for urine tract infection by UF-1000i.

Objective: In this study, we hope to investigate the flow-cytometry graphs with forward and side scatters to found the potential diagnostic value in most common prevalence of UTI bacteria. We statistics the prevalence of urine culture and found the most common bacteria were E.coli (Gram-Negative Bacilli, GNB) and Enterococcus (Gram-Positive Coccus, GPC).

Material and Methods: We subculture ATCC 25922 and ATCC 29212 and isolated colony for MacFarland standard 0.5 solution and dilute it into 10, 100 and 1000 fold dilution with 0.45% normal saline in 5 consecutive days. We analyzed by Sysmex UF-1000i bacteria channel and the forward and side scatters were collected from October 2015 to December 2015.

Results: The bacteria count were range in E. coli were 125.5/μl to 8772/μl and Enterococcus were 92.6/μl to 2217.2/μl. We found obvious different slope and trends in different bacteria.

Discussion: This study demonstrates the potential of UF-1000i graph could help UTI diagnosis and increase the chance of antibiotic use properly. However, this application may limitation with UTI bacteria strain with similar histogram and investigation of UTI bacteria prevalence before. Although obviously trends and slope may provide the potential diagnostic value for treatment but more evidence and experiment required in future study since ATCC is standard strain.

2015-2016 年流感病毒流行狀況與重症、死亡個案分析

柯喬云

成大醫院

Analysis of Influenza Virus Epidemics, Severe and Death Cases from 2015 to 2016

Ko, ciao-yun

Department of Pathology, National Cheng Kung University Hospital.

A型與B型流感病毒為引起急性病毒性呼吸道疾病的主要致病原，過去兩季分別有A型與B型流感之大流行。本次研究主要探討過去2年流感病毒流行的分型及其亞型流行狀況與重症、死亡個案之分析。收集自2015年1月至2016年12月病毒培養為A及B型流感病毒的病毒株，進一步利用聚合酶連鎖反應將A及B型流感病毒進行亞型分析。2015-2016年收集A型流感病毒株共574株、B型流感病毒株共339株。由研究結果發現2015年1-3月有一波以A型流感病毒H3N2亞型為主要流行型別，以2月為最高峰佔31%；2016年1-3月有一波H1N1大流行，以2-3月為高峰期，而2016年9-12月則以H3N2亞型的流行為主。另外，B型流感病毒在2016年1-3月有一波大流行，以2月為高峯，其中以維多利亞株(Victoria)為主48/69(佔62%)，而山形株(Yamagata)則為10%(7/69)，有14株未進一步分型(20%)。而2015-2016年流感死亡、流感重症個案分析中發現成人因為流感致死有22例，其中有17例為A型流感病毒(77%)、5例B型流感病毒(23%)，以2016年2月有8例的流感死亡案例為高峯，性別為男、女性各半，A型流感病毒致死年齡36-96歲不等、B型流感病毒致死則為83歲以上。2015-2016年流感季中兒童肺炎案例中有分離出10例A型流感病毒、10例B型流感病毒，A型流感病毒感染的年紀以7個月的嬰兒到10歲的兒童不等，而B型流感病毒則大多感染在5-17歲的青少兒。根據以上的結果可以得知A型流感病毒的致死率大於B型流感病毒、流感流行的高峯、流行的型別及感染好發的年齡也有所不同。

Directly Comparison of Results for Mycobacterium tuberculosis Detection by Conventional Culture and Cepheid MTB/RIF assay methods

蔡佩謙、秦萍、林孟德、林秉郁、楊婉華、張俊梁
國軍桃園總醫院

Directly Comparison of Results for Mycobacterium tuberculosis Detection by Conventional Culture and Cepheid MTB/RIF assay methods

Tsai , Pei - Chien, Chin,Ping, Lin,Meng-De, Lin,Pin-Yu, Yang,Wan-Hua, Chang,Junn-Liang
Taoyuan Armed Forces General Hospital.

Background:

The Nucleic acid assay (NAA) of Mycobacterium tuberculosis detection plays an important role in infection control. The Cepheid MTB/RIF assay is a currently novel molecular test which detects the presence of MTB DNA and its susceptibility to rifampin (RMP) in a single drug response.

Material and Methods:

We collected the detected results which samples submitted to microbiology laboratory for Cepheid MTB/RIF assay and conventional mycobacterial culture from February 2015 to January 2016. These results were excluded by samples were not submitted at same time.

Results:

Respectively, totally 218 results were collected. The overall agreement was 98.16% (214/218) for comparison and TB culture methods. The sensitivity and specificity of MTB assay was 100.0% and 98.0%. Otherwise, the positive prediction value (PPV) and negative prediction value (NPV) was 81.0% and 100% respectively for molecular assay method in detection of Mycobacterium tuberculosis.

Conclusion:

The Cepheid MTB/RIF assay showed highly NPV and specificity and suggested could be correctly detected the rifampin drug resistance. In our lab, the preliminary result for analysis TAT (Turn-around Time) was improved since Cepheid MTB/RIF molecular tests operated. The GeneXpert assay demonstrated was highly effective method for tuberculosis diagnosis. Taken together, suggest Cepheid MTB/RIF assay maybe a novel molecular detection assay identification of rifampin-resistant strains in smear-negative samples.

評估 ChromID SM2/HEKT 培養基篩檢沙門氏菌及志賀氏菌的成效

許嘉純、林淑女

寶建醫院

Evaluate the effects of ChromID SM2 HEKT agars in screening *Salmonella* and *Shigella* spp.

Chia- Chun Hsu, Shu-Nu Lin

Paochien Hospital.

當食用沙門氏菌或志賀氏菌污染的食物或飲水，可能造成嚴重的感染性腹瀉、發燒等症狀，致病菌更可能進入血液中，發展成敗血症；*Salmonella*引發的傷寒及副傷寒，和*Shigella*造成的桿菌性痢疾，都列為法定傳染病。因此，有效篩檢及準確鑑定出*Salmonella*和*Shigella*，是非常重要的。目前於臨床實驗室，懷疑病人可能感染*Salmonella*或*Shigella*時，大部分會將檢體接種於BAP及HE培養基，另外再加上液態培養基(例如: GN Broth)增菌24小時後，再接種於HE培養基，進行篩檢。ChromID Agar為具有特定酵素的產色培養基，除了基本的營養成分外，還會添加目標菌株的特殊營養素，和抑制其他雜菌生長的抗生素及成份。透過微生物間不同專一性酵素水解後釋放出各自獨特的顏色，可協助實驗室快速鑑別出特定致病菌或是特定抗藥菌株。由於糞便檢體中其他腸內菌的混合生長，可能會造成實驗室在常規方法檢測上的困難，在此希望藉由評估ChromID SM2/HEKT 培養基的檢出結果與常規檢查的結果進行比較，以達到快速及正確的結果。

評估方法：

能力試驗的標準菌株(包含*Salmonella*及*Shigella*)及30支健診的糞便檢體接種於BAP/EMB、HE 與ChromID SM2/HEKT培養基，接種完成後，將BAP/EMB、HE、ChromID SM2/HEKT培養基及GN broth置於35°C一般培養箱培養18-24 hrs。第二天觀察HEKT agar上有無綠色菌落或中心有黑色沉澱，觀察ChromID SM2 agar上有無粉紅至紫色菌落，篩選出可能的菌株，使用VITEK2確定菌名，將常規方法與ChromID SM2/HEKT培養基結果及GN broth增菌次培養的結果進行評估。

評估結果：

(1) 能力試驗菌株: 於HE及ChromID SM2/HEKT 培養基，皆可觀察到典型的菌落顏色。將*Salmonella*、*Shigella*和革蘭氏陰性菌混合培養，於ChromID SM2/HEKT可清楚分離出典型*Salmonella*、*Shigella*的產色菌株。

(2) 臨床健檢檢體30支: 檢體接種於BAP/EMB、HE有3/30(10%)有出現疑似菌落。ChromID SM2 agar上有1/30(3.33%)檢體出現可疑菌落，在HEKT agar上有3/30(10%)檢體有出現疑似菌落但最後鑑定結果皆為陰性。

(3) GN broth次培養的結果: 3/30(10%)檢體於HE及ChromID SM2/HEKT培養基皆出現疑似菌落，最後鑑定結果皆為陰性。4/30(13.33%)於HE及ChromID HEKT上沒有任何菌株生長，染色後確認為革蘭氏陽性菌，故兩者抑制革蘭氏陽性菌生長的效能相似。

結論：結果顯示，ChromID SM2/HEKT 培養基的結果與常規檢查的結果相同，且使用ChromID SM2/HEKT 培養基的偽陽性機率低於常規方法的結果，因此，建議ChromID SM2/HEKT培養基可用於需特定檢出*Salmonella* and *Shigella* spp.的檢體，可清楚及快速的進行篩檢。由於GN broth次培養至HE agar及ChromID SM2/HEKT培養基皆出現疑似菌落，因此仍建議於檢測過程中接種GN broth，不應單以ChromID SM2/HEKT培養基結果作為判讀主要依據。

醫事檢驗實習學生運用「混成式學習」模式進行臨床微生物學之學習成效探討

謝珊珊¹、許吉如¹、程雲詳¹、周雨青²、孫俊仁¹

三軍總醫院¹、國防醫學院公共衛生學系暨研究所²

Exploring the effects of blended learning mode in clinical microbiology for UGY students of medical laboratory science and biotechnology program

Hsieh, Shan-shan¹, Chi-Ju Hsu¹, Yun-Hsiang Cheng¹, Yu-Ching Chou², Jun-Ren Sun¹

¹Division of Clinical Pathology, Tri-Service General Hospital. ²School of Public Health, National Defense Medical Center

背景：醫事檢驗類型的學生必須在畢業前，經過五個月的醫院實習課程，將學校所學知識與臨床實務相結合印證。臨床微生物檢驗在教學上所佔的時間最長，但是學生學習成效不彰。主要原因是學生在學校所學微生物知識久遠而遺忘，造成進入臨床微生物實驗室中與臨床實務情境結合時的學習負擔較重。因此，我們建立「混成式學習」模式提升實習學生學習成效，讓實習學生進行微生物學習前，在家運用網路方式預先觀看臨床教師錄製的數位教材並通過考核，接續再到實驗室由臨床教師帶領進行細菌檢驗的實際操作。目的為希望藉由混成式學習課程，達到聚焦臨床微生物教學的翻轉學習理念。

方法：我們將臨床微生物學區分成三大主題，由三位臨床教師編錄臨床微生物學程。臨床微生物學程包含培養基、儀器原理、染色原理，培養與鑑定和結核菌檢驗等共16個章節。每個章節包含10-15分鐘不等的數位教材、講義，測驗與滿意度問卷等4個部分。實習學生必須依序看完數位教材，並通過測驗與滿意度調查才算完成課程。後續針對實習學生利用數位教材的學習時間與考核次數等相關因子，以SPSS統計軟體進行結果分析。

結果：實習學生分別來自醫學大學、科技大學與專科學校。實習學生在閱讀數位教材的時間平均為14 ±3分鐘。在通過測驗所需考核的次數，醫學大學平均為2.2 (±1.4) 次，科技大學平均為2.3 (±1.4) 次，專科學校平均為1.5 (±1.2) 次為最少。學生閱讀數位教材的時間與通過測驗所需考核次數的關係並無顯著差異。在三大主題中，學生花費較多時間在閱讀主題一（培養基、儀器原理、染色原理）的相關課程，每個章節總閱讀時間平均為649分鐘，其次是主題二（培養與鑑定）494分鐘，而主題三（結核菌檢驗）為461分鐘，並且在統計分析上具有顯著的差異性（P值<0.01）。最後在學習滿意度的部分，對於師資與授課內容的準備與安排，整體的滿意度為4.65分（5分位法分析）。

結論：我們建立「混成式學習」模式，讓實習學生利用網路無所不在地隨時學習，並且藉由臨床教師指導，實際操作以提升臨床微生物學的學習成效。

探討呼吸道病毒感染與兒童氣喘之相關性

楊 翹、李靜茹、劉怡君、楊淑理、黃璟隆、葉國偉、歐良修、曹國倩
林口長庚紀念醫院

Investigate the Relationship between Respiratory Viral Infection and Asthma

Yang, Shuan, Lee Ching-Ju, Liu Yi-Chun, Yang Shu-Li, Huang Jing-Long, Yeh Kuo-Wei, Ou Liang-Shiou, Tsao Kuo-Chien

Lin-kou Chang Gung Memorial Hospital.

目的

造成兒童氣喘的誘因很多，文獻報導，呼吸道病毒感染也扮演著很重要的角色。在台灣地區，較少有探討呼吸道病毒感染與兒童氣喘相關性，本研究針對台灣地區呼吸道病毒引發兒童氣喘發作之關聯性作探討，包括病毒種類、季節、年齡等因素與氣喘發作的關係。

方法

我們分析在2015年10月至2017年1月共15個月的氣喘兒童185個案例，採集她們的咽喉拭子檢體，年紀在0至13歲的兒童共157例。用real time PCR偵測包括黴漿菌、冠狀病毒、副流感病毒、人類間質性肺炎病毒、波卡病毒、腸病毒、呼吸道融合病毒及腺病毒及用巢狀式PCR偵測鼻病毒共9種病毒，其中鼻病毒的鑑定和基因分型是以VP4/VP2基因區域進行擴增的產物進行基因定序。

結果

在所有185個案例中，100例有呼吸道病毒性感染，病毒陽性率為54%，其中最多的是鼻病毒感染有81例，是所有病毒感染種類的81%，其次為肺炎黴漿菌、冠狀病毒、副流感病毒、人類間質性肺炎病毒、波卡病毒、腸病毒、呼吸道融合病毒及腺病毒共佔19%；100例病毒感染中有11例(11%)有共同病毒感染(co-infection)，其中有鼻病毒與肺炎黴漿菌共同感染的案例最多有4件，佔共同感染的36%，其次為副流感病毒及波卡病毒共同感染各2件(佔18%)。在鼻病毒感染中，A、B及C分型各有34、6及41件，各佔42%、7%及51%，以C分型為主。以鼻病毒來看，在每個月的好發率不同，在2016年3月至6月鼻病毒陽性數佔總陽性數各為7.5%、6%、9.8%及6%，9月至12月鼻病毒陽性數佔總陽性數各為8.3%、6.0%、10.5%及12.8%，其它月份均在6%以下，顯示春秋兩季鼻病毒感染是引發氣喘的主要季節。進一步分析鼻病毒感染與年齡關係，觀察到氣喘兒童小於5歲的族群，感染鼻病毒比感染其它病毒或無病毒感染之案例與氣喘較有相關($P=0.001$)。

結論及討論:

發生氣喘的眾多原因之一為呼吸道病毒感染，本研究顯示在呼吸道病毒引發的氣喘當中，以鼻病毒誘發氣喘為最主要的呼吸道感染源，佔所有病毒感染的81%，與其他文獻資料相似；尤其是小於5歲的學齡前兒童，在春秋兩季最易誘發氣喘。與其它呼吸道病毒比較，鼻病毒雖不是致命的病毒，但對氣喘的誘發實佔重要的角色。資料顯示，不論引發何種症狀，台灣地區鼻病毒陽性率約為23%；目前疫苗發展尚未成熟，加上鼻病毒與氣喘間之相關性至為重要，本研究可以提供呼吸道病毒感染尤其是鼻病毒與預防及治療氣喘之相關性參考。

探討健康成人其血中白蛋白與踝臂指數之間的關係

王怡梅

台大醫院雲林分院

Serum albumin level is related with Ankle Brachial Index in healthy adults

Wang, Yi-Mei

Department of Neurology, National Taiwan.

Background: Peripheral arterial disease (PAD) is an important manifestation of systemic atherosclerosis. PAD is associated with an increase risk of cardiovascular (CV) mortality and morbidity. Noninvasive measurement of Ankle Brachial Index (ABI) is an simple, safe, and reproducible method for assessing the PAD. Objective: The ABI was reported to be a good marker for atherosclerosis and useful in the diagnosis of PAD. The patient is diagnosed with PAD when the ABI is ≤ 0.90 . We aim to investigate the association between CV risk factors and ABI in individuals without cardiovascular disease (CVD) and PAD. Methods: A total of 92 subjects (34 men and 58 women, age 42-74 years) who had no apparent history of CVD and PAD were enrolled consecutively in this study. After an accurate clinical examination, and a biochemical evaluation, the enrolled subjects underwent ABI-form device (VP1000, Colin, Komaki, Japan) to assess ABI. Results: The mean age of subjects was 58.1 ± 9.6 years. The mean ABI value was 1.1 ± 0.05 . Univariate linear analysis showed a significant negative correlations with platelet count ($r = -0.18$, $p = 0.08$), total cholesterol (TC) ($r = -0.23$, $p = 0.03$), and log urinary albumin-to-creatinine ratio (log UACR) ($r = -0.18$, $p = 0.09$), and positive correlations with male gender ($r = 0.19$, $p = 0.07$), and albumin (Alb) ($r = 0.24$, $p = 0.02$). Multivariate analysis revealed a significant correlation of ABI with Alb (95% CI: 0.08-0.097, $p = 0.02$). Conclusions: Serum low Alb level is independently associated with lower ABI value in individuals without CVD and PAD. Our data suggest that serum low Alb level correlate with early atherosclerotic changes in a population with very low cardiovascular risk.

台灣常見的 β -變異型血色素對糖化血色素之影響

許建興¹、林裕翔²、彭韻如¹

臺北市立聯合醫院仁愛院區¹、北京大學醫學部臨床醫學系²

Taiwan's common β -hemoglobin variant effect upon A1C assay

Sheu Jehn-shing¹, Lin Yu-Shiang², Peng Yu-Ju¹

¹Department of Clinical Pathology, Taipei. ²Department of Clinical Medicine, Peking

背景：臨床上常見的變異血色素有HbJ、而HbE隨著外籍配偶的境外移入，有逐漸增加的趨勢，是屬於 β -chain的變異，會因HbA1c分析原理不同而使數值有差異。本篇利用兩種原理來比較正常人，糖尿病患者及變異血色素患者之間HbA1c數值的差異性。

材料與方法：本研究分析210年-2013年經過定序確認的變異型血色素共18例，其中HbJ 9例(糖尿病 4例，非糖尿病 5例)，HbE 4例(糖尿病 2例，非糖尿病 2例)，Hb G-Coushatta 1例，Hb kaohsiung 4例(非糖尿病 4例)，另外收集 5例正常者(經HbEP確認)與5例糖尿病患者分別作為對照組。使用ion-exchange HPLC (Tosoh G7 2.2)、Immunoassay (Bayer DCA 2000+)兩種方法學來比較HbA1c數值。

結果：本研究的28例中，正常對照組以ion-exchange HPLC (Tosoh G7 2.2)、Immunoassay (Bayer DCA 2000+)並無差異($p=0.2$)，HbJ，HbE，不管有無糖尿病在HPLC方式檢測偽性偏低(p 值分別為0.028，0.022)，Hb G-Coushatta有糖尿病的患者會偽性偏低，Hb Kaohsiung則無影響($p=0.21$)。

結論：藉由以上結果發現變異型血色素HbJ、HbE在使用HPLC方式檢測HbA1c時，會使數值偽性偏低，因此強烈建議操作者要注意HbA1c圖形變化，希望能由常規之HbA1c 檢驗篩選出變異型血色素，以提供臨床醫生參考。

以 Immuno CAP 系統為基準評估 BioIC 系統是否適合用於過敏原的初步篩檢

吳玉含、陳春蘭、陳慶順、朱益民

新店耕莘醫院

Using Immuno CAP System as a Standard to Assess whether Bio-IC System is Useful for Allergen Screening Test

Wu Yu-Han, Chen Chun-Lan, Chin-Shuen Chen, Chu Yi-Min

Cardinal Tien Hospital.

由於現今生活中的環境汙染、空氣汙染及飲食的不良，導致了成年人及兒童得到過敏疾病(例如:過敏性鼻炎、流眼淚、發癢、呼吸急促和皮膚乾等)的人數日漸地攀升。依據本院的過敏原檢測的件數及陽性率來看從100年到105年也都有上升的現象，尤其以環境中的：屋塵蟎(d1)、粉塵蟎(d2)、屋塵(h1)及食物中的：蝦(f24)、蛋白(f1)、蟹(f23)陽性率最高。有鑑於此本醫院有意想利用BioIC系統作初步的篩檢來協助醫生診斷過敏的原因，再加上此系統所需的檢體量也較少可以克服小兒抽血不易的問題。因此利用本院現行的過敏原檢測方法Immuno CAP系統與BioIC系統來比對其差異性，藉以評估BioIC系統是否適合用於過敏原的初步篩檢。期間比對29支檢體有效比對點共492點(19項過敏原，20支全項目，9支依醫生開單項目共492 points)。本次比對試驗與臨床比對試驗結果趨勢相符，四個評估指標（靈敏度(Sensitivity)、特異性(Specificity)、一致性(Total Agreement)、一級一致性(1 Class Agreement))有68%-72%的相符，經查證與其他醫院評估試驗也相仿。由此次的比對評估發現將BioIC系統做為一個初步篩檢是可行的。

以異丙醇酒精棉片消毒不會造成酒精檢測呈現偽陽性

黃翠蓮¹、許家豪²、劉浩毓¹

新竹馬偕醫院¹、國家衛生研究院²

Blood sample collected with isopropyl alcohol showed no false positive result

Huang, Tsui-Lien¹, Hsu, Jia-Hao², Liu, Hao-Yu¹

¹Hsinchu Mackay Memorial Hospital. ²National Health Research Institutes

研究目的:根據目前新竹馬偕檢驗科血內酒精濃度測試標準操作流程，酒精檢測之待測樣本的採取必須採用碘酒作為消毒試劑，使用酒精消毒之檢驗樣本，因有酒精汙染導致酒精濃度上升的疑慮，目前被禁止使用。為了瞭解採樣方式對於血液中酒精濃度的影響，我們搜尋了既有之文獻後發現，有若干文獻認為酒精消毒會導致檢體中之酒精濃度上升。與之相對，有部份文獻發現採用異丙醇酒精棉片消毒並不會對血中酒精濃度的檢測造成干擾。目前新竹馬偕檢驗科內所使用之普通血液樣本採樣，即是利用異丙醇酒精棉片。為了瞭解本院所使用之BD公司 isopropyl alcohol 70%酒精棉片是否會導致採檢之血液中酒精濃度異常增高，我們針對未服用酒精相關食品之病患進行血液中酒精濃度之檢測。方法:隨機抽樣30個沒有喝酒的病患（17男、13女），使用BD公司 isopropyl alcohol 70%酒精棉片消毒後抽靜脈血放置於lithium heparin管，於室溫下立即使用傳送桶傳送，離心後，使用Beckman-Coulter SynchronDxc 儀器以生化酵素免疫分析法測量酒精濃度。結果:所有病患偵測數值皆<5mg/dl，結果呈現陰性。結論:使用70%異丙醇酒精消毒所採取的病患的靜脈血，並不會造成酒精濃度呈現偽陽性。

以 FIP-fve 降低 OVA-IL17 所誘發之氣喘小鼠白血球發炎與氣道重塑的機轉研究

曾碧緣、呂克桓

中山醫學大學附設醫院

Study of the mechanisms of FIP-fve attenuating OVA-IL17 induced neutrophil inflammation and airway remodeling in animal model of chronic asthma

Tseng Pi-Yuan, Lue Ko-Haung

Chung Shan Medical University Hospital.

Several findings demonstrated that neutrophils, not eosinophils, are the major inflammatory cells in chronic asthma patients with steroid-resistant recently. Th2 producing IL17 axis result in neutrophil inflammation and IL13/IL22 induce airway remodeling. FIP-fve exhibits anti-inflammatory properties on OVA-induced acute airway inflammation. We hypothesized that orally administrated FIP-fve should be able to reduce airway remodeling in chronic experimental models. In this study, FIP-fve was use in sensitized mice to investigate whether oral administrations of FIP-fve inhibited OVA-induced airway inflammation in a chronic asthma model. After intranasal challenges with OVA, the airway inflammation and hyper-responsiveness were determined by a BUXCO system. BALF was analyzed with Liu's stain and ELISA assay. Lung histopathologic changes were assayed with H&E stain. Collagen precipitation was assayed with Masson's trichrome stain. Lung tissues were assayed with PCR (TNF- α , ROR γ t, Foxp3, IL-17, IL-22 and HMGB1). Moreover, many kinds of cytokines were detected in serum and BALF, kinds of cytokines were IL-4, IL-5, IL-13, IFN- γ , IL-22 and IL17. We found that FIP-fve significantly decreased the number of infiltrating inflammatory cells and Th2 cytokines were significantly decrease and increased Th1 cytokines in BALF and serum compared with the OVA sensitized mice. We also found that the oral FIP-fve group suppressed IL-17, TNF- α and HMGB1 in the RNA levels. In addition, oral FIP-fve inhibited inflammatory cell infiltration, and decreased collagen expression in lung tissues. So we suggest that FIP-fve had anti-inflammatory effects on OVA-induced airway inflammation and reduced airway remodeling and collagen expression. Moreover, FIP-fve might be an additional or supplementary therapy for allergic airway diseases.

四款 POCT 血糖機與 ADVIA 1800 相關性比較

李庭如、陳春蘭、陳慶順、朱益民

新店耕莘醫院

The Correlation of Four POCT Blood Sugar Meters with Auto Chemistry Analyzer of SIMENS®

Lee Ting-Ju, Chen Chun-Lan, Chen Chin-Shuen, Chu Yi-Min

Cardinal Tien Hospital.

大部分糖尿病患及一般醫院都會使用血糖機來監控血糖值，血糖機除了可提供病患居家監測血糖，在一般醫院的床邊照護也提供重要的角色，可快速提供病患當下的血糖值以提供臨床照護者治療的指引，近年來POCT之管理已漸被重視，新公告之「106醫院評鑑基準及評量項目」2.8.3條文也要求檢驗科室以外之檢驗儀器(如：血糖機、血液氣體分析儀(blood gas analyzer)等)要有品質管理機制，於是血糖機的準確度就相當重要。本院參考美國食品暨藥物管理局(FDA)血糖機的比對方法規定，以同一時間同一部位採血原則，對四家廠牌的血糖機各提供兩台血糖機及兩個批號的試紙，收集100支檢體，同時間檢測血糖的數值與本院生化儀器Siemens ADVIA 1800來做比對，以ADVIA 1800當標準值來評估四家血糖機的檢測數值。

依據2013年 ISO 15197判讀的標準，當生化檢驗血糖值 $< 100 \text{ mg/dL}$ 以下，血糖機可允許誤差應小於 $\pm 15 \text{ mg/dL}$ ；當生化檢驗血糖值 $\geq 100 \text{ mg/dL}$ 時，血糖機可允許誤差需小於 $\pm 15\%$ ；依據更嚴謹的2014 FDA new guidance for professional POCT說明：當血糖結果在 70 mg/dL 以下，誤差應小於 $\pm 7 \text{ mg/dL}$ ；當血糖結果在 70 mg/dL （含）以上，誤差應小於 $\pm 10\%$ ；若依照臨床準確性分析(Clarke Error Grid柵格分析) 規範要求：99% of data in Zone A + B，分析四家廠牌的結果在相關性統計方面廠牌A($R^2=0.8977$)廠牌B ($R^2=0.9855$)廠牌R ($R^2=0.9721$)廠牌G ($R^2=0.9451$)，以ISO 15197: 2013的判讀標準看不合格率顯示廠牌B(0%)優於廠牌R(1%)優於廠牌G(4.50%)優於廠牌A(11%)，但以2014 FDA判讀標準看不合格率顯示廠牌B(6%)優於廠牌R(15%)優於廠牌G(21%)優於廠牌A(25%)。依照臨床準確性分析(Clarke Error Grid柵格分析) 規範要求：99% of data in Zone A + B則全數合格，但數據落於Zone A的：廠牌B(100%)優於廠牌R(99%)優於廠牌G (98.5%)優於廠牌A (92%)；各項判讀標準評估出的結果皆相符。

臨床單位常以簡易血糖機檢測的血糖數值當醫療處置的參考依據，這時選擇準確度高的血糖機就很重要，否則可能會造成醫療疏失的風險。

急性胰臟炎之脂血檢體檢驗探討

林重昌

臺北市立聯合醫院中興院區

Inter Profession Practice Care

Lin, chung-chang

Taipei City Hospital Zhongxing Branch.

前言:

急性胰臟炎之脂血檢體檢驗探討之跨領域醫療照護作為教學主題的標，與照顧病患醫護人員之互動，培養共同照護的能力，並探討以病人為中心考量的相關問題，提供病人安全照護並提升輸血的整體醫療品質。

方法:

檢驗科於實驗室臨床實驗檢體中，選出脂血嚴重的檢體，就生化報告，血液報告，血液凝固值異常以及如何做出正確值來做按例討論，依病人住院之時序表依序討論，流程如下:

(1)主治醫師教導學員案例簡介，病人性別:男 年齡:42歲過去病史: pancreatitis診斷:酒精性急性胰臟炎、高脂血症

(2)病人由急診收置入院抽血檢驗做生化，直接離心取血漿上機，做出報告，血液直接上機，做出報告，血液凝固，直接離心取血漿上機，檢查做出報告

(3)會診護理科護理照護:疼痛/與胰臟炎導致組織損傷有關

(4)營養科會診營養師給予出院飲食衛教，依病人身高，體重，BMI值分別在治療期間

Harris-Benedict: $1579 \times 1.2 \times 1.2 = 2274$ kcal/day

$25 \sim 30$ kcal/kg $\times 67.4 = 1685 \sim 2022$ kcal/day

Estimated Protein Needs (CS-2.2)

治療期間 $1.0 \sim 1.2$ g/kg $\times 67.4 = 67 \sim 80$ g/day

Nutrition prescription

結果:

生化報告:未做前處理時Glucose(血糖)，Creatinine(肌酸酐)，AST(天冬氨酸氨基轉移酶)，Lipase(脂酶)，NA(鈉離子)，K(鉀離子)自動儀器無法測出值，經過超高速離心後Glucose(血糖)，Creatinine(肌酸酐)，AST(天冬氨酸氨基轉移酶)，Lipase(脂酶)，NA(鈉離子)，K(鉀離子)再上機報告全可測出報告。

血液報告:Hb(血色素)，MCH(平均血球血紅素)，MCHC(平均血球色素濃度)會偽陽性偏高，經過進行血漿置換術後可做出報告。

血液凝固:PT(凝血酶原時間)，APTT(活化的部分凝血活酶時間)皆大於危險值，可用兩種方式解決a.超高速離心b.手工拉絲法皆可做出報告。

討論:

此次學員可以提升執行實驗室檢驗專業知識，並了解檢體異常處理方式，增進了醫檢師的專業技術領域，增加報告正確性並於團隊醫療中要落實資源分享提供適當的醫療服務且可以改善醫療結果，並由臨床教師補充說明或提出建議，達成以病人為中心的全人醫療，整合性照護的目標。

小葉葡萄萃取液改善高血糖之研究

李文彬

國立陽明大學附設醫院

Study of *Vitis thunbergii* var. *taiwaniana* extract improves hyperglycemia in streptozotocin-induced diabetic mice

Wen-Pin Li

Department of Laboratory Medicine, Natio.

Vitis thunbergii var. *taiwaniana* (VTT) is a native folk medicinal plant in Taiwan . It is rich in resveratrol, quercetin, and other polyphenolic compounds, which have been known to improve the hyperglycemia in several experimental models. This study aimed to investigate the antidiabetic activity of VTT extracts using a mice model of streptozotocin (STZ)-induced diabetes. The alcohol extracts of VTT-stem and -leaf have been used to examine the hypoglycemic activity in STZ-induced diabetic mice. However, these two kinds of VTT alcohol extracts did not have any effects on blood glucose level of diabetic mice. Second, the hot water extracts of VTT-stem and -leaf were orally administered to the STZ-induced diabetic mice for 4 weeks. Interestingly, only hot water extracts of VTT-leaf significantly decreased blood glucose level, but the stem extracts did not. In the short-term experiments, the blood glucose level of diabetic mice could be quickly decreased after feeding with hot water extracts of VTT-leaf for 2-3 h. In addition, hot water extracts of VTT-leaf could protect pancreatic β cells from STZ-induced damage by immunohistochemistry staining. On the other hand, only hot water extracts of VTT-stem could decrease triglyceride level in STZ-induced diabetic mice.

Neutrophil to lymphocyte ratio 在診斷腎功能不全之急性心肌梗塞的臨床價值

柯國楨、陳昭俞、蘇秀玲

阮綜合醫院

The clinical value of Neutrophil-to-lymphocyte ratio in diagnosing of renal insufficiency with acute myocardial infarction

Ke Guo-Jen, Chen Zhao-Yu, Su Hsiu-Ling

Department of Clinical Laboratory, Yuan'.

目的: Neutrophil to lymphocyte ratio(NLR)是心肌梗塞後心力衰竭和ST段升高後死亡率的預測因子, Red cell distribution width (RDW)與心血管疾病的風險有關。TroponinI(cTnI)是心肌損傷的診斷標記, 可以作為有症狀但是無腎臟疾病患者發生死亡或再次急性心肌梗塞的標記, 但對慢性腎臟病(CKD)者而言, 升高的cTnI值則被認為是偽陽性。因此我們想探討NLR及RDW在腎功能不全之急性心肌梗塞的臨床價值。方法:我們回溯分析104~105年本院急診病患於入院6小時內之臨床症狀、心電圖、心肌酵素(CK-MB、cTnI)等確診為AMI病患141位, 依eGFR<60的AMI患者74位(CKD-AMI組)和eGFR≥60AMI患者68位(AMI組)及具有胸痛等相似症狀的患者91例(非AMI組), 觀察Neutrophil、lymphocyte和RDW數值。數據採用SPSS統計軟體進行雙變數相關檢定及ANOVA檢定分析, 利用ROC curve來分析不同測量指標在腎功能不全急性心肌梗塞患者的差異, 所有數據皆以平均值±標準差(Mean ± SD)表示。結果: CKD-AMI組、AMI組及非AMI組之測定值分別為RDW:14.93±1.69%、14.13±1.40%及15.68±12.07%; Neutrophil: 74.85±15.05%、70.24±14.32%及60.69±12.03%; lymphocyte: 17.40±13.58%、21.21±12.01%及28.48±10.42%; NLR: 7.48±6.54; 5.04±3.99及2.95±2.90。Neutrophil、lymphocyte、NLR在三組間相比較, 皆P<0.05, 有統計學顯著意義, 但RDW則無統計學意義P>0.05。雙變數相關檢定結果顯示: NLR與年齡、cTnI、CK、CK-MB、Neutrophil等皆呈顯著正相關, NLR與eGFR及Lymphocyte呈顯著負相關(P<0.05)。ROC curve結果顯示CKD-AMI組之NLR及RDW的ROC曲線下面積(AUC)分別為0.723及0.651, NLR明顯優於RDW。結論: NLR在腎功能不全急性心肌梗塞患者(CKD-AMI組)顯著增加, 且NLR與eGFR呈負相關, 表示炎症標誌物參與心肌損傷炎症、損傷、修復過程。因此, 腎功能不全急性心肌梗塞患者, NLR是比RDW為有效診斷工具, 可以有助於與其他心臟標誌物聯合檢測作為AMI臨床診斷指標。

針對 M 蛋白所導致的疾病利用尿液檢體濃縮器後於自動化電泳儀上的評估表現

蕭壬魁、林美能、田莉瑩、邱孟甫、楊惠茹、陳柏志

高醫附設醫院

Evaluation of the M protein-induced disease using an automated analyzer with a urine sample concentrator

Jenkuei Hsia, Mei-Neng Lin, Li-ying Tein, Meng-Fu Chiu, Hui-Ru Yang, Po-Chih Chen

Department of Laboratory Medicine Kaohsiung Medical University Hospital.

背景:尿液濃縮的傳統方法，通常採取加入acrylamide試劑的方式來進行檢體濃縮，以提高鑑別性。而acrylamide本身具有神經毒性，稍不小心極可能造成不小的危害，有鑑於此，電泳儀器製造商研發出不須添加acrylamide的檢體濃縮器，應用免疫固定電泳法，分型及鑒別診斷尿液蛋白電泳對M蛋白所導致這類疾病的早期診斷，療效觀察和預後判斷均有十分重要的意義。

材料方法:收集1位正常人之尿液檢體及9位M蛋白所導致疾病的病患尿液檢體，使用尿液濃縮器分別濃縮上述10為之尿液檢體，其濃縮倍數與時間有著顯著性相關，因此分別濃縮尿液檢體5X、10X、25X著手進行評估實驗，看看是否會影響報告解析度及其M蛋白的分型與鑑定。

結果:報告呈現濃縮5X之檢體與使用原倍之尿液結果並無顯著之鑑別差異，但當尿液檢體濃縮10X、25X之後即有顯著性之鑑別差異，利用Spife4000本身掃描儀評估其Band之濃度深淺，所形成的波峰高低更有著顯著性鑑別率。

討論:因此本實驗採用尿液檢體濃縮器並且搭配Spife4000全自動化電泳系統，有著消除手動程序發生的差異及其避免使用acrylamide的危險暴露，更因使用先進的自動化與準確的檢體處理功能，提高了報告的鑑別度，供臨床醫師做出更加即時準確的疾病診斷，因此檢體濃縮器是可以解決傳統濃縮尿液檢體所面臨的問題的解決方法的選項之一，唯一缺點應該是濃縮的等待時間較傳統方式久。

心肌旋轉蛋白 I 診斷決策值之建立-以中部某地區醫院為例

武冠志、陳鈺仁、陳怡靜

衛生福利部南投醫院

Establish The cut off value of Troponin I – A Nantou Hospital Based Study

Wu, kuan-chih, Chen, Yu- Jen, Chen, Yi- Ching

Nantou Hospital, Ministry of Health and .

As the advance of technology, the sensitivity of testing system of Troponin I have significantly improved, which make Troponin I a much important marker than CK/CKMB in diagnosing acute myocardial infarction(AMI). The universal definition for AMI diagnosis, released by World Health Organization, American Heart Association and European Society of Cardiology in 2007 and 2012, suggest the usage of Troponin I in primary diagnosis AMI, the upper reference limit should set up base on the 99th percentile of non-AMI group, and the diagnosis of patient with Troponin I value higher than reference rage should include AMI. Nowadays, testing system of Troponin I are all manufactured by western companies, the upper reference limit and cut off value were setted by each manufacturer base on western population. On the other hand, Troponin I is not a specific marker of AMI, some physical and clinical condition were proved elevated Troponin I level. In this study, we analyzed Troponin I level of 121 volunteers, and calculated the upper reference limit base on CLSI C28-A3c guild line. We also separated volunteers in to groups based on gender, age, chronic condition, which include hypertension, diabetes mellitus and chronic kidney disease, and analyzed the statistical difference and 99th percentile of each group. Our result indicated that the upper reference limit we obtained is close to the manufacturer provided, the patient with chronic condition will have higher Troponin I value, and age and gender will affect the Troponin I value.

一個充血性心臟衰竭低血鈉症報告修改的臨床思路

徐彩麗¹、柯國楨²、蘇秀玲²

屏東基督教醫院及其瑞光院區¹、阮綜合醫療社團法人阮綜合醫院醫學檢驗科²

Clinical implications of modify report of Hyponatremia in a patient with Congestive Heart Failure

Hsu Tasi-Li¹, Ke Guo-Jen², Su Hsiu-Ling²

¹Department of Clinical Laboratory, Pingt. ²Department of Clinical Laboratory, Yuan

醫檢師必須提供正確的檢驗結果給臨床醫師針對病情做正確的臨床診斷及治療，醫檢師面對錯誤的報告修正與否之危機處理，風險確認則必須秉持專業領域及道德的精神，若因想排除個人疏失是無法有效預防錯誤的再發生並且枉顧病人安全。我們的案例是85歲高血壓病史的女性，因胸悶、呼吸困難、嘔吐、腹瀉由急診轉住院治療。實驗室初步檢查：NT-pro BNP:28460 pg/mL、BUN:15mg/dL、Glucose:88 mg/dL、Blood sodium:101mEq/L、Blood potassium:2.9mEq/L、Urine sodium:<10mEq/L、Urine osmolality:213mOsm/kgH₂O，但發現Blood osmolality誤植為274mOsm/kgH₂O(正確應輸入為217mOsm/kgH₂O)，兩次結果雖均低於生物參考區間但>1/2 TEa。整合檢驗數據判讀，充血性心衰竭病人的高容積低張性低血鈉症是因為水增加的程度超過鈉增加的程度，低血鈉症的治療會依據病患的血液容積狀態及有無神經學症狀的出現，進行不同的治療措施來改善其症狀和預後。同時，對一個充血性心臟衰竭的患者來說，病因或誘因有可能是電解質紊亂或酸鹼失衡或藥物作用之影響，於是計算滲透壓間隙(Osmolal gap)結果，有明顯差異(修改前後分別為62 mOsm/L vs 5mOsm/L)。倘若因個人疏失而規避及時修正正確數據，可能會導致臨床醫師判斷低血鈉症的原因，因而浪費醫療資源，延誤病情造成不適當的臨床決策及處置，故修正了Blood osmolality正確檢驗報告。針對此案例我們認為，臨床實驗室對於Osmolality報告修改與與否的判斷基準應不可只針對生物參考區間之正常或異常或<1/2 TEa或其中之一規則做為依據，應整合檢驗數據判讀，依據病史考量滲透壓間隙(Osmolal gap)或與臨床醫師討論來提供正確的檢驗結果予以協助臨床醫師針對病情做正確的診斷，是追求病人安全的第一步，才能提昇醫療照護品質。

以 RCA 手法解決 Cardiac marker 隨機誤差問題

楊惠茹^{1,2}、王昱鑫¹、陳柏志^{1,2}

高醫附設醫院¹、高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系²

Use Root Cause Analysis to Solve Cardiac Marker of Random Errors Problem

Yang Hui Ru^{1,2}, Wang Yu Shin¹, Chen Po Chih^{1,2}

¹Kaohsiung Medical University Hospital. ²Department of Medical Laboratory Science

背景：

本院最近Cardiac marker的隨機誤差常造成錯誤報告，報告rerun後偶發報告前後不一致的狀況，此次針對異常事件導入RCA手法來分析可能的原因。

事件分析及改善：

2015.03觀察到CKMB及Troponin I有不定時發生隨機誤差的情況,所以請原廠工程師針對穩定性零件進行年度保養並持續觀察,雖有改善但仍然發生。2015.04-05懷疑是離心條件影響檢體品質，購置一台高速離心機並外部離心，將離心時間改成3分鐘。測試3000rpm 5min與11000g 3min產出的報告是否一致結果發現差異不大，但是隨機誤差仍然發生。2015.06調閱儀器上機報告赫然發現同仁因工作繁複忙碌忘記離心全血上機佔13.98%影響儀器穩定性。因此開啟Auto-reflex功能(CKMB>6.3、TnIDx>0.06時機器auto-rerun該項目)監控並將軌道離心開啟禁止同仁手動上機，其間總檢體量755件符合Auto-reflex功能有288件，其中7件有不明原因差異，Auto-reflex結果發現數據穩定度有明顯改善，判斷儀器可能因之前全血上機受到影響。2015.8.2進行大整機8/3-8/18執行Auto-reflex其間總檢體量1176件符合Auto-reflex功能有451件,其中3件有差異(0.26%)經查明原因排除儀器影響，Cardiac marker的隨機誤差完全解決。

結論：

使用系統性分析及RCA手法可以幫助我們找出問題點，最後確認為儀器不穩定及錯誤全血上機的問題，完美解決Cardiac marker隨機誤差造成錯誤的報告。

Evaluation Hb-Hp and Calprotectin FOBT to increase screening rates of colorectal carcinoma

楊婉華

國軍桃園總醫院

Evaluation Hb-Hp and Calprotectin FOBT to increase screening rates of colorectal carcinoma

Yang Wan-Hua

Armed Forces Taoyuan General Hospital.

Background: The immunological fecal occult blood tests (iFOBs) and colonoscopy was the major screening tool for diagnosis of colorectal cancer (CRC). However, iFOBs displays low sensitivity and poor specificity, and colonoscopy is a invasive procedure for detecting CRC. Recent studies used quantitative reverse transcriptase-polymerase chain reaction (RT-qPCR) assay for the detection of the mRNA from CRC tumor cell in the blood. Hemo-/haptoglobin (Hb-Hp) complex and calprotectin (Calp) in feces have been reported in association with CRC development. We want to assess the value of Hb-Hp complex, Calp, and mRNA expression by RT-qPCR as a non-invasive screening tool in CRC.

Methods: We collected 116 stool samples and 53 blood samples from 40 to 70 years. In each participant, a stool and blood sample was collected before colonoscopy. The concentration of fecal Hb-Hp complex and Calp was determined by various fecal immunochemical tests (FITs) and the mRNA expression analysis by RT-qPCR.

Results: iFOB, Hb-Hp, and Calp showed positive results in stool samples were 50.9%, 20.7%, and 60.3% respectively. Calp and iFOB increased the screening rate in patients with CRC. In the control group, all fecal markers were within normal values in most participants. The median value of Hb-Hp complex was 0.3 ± 0.4 and Calp were 17 ± 21 , respectively. The Colorectal tumors were accompanied by a highly increase in all markers (Hb-Hp complex, 3.1 ± 7.3 ; Calp, 230 ± 280). The CRC-associated mRNA expressed high level in cancer group as compared to normal group.

Conclusions: Fecal Hb-Hp complex, Calp and mRNA expression can effectively be used as screening tools for early diagnosis of CRC. Depending of the property biomarker pair or a triple combination, allowed the detection of CRC at significantly higher rates than can be obtained with Hb alone.

大學新生高尿酸血症與新陳代謝症候群之相關性探討

賴琮仁、王源邦、陳雅靜、王騰宏、郭靜芳、周正忠

安泰醫療社團法人安泰醫院檢驗科

Association between hyperuricemia and the metabolic syndrome among university freshmen

Tsung-Jen Lai, Yuan-Bang Wang, Ya-Ching Chen, Teng-Hung Wang, Ching-Fang Kuo, Cheng-Chong Chou
Departments of Labolatory Medicine, Anta.

尿酸在臨床上通常被視為痛風與腎臟功能的指標，但有文獻指出尿酸與慢性肝炎有相關性，顯示尿酸可能與GOT和GPT兩個肝炎指標有相關，因此本研究收集某大學新生體檢共5,661位大學新生，根據生化檢查數據分析探討尿酸與其他代謝指標的相關性。根據相關分析發現，尿酸與麩胺酸草酸轉胺酶(GOT)和丙酮酸轉胺酶(GPT)之間有低度正相關($\gamma=0.16$ and 0.28 , $p<0.01$)，但和膽固醇沒有相關性($\gamma=0.03$)，而膽固醇則與GPT有低度相關性($\gamma=0.13$)但和GOT無相關性($\gamma=0.03$)；進一步進行卡方統計分析發現高尿酸($UA>8.3$)同時高GPT ($GPT>40$)的人數比例為33.4%，明顯高於低尿酸($UA\leq 8.3$)同時高GPT 的人數比例(5.9%)，具有統計上的差異($p<0.01$)，此外高尿酸組的GPT平均值為41.40，明顯高於低尿酸組的18.06，經獨立t檢定分析，具統計上的差異($p<0.01$)，在GOT的分析亦有相同的趨勢($p<0.01$)，而高尿酸組和低尿酸組的膽固醇差異則不大。根據此次體檢數據分析發現，膽固醇與尿酸都和GOT、GPT有相關性，但膽固醇與尿酸彼此間沒有相關性，表示兩者和肝功能指數相關的原因可能不同，由於尿酸會造成細胞氧化壓力上升，進一步可能造成肝臟負擔上升，使GOT，GPT上升，因此尿酸與肝臟發炎可能有相當密切的關係，但仍需進一步研究。

純水系統的甘油汙染造成三酸甘油脂偽性偏高之案例報告-以 Roche cobas c311 為例

張昱維^{1,2}、譚晰鴻¹、俞華^{1,3}、黃怡華¹、楊惠春¹

衛生福利部臺東醫院¹、高雄醫學大學醫學研究所²、中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系³

The contamination of glycerol in the pure water system resulted in pseudo-hyper triglyceride -The case of Roche cobas c311

Chang yu-wei^{1,2}, Tan Chih-Hung¹, Yu Hua^{1,3}, Huang I-Hua¹, Yang Hui-Chun¹

¹Department of Laboratory, Taitung Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taiw. ²Graduate Institute of Medicine, College of Medicine, Kaohsiung Medical University, Kaohsiung, Taiwan. ³The Department of Medical Laborator

前言：純水系統在醫學實驗室中非常重要，不論作為化學試劑的配製溶劑（Solvent）、分析用的空白對照組（Blank）、或是供應給生化、免疫、血液及凝血功能等相關儀器的使用，都直接影響分析結果之準確性及再現性。水質純度依其可容許之溶解物質濃度而定，一般實驗室使用逆滲透系統（Reverse osmosis）進行預純化，再經過離子交換樹脂、活性碳或濾膜法去除水中大部分具有導電性的陰陽離子，使其比阻抗值達到 $18.2\text{M}\Omega\cdot\text{CM}$ （ 25°C ）即為超純水等級，可供醫學實驗室不同目的之使用。而純水系統中的逆滲透膜在包裝及運送過程中需以甘油（Glycerol）、DMSO或亞硫酸氫鈉（ NaHSO_3 ）等作為保護劑，主要功用為防止微生物汙染及維持RO膜的使用效能。然而，在更換RO膜的安裝過程中，包裝中的保護劑清洗不當將造成部分項目的檢驗結果分析異常，形成實驗室的品質風險，也影響後續的病人安全。**案例報告：**本次案例報告為實驗室異常事件之PDCA，在Roche Cobas c311發生三酸甘油脂（Triglyceride, TG）品管異常（PCCC1: 194mg/dL , $+18.0\text{SD}$; PCCC2: 294mg/dL , $+8.5\text{SD}$ ）後，分析人員操作、環境、儀器及試劑等因素，發現純水汙染為本次異常事件之主因。細究其原因，應為工程師在更換純水系統之逆滲透膜時，未確實執行清洗及放流動作，致其保護液中的glycerol釋放至純水儲存桶中供應生化儀器使用。而Cobas c311生化分析儀中，glycerol是TG分析方法（Enzymatic GPO）的中間產物，因此不當的glycerol汙染將直接影響TG的比色結果，形成分析數據的偽性增高，最終造成檢驗結果分析異常並影響病人安全。**實驗室對策：**在釐清此異常事件主因後，實驗室以PDCA手法執行矯正措施。擬定對策除了監督工程師更換RO膜時須依規定執行清洗及放流至少30L再接管至儲存桶以避免glycerol等保護液之汙染；另外將TG品管項目加入純水系統更換RO膜的作業流程，同仁需於工程師完成安裝後執行TG之品管，結果允收後始完成純水系統的維護保養作業。**結論：**純水系統若遭受RO膜包裝保護劑中所含之glycerol等成分汙染，將直接造成生化分析項目中TG的偽性增高，因此實驗室在執行純水系統的維護保養作業後，應另行相關的品管評估再執行檢驗工作，以避免核發錯誤報告或品質異常等實驗室風險，更確保檢驗後臨床端的病人安全。

自體免疫性肝炎-案例討論

洪雅琪

台北慈濟醫院

Case Study of Autoimmune Hepatitis

Hung, Ya-Chi

Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation.

自體免疫性肝炎(Autoimmune hepatitis)(AIH)是一種少見的肝臟慢性炎症，亦稱為類狼瘡肝炎(Lupoid hepatitis)，由於臨床上的表徵是多變的，所以對於致病的原因並不是很清楚。肝發炎是經由T細胞活化B細胞而產生自體抗體直接對抗肝細胞所致。本文報告一Type I自體免疫性肝炎。五十二歲女性，在門診追蹤五年，剛開始因茶色尿和嚴重的鞏膜黃疸來腸胃科門診，做一系列的肝功能檢查發覺AST、ALT、Total bilirubin及Direct bilirubin明顯上升，肝臟超音波顯示有肝實質性病變。此病人無藥物濫用、酗酒、病毒性肝炎病史，經Silymarin的治療，她的食慾及茶色尿逐漸改善，但GGT仍偏高，抗核抗體 (Autonuclear antibody)(ANA)及抗平滑肌抗體(anti smooth muscle antibody)(ASMA)價數為1:640，組織切片為急性肝炎並有顯著的bridging necrosis，病理診斷為AIH。診斷後病人開始接受口服免疫抑制劑Prednisolone治療。在文章中呈現5年門診追蹤治療的過程及實驗室數據的變化，病人的ASMA價數與肝功能酵素ALT呈現同步的升降變化。然而最近一次ASMA價數升高為1:1280，ALT卻沒有同步升高。究其原因很可能因病人已有明顯肝硬化導致ALT無同步上升。隨後肝臟超音波追蹤檢查顯示病人已有顯著肝硬化，聲輻射力脈波超音波纖維測量數值高達2.22 m/s。【結論】自體抗體的檢查會隨著AIH病情變化而有所變化，持續性高價數的ASMA和AIH的嚴重度有關。AIH常易被忽略，靠著自體抗體的檢查能輔助AIH的診斷，進而接受類固醇的治療而提高病人整體的存活率。

關鍵字：自體免疫性肝炎、抗核抗體、抗平滑肌抗體

胰島素分泌與胰島素抵抗和葡萄糖有效性病發糖尿病中的作用

張錦標¹、林俊佃²、鄧森文³、吳忠擇⁴、謝昌勳⁵、陳燕麟⁶、裴駒⁷、梁耀仁⁸
 三軍總醫院¹、雙和醫院²、耕莘醫院³、雙和醫院⁴、三軍總醫院⁵、耕莘醫院⁶、耕莘醫院⁷、輔仁大學⁸

The roles of insulin secretion, insulin resistance and glucose effectiveness in developing diabetes

Chang Jin-Biou¹, Jiunn-Diann Lin², Sen-Wen Teng³, Chung-Ze Wu⁴, Chang-Hsun Hsieh⁵, Yen-Lin Chen⁶, Dee Pei⁷, Yao-Jen Liang⁸

¹Tri-Service General Hospital. ²Shuang Ho Hospital. ³Cardinal Tien Hospital. ⁴Shuang Ho Hospital. ⁵Tri-Service General Hospital. ⁶Cardinal Tien Hospital. ⁷Cardinal Tien Hospital.

Background: Type 2 diabetes mellitus (T2DM) causes significant mortality and morbidity, particularly in the elderly. The impairment of glucose homeostasis are known to be attributed to the alterations of the four factors: first, second insulin secretion (FPIS, SPIS, respectively), glucose effectiveness (GE) and insulin resistance (IR). In this study, we enrolled older women to investigate their relationships with T2DM.

Materials and methods: 845 non-obese women were enrolled. They were divided into normal glucose tolerance (NGT) and T2DM groups. Receiver operating characteristic (ROC) curve was performed to investigate the effects on whether to have T2DM for each factor. Three models were built: Model 1: FPIS + GE and, Model 2: FPIS + GE + SPIS. The area under ROC curve (AUC) was used to determine the predictive performance of these models.

Results: The AUC of SPIS was significantly higher than the diagonal line followed by GE and FPIS. Among these parameters and models, Model 2 had the greatest AUC ($p = 0.968$). Based on this model, an equation was built ($-0.012 \times \text{FPIS} - 103.9 \times \text{GE} - 119.4 \times \text{SPIS} + 20.7$). If the calculated value is equal or higher than zero, the subject has higher chance to have T2DM (sensitivity = 94.2%, specificity = 86.4%).

Conclusion: Among the individual factors, SPIS is the most important contributor for T2DM in older women. The equation built from this model composed of FPIS, SPIS and GE could predict T2DM accurately

Using Troponin-I and NT-proBNP test to improve the detection rate of heart disease

荆湘雲

衛生福利部桃園醫院

Using Troponin-I and NT-proBNP test to improve the detection rate of heart disease

Ching Hsiang-Yun

Department of Laboratory Medicine, Taoyuan General Hospital, Ministry of Health a.

Acute myocardial infarction (AMI) is a life-threatening emergent heart condition, the myocardium can't get enough oxygen supply and leads to heart injury. If the correct diagnosis and treatment can be made as soon as possible in the golden time, it can improve 90% of survival rate and prognosis. This study was to evaluate and analyze the result of the myocardial injury-related tests, in order to provide the clinician more accurate reference and recommendations. We had enrolled 2 groups of patient test: 17437 CPK+CK-MB+Troponin-I (group A) cases and 4430 Troponin-I+NT-proBNP (group B) cases in 2016. In group A, there were 10824 cases of CPK(-)+CK-MB(-)+Troponin-I(-), 3026 cases of CPK(-)+CK-MB(-)+Troponin-I(+), 1754 cases of CPK(+)+CK-MB(+)+Troponin-I(+) and 1833 cases of CPK(+)+CK-MB(+)+Troponin-I(-). Compare the 2 subgroups of CPK(+) + CK-MB(+) + Troponin-I(+) and CPK(-) + CK-MB(-) + Troponin-I(+), the mean Troponin-I level was 6.60 ng/ml (95% CI: 6.2-7.0) and 0.44 ng/ml (95% CI: 0.40-0.48), the result was significantly different ($P < 0.01$). Among the CPK(-) + CK-MB(-) subgroup, the Troponin-I(+) was noted in 21.8% cases. In the group B, there were 1374 cases of Troponin-I(+) + NT-proBNP(+) and 36 cases of Troponin-I(+) + NT-proBNP(-), the data showed that the positive result of NT-proBNP test among cases of Troponin-I(+) was 97.4%, implicating that the patient had not only AMI problem but also had possible progression to heart failure. In conclusion: When AMI is suspected, the CPK and CK-MB tests are not enough for making the diagnosis correctly and quickly, if we are intended to make the diagnosis and evaluate the severity of heart injury of AMI in the golden hour as soon as possible, the more sensitive and specific Troponin-I and NT-proBNP tests should be included.

評估多種不同離心條件對急件生化檢驗報告結果的影響

吳怡琄、黃菁菁

衛生福利部台中醫院

Evaluation the effects of different centrifugation conditions on the urgent biochemical reports

Wu I Jung, Huang Jing Jing

Taichung Hospital, Ministry of Health And Welfare.

目的

急件檢驗報告時效為急重症醫療非常重要的環節，而從採檢後到生化報告核發的處理程序中，比較能再縮短TAT的是離心時間，但離心轉速與時間在試管原廠即有建議之規範，若照原廠建議之2200g離心15分鐘後再上機對於急件報告時效實在緩不濟急，無法快速提供醫師做臨床診斷及立即處置，故本實驗室針對檢驗前檢體試管離心程序的變更進行查驗，以評估原廠建議之2200g離心15分鐘與可有效提升時效之高速離心4800 rpm 3分鐘對急件生化檢驗報告的影響；另一併評估實驗室常用之3000rpm 5分鐘與高速離心4800 rpm 3分鐘等多種不同離心條件對檢驗報告準確度的影響。

方法

實驗室收集以Lithium Heparin採檢之急件生化檢體，使用三種不同條件之離心轉速及時間進行前處理，以Beckman Coulter Unicel DxC800生化檢測分析儀器檢測急件生化項目包含Sodium、BUN、Alkaline Phosphatase、Total Bilirubin、Potassium、Creatinine、AST、Direct Bilirubin、Chloride、Glucose、ALT、LDH、C-Reactive Protein、Calcium、Lipase、Albumin、Total Protein、Creatine Kinase、Amylase等項目比對20筆，特殊項目Alcohol、Theophylline、Digoxin、Carbamazepin、Valproic Acid、Phenytoin、Lactate比對10筆，共計比對26種項目，離心條件設計分別為試管原廠建議之2200g離心15分鐘與4800 rpm 離心3分鐘做比較，以及一般實驗室常用之3000rpm離心5分鐘與4800 rpm 離心3分鐘做比較，分析後記錄結果進行分析，允收標準以實驗室各項目之長期2倍CV%允收。

結果

以2200g離心15分鐘與4800 rpm離心3分鐘前處理之檢體，在所有26項生化檢驗結果均符合實驗室允收，另比對3000rpm離心5分鐘與高速離心4800 rpm 3分鐘前處理之檢體，其結果也均落在實驗室可接受範圍內。

結論

經由實驗室的評估結果可以證實，不論是以試管原廠建議之2200g離心15分鐘、或以一般實驗室常用之3000rpm離心5分鐘、或以較符合急件時效之高速離心4800 rpm離心3分鐘前處理檢體，此試管離心轉速時間變更的程序並不影響檢驗數據準確性，故本實驗室採用4800 rpm離心3分鐘前處理檢體，以縮短急件檢驗報告時效，快速提供臨床診斷依據，促進急重症醫療的檢驗及醫療品質。

孕婦使用口服葡萄糖試驗檢測妊娠性糖尿病預測值

宋洽興¹、蘇梅玉²

秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院¹、台中榮民總醫院內科部血液腫瘤科²

The predictive values of pregnant woman with Gestational Diabetes Mellitus detected by Oral Glucose Tolerance Test

Sung Chia-Hsing¹, Su Mei-Yu²

¹Chang Bing Show Chwan Memorial Hospital. ²Division of Hematology and Oncology, Taichung Veterans General Hospital

目的:孕婦在懷孕期間,體內賀爾蒙改變,造成對葡萄糖代謝異常,產生妊娠糖尿病(GDM)。透過口服葡萄糖試驗篩檢(OGTT)和確認是否為妊娠性糖尿病,避免孕婦和胎兒產生不良影響。方法:統計在2015年1月至2016年6月在24週至28週時來本院進行產檢145位孕婦,進行口服50克耐糖試驗,監測一小時血糖濃度,血糖超過140mg/dl以上者為陽性反應,則安排下次門診時進行100公耐糖試驗,確定是否為妊娠糖尿病。100克耐糖試驗須空腹先抽一次血,喝下糖水後一、二、三小時再各抽一次血,四次血糖值中有兩項或兩項以上超過標準,可診斷為妊娠糖尿病。結果:145位孕婦在50克耐糖試驗中,陽性結果有49位(33.7%),而陰性結果有96位(66.3%)。在陽性結果中有32位進行100克耐糖試驗,陽性結果有4位(12.5%),而陰性結果有28位(87.5%)。孕婦在年齡分佈方面是19至41歲,在50公耐糖試驗中年齡在35歲以下陽性結果有33位(22.7%),在35歲以上陽性結果有16位(11.0%)。在19-29歲中陽性結果有6位(4.1%),而在30-39歲中陽性結果有23位(15.9%),大於40歲陽性結果有3位(2.0%)。100克耐糖試驗中,年齡在19-29歲陽性結果有0位(0%),而在30-39歲中陽性結果有3位(9.4%),大於40歲陽性結果有1位(3.1%)。結論:結果顯示50克耐糖試驗陽性率是33.7%,最後100克耐糖試驗確定陽性率是12.5%。孕婦進行妊娠性糖尿病篩檢有其必要性,但並非人人都需要,應針對具高危險因子孕婦如過度肥胖、有糖尿病家族史、有過糖代謝異常的紀錄、孕育過巨嬰、產檢以來頻有尿糖。

關鍵詞: Gestational Diabetes Mellitus ; Oral Glucose Tolerance Test

評估血糖機是否符合 ISO 15197 標準之驗證

張尹瑄、張慈容、陳怡靜

衛生福利部南投醫院

Assessment of Blood Glucose Monitoring Devices Under ISO 15197 Standards

Kate, Zhang, Ci-Rong, Chen, Yi- Ching

Nantou Hospital, Ministry of Health and W.

There are many blood glucose monitoring device manufacturers claimed their products meet the ISO 15197 certification, but how shall a medical laboratory choose one that is truly qualified to provide accurate reports. Studying methods : 1. Specimens collection: collecting fresh vein blood from 100 different patients with heparin tubes. The glucose concentrations of these samples shall be distributed as follows, $\leq 50\text{mg/dl}$ 5 tubes 、 $>50\text{-}80\text{mg/dl}$ 15 tubes 、 $>80\text{-}120\text{ mg/dl}$ 20 tubes 、 $>120\text{-}200\text{mg/dl}$ 30 tubes 、 $>200\text{-}300\text{mg/dl}$ 15 tubes 、 $>300\text{-}400\text{mg/dl}$ 10 tubes 、 $>400\text{mg/dl}$ 5 tubes. 2. Evaluation: each blood sample shall be tested with the blood glucose monitoring devices and taken duplicate measurements from 3 different reagent lots respectively. Then the blood samples should be centrifuged immediately and tested with the Beckmen DxC 600 chemistry analyzer. As before, duplicate measurements must be taken. Use the average results of the DxC 600 as the reference values and compare them with the data from the blood glucose monitoring devices. 3. Assessment standards: a blood glucose monitoring device should meet the criteria of ISO 15197-2013 edition: (A) for each reagent lot - 95 % of the measured glucose values shall fall within $\pm 15\text{ mg/dl}$ of the reference values at glucose concentrations $<100\text{ mg/dl}$ or within $\pm 15\%$ at glucose concentrations $\geq 100\text{ mg/dl}$. (B) for 3 reagent lots taken together – 99% of the results shall fall within zones A and B of the Consensus Error Grid for type 1 diabetes. 4. Conclusions: in this assessment of our lab, only manufacturer H has a acceptability of 100% 、100% 、99.5% for 3 reagent lots each that meet the criterion (A) and is 100% within criterion (B). It is strictly in accordance with ISO 15197 Standards. The assessment indicates our lab should commission manufacturer H in order to provide accurate and reliable blood glucose results for patients.

驗證生化檢體時效導入流程改善提升檢驗品質

沈雅紋

屏東基督教醫院及其瑞光院區

Verify the biochemical sample aging to improve the process and enhance quality

Shen, Ya-Wen

PINGTUNG CHRISTIAN HOSPITAL.

前言

檢驗數據的偏差來自檢驗前、中、後流程，針對檢驗前臨床生化檢體保存之品質管制，試劑仿單載明生化檢體於2-8°C保存48-72小時，為符合臨床檢驗報告時效性及臨床加驗需求，故驗證生化檢體時效性，以導入流程改善，提升檢驗品質。

材料與方法

生化組使用Beckman DXC800自動化儀器，收集一般生化- Bun、Cr、Glu、Na、K、Cl、Ca、Mg、AST、ALT、ALP、D-Bil&T-Bil、Amylase、Lipase、 γ -GT、Chol、TG、TP、Uric acid、Fe、P、CRP、Urine Cr、urine microalbumin及藥物血中濃度監測(TDM)項目，每個項目至少5支檢體，採檢第1天完成報告後將檢體2-8°C保存，於第3、5天再次複驗檢體。以第1天報告為標準值，計算其與第3、5天之差異值， $|Diff_{前-後}|/後*100\% < 2.77CVa$ 或 $|Diff_{前-後}| < 2.77SD$ 為允收。

結果

Glu、T-Bil、D-Bil及K等4個項目，第3、5天報告值差異 $> 2.77CVa$ 或 $> 2.77SD$ ，意即這些臨床生化檢體保存之品質管制，必須在2-8°C保存48小時內完成報告。其餘生化項目第3、5天報告值差異 $< 2.77CVa$ 或 $< 2.77SD$ ，TDM項目收集檢體不足無法驗證分析。

總結與討論

為符合臨床生化檢驗報告時效性，因此導入流程改善，一般檢體在24小時內完成報告，TDM檢體收集不足便依試劑仿單規範8小時內完成；若遇加驗或大批檢體時由主管進行人力調配並在時效內完成檢驗，特別是GLU、T-Bil、D-Bil及K(檢體必須保存在2-8°C，48小時內完成)，其餘生化項目2-8°C保存3天內完成。透過數據實際評估結果，提供臨床加驗時效依據，也減少病人非必要抽血，並修訂採檢手冊及相關標準作業程序去提供跨部門雙向溝通依據，也將其導入檢驗時效監控程式(檢驗流程追蹤及報告時效)協助醫檢師隨時監控從檢體採檢至檢驗發報告，提升檢驗品質及數據判讀正確性進而保障病人安全。

某區域醫院運用 PDCA 手法來驗證檢體受到生理食鹽水汙染

林曉華、林博彥

署立屏東醫院

Using PDCA approach to verify the saline contamination of specimens

Lin,hsiao-hua, Lin Bo-Yen

Pingtung General Hospital, Ministry of Health and Welfare.

前言與目的：檢驗科在進行病人安全之風險管理中，在105年9月，10月，醫檢師共攔下二件因為採血過程中檢體受汙染，而產生鉀離子危險值異常報告，因此避免發出假性危險值報告，預防了不當醫療處置。但在病房護理端，堅稱她們採檢過程一切正常，並不能信服檢體受汙染。本專案運用PDCA手法，以實際實驗方法來加以驗證，檢體受到生理食鹽水汙染時，它的檢驗數據是如何變化，期望能教育護理師及醫檢師，做好檢驗前及檢驗後的把關，使檢驗報告能迅速正確，為病人安全做好最好的把關。

方法：利用PDCA流程，P（Plan）-現況分析，利用因果樹圖找到問題與原因，確定活動計畫與目標。D（Do）-擬定執行對策，實現計畫中的內容。C（Check）-有查核指標與前期作比較，總結執行計畫的結果。A（Action）-行動，根據檢查的問題點進行改善，將成功的經驗加以文件化、標準化。

結果：利用因果樹圖找檢體受汙染原因：（1）護理師在施打點滴液的附近血管採血。（2）病患施打完點滴液後不久，護理師即在同側手臂採血。擬定對策：一、病患施打完點滴液後12小時才可在同側手臂採血：諮詢並實測病患在施打完點滴液後，在同側手臂採血會造成汙染的上限時間。二、醫檢師需攔下受汙染的檢驗報告：以實際實驗方法來加以驗證：將全血與生理食鹽水，以8:2，5:5，2:8的比例混合後離心，取血清液上機檢驗，檢驗數據與原檢體做比較，發現Na，Cl趨於正常，其他全部項目因稀釋而明顯下降（K，ALB，TP，Hb，Hct，...），需懷疑是生理食鹽水汙染。檢驗數據下降的程度，則依點滴液汙染檢體的量增加而下降幅度增大。以上結論並於105年10月舉辦院內醫護人員在職教育訓練，且以「檢體受汙染退件件數≤1件」為關鍵管制指標；在追蹤確效已達成目標值：105年11月至106年2月達成率100%。

結論：我們知道鉀是人體細胞內最重要的陽離子，直接影響肌肉收縮及神經傳導的功能。當它發生異常，可能影響心臟傳導，嚴重時可能導致心跳停止，危及生命。為了預防假性鉀離子危險值的發出，我們將此專案兩項對策行動加以標準化，並且文件化，寫入QP-023/02血鉀報告確認流程，將「檢體受汙染退件件數」列入每月品質指標管理，做好病人安全的風險管理。

評估血漿中心肌旋轉蛋白與前降鈣素原的相關性

潘品靜

三軍總醫院

Evaluation of Blood Troponin I (Trop-I) and Procalcitonin (PCT) Correlation

Pan, pin-ching

Department of pathology, National Defense Medical Center, Division of Clinical.

BACKGROUND :

207年美國臨床生化學會(NACB)、美國及歐洲心臟學與會世界心臟聯盟(ESC/ ACCF/ AHA/ WHF)提出心肌梗塞之重新定義，建議使用心肌旋轉蛋白(cardiac troponin)配合心肌缺氧的臨床症狀來診斷心肌梗塞。當病人屬於急性冠心症危險因子低的族群時，心肌旋轉蛋白Troponin I升高較不具特異性，可能由其他疾病所引起。其中血漿心肌旋轉蛋白(Troponin I)在文獻中指出可用來評估感染治療癒後的風險指標。因此本試驗想了解血漿心肌旋轉蛋白(Troponin I)與Procalcitonin (PCT)是否有相關性。

METHODS :

本次實驗隨機收集100例經醫師懷疑有感染發生的周邊血液檢體。每位病患需有發燒症狀並同時符合體溫 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ，同時開立Troponin I、Procalcitonin (PCT)生化檢查、血液常規檢查及血液培養等醫囑。使用pair-t test單尾檢定加以分析其相關性。

RESULTS :

為評估提供Troponin I的結果，是否可被用在感染治療癒後的監控，結果顯示Trop-I、PCT、血液培養呈現陽性共60例，PCT與Trop-I ($p= 0.01$ $p<0.05$)，分析結果顯示兩組之測量值無顯著差異。故建議可使用PCT、Trop-I等相關數據來進行感染治療癒後的監控。

CONCLUSIONS :

由結果得知Trop-I與PCT、血液培養相關性佳，表示Trop-I除了對心肌受傷的敏感性好，對感染治療癒後的敏感性佳。可提供臨床有效運用排除非急性冠心症，可避免過多的心臟侵入性檢查。

游離態發爾波克在癲癇病患血中濃度監控的實用性

王碧娥²、林佳霓^{2,3}、林秀娜⁴、吳禹利⁴、甯孝真^{2,3}

林口長庚紀念醫院¹、林口長庚紀念醫院檢驗醫學科,台灣²、長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系,台灣³、林口長庚紀念醫院神經內科,台灣⁴

Usefulness of Monitoring Free Valproic acid in Epilepsy

Bih-Er Wang², Chia-Ni Lin^{2,3}, Siew-Na Lim⁴, Tony Wu⁴, Hsiao-Chen Ning^{2,3}

¹Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou. ²Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou, Taiwan. ³Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, Chang

目前國內發爾波克藥物濃度監測大多是定量血中總合發爾波克(包括結合態及游離態)，一般而言血液中90%的發爾波克會跟白蛋白結合，游離態發爾波克才具藥物活性，因此游離態發爾波克檢驗比總合發爾波克檢驗更能反應癲癇病患血中有效治療藥物濃度。在白蛋白濃度正常情況下，游離態發爾波克濃度可以以公式計算推知，但在營養不良或其他原因造成白蛋白濃度降低的病人，其體內真正之游離態藥物濃度無法以公式換算。本研究目的在評估游離態發爾波克的臨床應用。

本研究收案期間為2016年8月至12月，經癲癇專科醫師確認規則服用發爾波克藥物的個案有42位，總合及游離發爾波克的檢驗方法是使用Dimension ExL機台之同質粒子強化比濁抑制免疫分析法(PETINIA)，游離態檢體需先處理，檢體是以10K孔徑的濃縮管經過高速離心，去除與蛋白質結合之藥物，取得游離態發爾波克藥物的檢體後才進行檢測。收集42位個案血清檢體定量後，以總合發爾波克濃度有效治療範圍為標準，進一步將個案區分成三個族群:總合發爾波克濃度(i)未達有效治療濃度($< 50 \mu\text{g}/\text{mL}$);(ii)在治療範圍($50\sim 100\mu\text{g}/\text{mL}$)及(iii)濃度過高($> 100\mu\text{g}/\text{mL}$)。我們的結果發現總合發爾波克濃度未達有效治療濃度有5位(5/42;12%)，這其中有3位個案(60%)的游離態法爾波克檢驗結果在治療範圍($5\sim 25\mu\text{g}/\text{mL}$);所以若無游離態法爾波克檢驗結果，醫師可能會單純根據總合發爾波克濃度的結果而將這3位病患的藥物劑量調高，最後反而可能導致劑量過高而對病患造成毒性。總合發爾波克濃度在治療範圍內的有31位(74%)，其中有4位個案(4/31;13%)之游離態法爾波克檢測結果偏低($< 5\mu\text{g}/\text{mL}$)，因此若同時搭配游離態法爾波克檢驗，就可依據檢驗結果將藥物劑量調高，以維持療效；總合發爾波克濃度過高的有6位(14%)，但是這6位個案(6/6; 100%)的游離態法爾波克檢驗濃度皆未超出治療範圍，因此搭配游離態法爾波克檢驗可以提供醫師強力的佐證無需調低劑量，以維持療效。

提供游離態法爾波克檢驗，可提高服用此藥物病人血中藥物濃度監測之精確度，讓臨床醫師更準確掌握血中藥物的有效治療濃度，及早修正臨床決策。現有總合發爾波克檢驗雖然有時無法確切反映療效濃度，但對於白蛋白濃度落於正常範圍的病人，總合發爾波克報告結果仍然有其實用性，游離態法爾波克則提供了臨床特殊病患藥物監測檢驗另一種選擇。

中部某醫學中心 A 型肝炎在愛滋病毒感染者的盛行率

王盈彩¹、朱蕙純¹、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

The Prevalence of HIV Patients Infected with Hepatitis A in the Central Medical Center

Ying-Tsai Wang¹, Hui-Chun Chu¹, Chi-Pin Wang^{1,2}, Ming-Shih Lee^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

A型肝炎病毒是屬於微小核糖核酸病毒科肝病毒屬，主要是經由糞口途徑傳播，可以透過食用、飲用受病毒汙染的食物或水而傳播；當感染者沒有正確洗手，直接接觸其他物品或食物也可能造成感染，此外，此病毒亦可以經由與感染者的性接觸，包含同性間或異性間性接觸，肛交與口交等造成感染，經血液傳染較少見。A型肝炎病毒感染後的臨床症狀以急性肝炎為主，雖然不會導致慢性肝炎、肝硬化等嚴重的後遺症問題，且痊癒後獲得終身免疫，但仍有少數人急性感染時會引起猛爆性肝炎而增加死亡率。三十多年前的台灣由於自來水不普遍及衛生環境不佳，幾乎百分之九十的人口均曾感染過A型肝炎病毒，新生代的年輕民眾，隨著公共衛生改善，大多不具A型肝炎病毒抗體。根據衛生福利部疾病管制署的通報資料顯示，2015年全國急性病毒性A型肝炎本土病例及境外移入病例通報171人，2016年通報病例增加到1133人，成長率達563%，為近五年最高峰；且本國籍個案透過性行為傳播A型肝炎個案有增加的現象。本院採用化學冷光免疫分析法，於2016年間Anti-HAV IgM總件數769件，檢測陽性率為3.77%（29/769），其中愛滋病毒感染者佔68.96%（20/29）。在愛滋病毒感染的某些族群，如男同性戀者的A型肝炎的盛行率較一般非愛滋病毒感染者的盛行率高，因此藉由積極推廣施打A型肝炎病毒疫苗來減少A型肝炎在此族群間的相互感染。

正常腎絲球過濾率糖尿病患發生白蛋白尿之風險因子評估

蔡慧思、李傳博

台北榮民總醫院

The Risk Factors for Albuminuria in Normal eGFR Diabetic Patients

Tsai, Hui-Szu, Lee, Chuan-Po

TAIPEI VETERANS GENERAL HOSPITAL.

糖尿病腎病變長期佔台灣洗腎原因第一位，每年耗費許多健保資源，每三個末期腎病(end-stage renal disease, ESRD)需洗腎患者，就有一位罹患糖尿病。糖尿病腎病的病理變化過程分為五個階段：腎絲球過濾率(eGFR)上升的高過濾期(hyperfiltration)、腎絲球基底膜變厚的寂靜期(clinical silent)、發生微量白蛋白尿的初發期(incipient nephropathy)、發生蛋白尿和高血壓的顯著期(overt nephropathy)、以及發生尿毒症的腎衰竭期(ESRD)。依據「臺灣慢性腎臟病臨床診療指引」，糖尿病腎病變分期方式可採用依據白蛋白尿之排出量(urine albumin to creatinine ratio, ACR)區分<30 mg/g正常、30~300 mg/g微量白蛋白尿(microalbuminuria)、>300 mg/g巨量白蛋白尿(macroalbuminuria)三期，或依照KDOGI標準根據eGFR高低區分為>90 stage I、60~89 stage II、30~59 stage III、15~29 stage IV、<15 stage V五期，指引並指出當患者發生蛋白尿，會加速病程發展為eGFR小於60 ml/min/1.73m²的真正慢性腎病。

2016年，本院有10,638筆、年齡介於18至75歲糖尿病患定期、同時檢測糖化血色素(HbA1c)、eGFR、ACR之數據，利用前述兩種糖尿病腎病變分期方式分類數據時發現，在eGFR>60ml/min/1.73m²的8,226筆數據中，已有2,471筆合併不同程度的白蛋白尿發生，因此本研究目的為探討eGFR大於60 ml/min/1.73m²的糖尿病患者發生白蛋白尿(ACR >30 mg/g)的風險因子、建立追蹤標準以延緩病程進展為真正慢性腎病。8,226筆HbA1c檢測數據每次視為一獨立事件、另外可能配合有triglyceride (TG)、LDL、HDL、LDL/HDL比值、cholesterol、fasting glucose、2hr post cibum glucose、hemoglobin檢測。依據t-test，HbA1c、TG、HDL、LDL/HDL比值、fasting glucose、2hr post cibum glucose在有無白蛋白尿兩群數據間具有統計差異($p<0.01$)。接著我們以現行參考值為閾值進行敏感性與特異性分析，發現HbA1c、TG、HDL、fasting glucose四項的勝算比(odds ratio)，分別為2.22、2.28、2.32、2.14，再以決策樹(decision tree)分析，發現白蛋白尿之發生僅與HbA1c和TG有高度相關，且決策點分別為7.85%、175 mg/dl。若以HbA1c 7.85%、TG 175 mg/dl為閾值再次進行敏感性與特異性分析，單以HbA1c來預測白蛋白尿發生的勝算比提升為2.44、若HbA1c同時配合TG來預測的勝算比則可提升為3.80。糖尿病為台灣三大慢性病之一，常發展有全身性併發症，eGFR正常的患者，依照指引定期追蹤HbA1c、ACR之外，也要注意TG的控制，才能更有效預防白蛋白尿的發生。

評估菌血症族群的 Procalcitonin、C-Reactive Protein、Lactate 之 Cut-off 值以提高預測菌血症之準確性

王方好、李傳博、蔡慧思

台北榮民總醫院

Evaluating the Cut-off Values of Procalcitonin, C-Reactive Protein and Lactate of Bacteremia Group to Elevate the Accuracy of Predicting Bacteremia

Wang, Fang Yu, Lee, Chuan Po, Tsai, Hui Szu

Taipei Veterans General Hospital.

臨床上醫生為了把握黃金治療時間，會在懷疑病人有菌血症的同時，就先依照經驗給予廣效性的抗生素進行治療，待血液培養報告出來後再幫病人更換抗生素，這樣進行菌血症病人的處置雖可以減緩病人發生菌血症的機率但無可避免地造成抗生素濫用的情形，本篇針對疑似菌血症之族群，評估Procalcitonin (PCT)、C-Reactive Protein (CRP)、Lactate (LAC)等檢驗項目目前臨床使用之Cut-off值，並找出更適合該族群病人的Cut-off值，輔助醫師在疑似菌血症病人的抗生素給予上能更加謹慎。分析本院104年1-12月送檢血液培養共47,223筆，該報告發出前兩天有送檢PCT、CRP、LAC等檢驗項目，各項目利用Receiver operating characteristic (ROC) curve最靠近左上之切點找出該族群的Cut-off值，也依照目前臨床使用的Cut-off值(PCT, 0.5 ng/mL、CRP, 0.5 mg/dL、LAC, 19.8 mg/dL)計算出各項目分別以及三項目一起檢測菌血症的Accuracy進行比較。ROC curve結果顯示PCT Cut-off值1.0 ng/mL (AUC, 0.724 [95%CI,0.700-0.749])，CRP Cut-off值5.0 mg/dL (AUC, 0.612 [95%CI,0.601-0.623])，LAC Cut-off值20.0 mg/dL (AUC, 0.618 [95%CI,0.601-0.634])，PCT、CRP、LAC以目前臨床使用的Cut-off值得到的Accuracy分別為56.8%、21.9%、62.3%，而使用新的Cut-off值後，Accuracy分別為65.4%、52.7%、62.8%，且若使用新的Cut-off值將三檢驗項目一起判讀，Accuracy更可提升至74.2%。利用同時判讀PCT > 1.0 ng/mL、CRP > 5.0 mg/dL、LAC > 20.0 mg/dL預測疑似菌血症病人，可增加疑似菌血症病人檢測之準確性，減少抗生素濫用的情形。

肝炎 IgM 偽陽性案例報告

許振婷

中國醫藥大學附設醫院

A case report of false positive Hepatitis IgM

Shiu,Jen-Ting

China Medical University Hospital.

Acute phase of HAV infection, IgM anti-HAV appears in the patient's serum and is nearly always detectable at the onset of symptoms. The concentrations of anti-HBc IgM rise rapidly in patients with acute infection; high levels of anti-HBc IgM have been detected in patients with acute hepatitis B viral infection.

A case of 80 yrs old female patient was clear consciousness without acute HBV and HAV infection , but her clinical data HBc IgM and HAV IgM were displayed reactive. The serum protein electrophoresis test result display that patient has monoclonal immunoglobulin IgM λ .

This patient who do not have clinical, laboratory, or epidemiologic evidence of recent HBV and HAV infection. The result of HBc IgM and HAV IgM reactive could be the cross-reaction with monoclonal immunoglobulin IgM λ .

新生兒預防接種防禦 B 型肝炎追蹤是否發展成隱匿性 B 型肝炎病毒感染

朱蕙純¹、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Newborn vaccination against hepatitis B is tracking the development of occult hepatitis B virus infection

CHU HUI CHUN¹, Chi-Pin Wang^{1,2}, Ming-Shih Lee^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

隱匿型B型肝炎病毒感染(Occult hepatitis B virus infection OBI)逐漸受到臨床醫師的重視。其血清學檢查HBsAg為陰性結果。篩檢B型肝炎病毒感染HBsAg陰性則會被忽略而誤認為病患為健康個體。隱匿性B型肝炎之發生原因:【1】病毒基因Pre-S區和S區發生突變,發生突變使表面抗原構型改變,以至於定性檢測方式或ELISA法無法辨識這種突變的表面抗原,HBsAg會呈現陰性報告。本院在210年有此案例發生,案例為產婦。為了防止母嬰垂直感染,鼓勵產婦生產時自費施打免疫球蛋白。【2】PBMC(包括T細胞和B細胞)的持續感染,HBV病毒顆粒內Covalently closed circular DNA;ccc DNA轉錄後調控,發生重排導致HBsAg合成障礙,但不影響病毒DNA複製。母嬰垂直感染亦為OBI之傳染方式之一,我國創世界之先推動新生兒全面接種B肝疫苗政策讓國內6歲幼童B型肝炎帶原率由10.5%降至0.8%以下,有效阻斷母嬰垂直傳染,防疫B型肝炎感染有相當卓越之成效。新生兒B肝帶原率降至0.8%以下,而這0.8%以下之防禦,在本院新生兒疫苗施打成效追蹤流程是檢驗科與小兒科跨領域會議共同討論追蹤要項之一。2016年追蹤個案內有六例(年齡均為1歲個案):HBsAg(-), Anti-HBs(+), Anti-HBc (+)。檢驗科依檢驗項目之檢驗方法學,新生兒母親其B型肝炎HBsAg和HBeAg血清學之報告進行討論及追蹤。檢驗項目Anti HBc 檢測方法學為化學冷光微粒免疫分析法(CMIA),特異性為99.42%;敏感性為98.63%。六案例中執行Anti HBc重覆測試結果一致。可排除偽陽性之發生。查驗新生兒母親之B型肝炎HBsAg和HBeAg血清學之報告。有4個案例HBsAg(+); HBeAg(+), 2個案例HBsAg(+); HBeAg(-)。雙陽性的4例中,有一位母親HBsAg濃度高達13093.54 IU/mL; HBeAg 1526.971S/CO,間接影響到新生兒B肝疫苗之防疫。隱匿型B型肝炎病毒感染建議檢測為HBV DNA定量PCR病毒量監控。建議小兒科執行新生兒預防追蹤監控將HBV DNA定量PCR列為追蹤事項。並可長期監控肝炎指數(ALT)是否有異常變化及必要時立即執行肝組織學檢查確認是否有病變產生。

第二型糖尿病患者糖化終產物與三酸甘油脂的相關性探討

黃柏霖¹、王之義¹、許湘宜²、徐文通²

國軍花蓮總醫院¹、國軍台中總醫院檢驗科²

The relationship between Advanced Glycosylation End Product and Triglyceride in Type 2 Diabetes Mellitus Patients

Huang, Bo-Lin¹, Jhih-Yi Wang¹, Hsiang-Yi Hsu², Wen-Tung Hsu²

¹Division of Laboratory, Hualien Armed Force General Hospital, Taiwan. ²Division of Laboratory, Taichung Armed Force General Hospital, Taiwan

背景：血中高濃度三酸甘油脂（Triglyceride；TG）會增加心血管疾病的罹患風險（Framingham），是代謝性綜合徵候群患者誘發動脈粥樣硬化的重要標誌物（Deasy Irawati）。糖化終產物（Advanced Glycosylation End Product；AGEs）會引起發炎反應及血管病變的產生，也是導致心血管疾病發生的重要標誌物（Jaime Uribarri），本研究旨在探討第二型糖尿病患者AGEs與TG的相關性表現。

材料與方法：透過新陳代謝科募集知情同意之183位隨機第二型糖尿病患（Type 2 Diabetes Mellitus Patients；T2DM）及187位非T2DM病患，採集血清進行血糖（Glucose）、TG、AGEs試驗，結果再以Glucose 濃度分成16組（I<70，II=70~79 ...XV=200~249，XVI=250~299），分別與AGEs進行Pearson相關性檢定。

結果：TG與AGEs分組的相關性（Pearson = 0.942）近似Glucose與AGEs的分組相關性（Pearson=0.955），且都達顯著性意義（ $P<0.01$ ）。正常血糖濃度組別（Glucose < 120 mg/dL）之TG與AGEs分組的相關性（Pearson = 0.911）明顯高於Glucose與AGEs的分組相關性（Pearson = 0.784），並且較Glucose分組（ $P=0.065$ ）呈現出顯著性意義（ $P<0.011$ ）；高血糖濃度組別（Glucose ≥ 120 mg/dL）之TG與AGEs的分組相關性（Pearson = 0.898）則近似Glucose與AGEs的分組相關性（Pearson = 0.917），且都達顯著性意義（ $P<0.01$ ）。

結論：AGEs會結合及活化細胞上的AGEs Receptor引起發炎反應，導致心血管病變發生；AGEs與Glucose濃度的相關性變化是已知的事實，但AGEs與TG的相關性意義，可能是因為AGEs會影響脂解酶的活性而導致TG濃度的變化。將AGEs與TG的檢測列為糖尿病併發症的監控指標，在臨床上應有其重要的意義，相關結果值得進一步研究證實。

Soy-Based Multiple Amino Acid Oral Supplementation Enhances Chemotherapeutic Efficacy

歐陽璞

台大醫院

Soy-Based Multiple Amino Acid Oral Supplementation Enhances Chemotherapeutic Efficacy

Ou-Yang, Pu

NTUH.

Chemotherapeutic patients are associated with increased propensity to infections, diminished response to vaccination, impaired cell-mediated immunity, and reduced CD4⁺/CD8⁺ T-lymphocyte ratio. Using of a mixture of amino acids reduced the adverse effects of anti-cancer drugs and increased the sensitivity of tumor cells to chemotherapeutic agents. We evaluated the effects of soy-derived multiple amino acids' oral supplementation on the therapeutic efficacy and on leukocyte counts, percentage of four subsets of CD4⁺ and CD8⁺ T cells: naïve cells, central memory (CM) cells, and CD45RA-positive and CD45RA-negative effector memory (EM) cells, T-cell activation markers (CD25, CD69), hematocrit (Hct) and reactive oxygen species (ROS) were measured in the 32 patients with malignant neoplasm. A comparison of group A, B, and C and an oral soy-derived multiple amino acid supplement indicated that the soy-derived multiple amino acid supplement significantly increased the CD45RA-negative effector memory (EM) CD8⁺ T cells, activated CD69⁺ T cells, hematocrit (Hct) percentage, and reactive oxygen species (ROS) counts. Chemotherapy combined with an oral soy-derived multiple amino acid supplement had a potent anti-tumor effect mediated through upregulation of immune cells and reactive oxygen species.

醣化血色素偏低之因素與探討

游輝川、黃如君、簡妙娥、吳明訓

敏盛綜合醫院

An Analysis and Discussion on Low HbA1c results

Yu, Huei-chuan, Huang Ju-Chu, Chien Miao-O, Wu Ming-Hsun

Min-Sheng General Hospital.

前言：

測定HbA1c數值可提供最近3個月的血糖指標，作為評估血糖控制之情況，然而於教科書指出變異血色素、溶血症及出血患者的HbA1c會較低，故本研究針對HbA1c <4.0%的個案，進行病歷回溯分析，探討偏低之醣化血色素與疾病別之關聯。

方法：

本院檢測醣化血色素的原理為HPLC，本研究乃回溯2013年至2016年檢測醣化血色素報告，篩選低醣化血色素(HbA1c <4.0%)之資料，進行病歷回溯分析。

結果：

排除重複個案，共回溯249,589份HbA1c檢驗報告，其中健康檢查受檢者占28.5%(71,227/249,589)、門急住病人占71.5%(178,362/249,589)；HbA1c數值<4.0%有84筆，占全部檢查人數的0.033%，健康檢查受檢者占53.6%(45/84)、門急住病人占46.4%(39/84)；84位中14位檢測出帶有變異血色素，占有HbA1c偏低的16.7%，其中健康檢查受檢者、門急住病人分別為13.3%(6/45)、20.5%(8/39)；排除變異血色素的個案後，HbA1c偏低者共有70位，分析在已確診的個案中肝膽相關疾病占24.3%(17/70)，其中健康檢查受檢者、門急住病人分別為15.4%(6/39)、35.5%(11/31)；貧血占10.0%(7/70)，其中健康檢查受檢者、門急住病人分別為12.8%(5/39)、6.5%(2/31)；腎衰竭相關疾病占2.9%(2/70)，其中健康檢查受檢者、門急住病人分別為0%(0/39)、6.5%(2/31)。

結論：

由上述探討結果發現，醣化血色素除了教科書上指出的變異血色素、溶血症及出血患者會導致偏低外，當發現HbA1c低於正常值時，仍應考量受檢者是否受肝膽、腎衰竭相關疾病及貧血等因素而造成假性偏低，查閱相關研究結果得知病人的一些生理或病理因素如：懷孕、慢性出血、溶血性貧血、慢性腎衰竭、肝硬化、慢性肝炎…等，亦會導致異常的低HbA1c檢測值，對於有合併上述疾病的糖尿病患者，在HbA1c的監控上，建議採用個人長期HbA1c的變化作為臨床診斷參考依據。

Undetectable HbA1c in a patient with co-inheritance of α -thalassemia and Hb G-Taichun

陳季芬¹、Hui-Wen Hung¹、Hsiu-Kuei Tseng¹、Chun-Yu Yen¹、Man-Chun Chuang¹、Pi-Fang Chen²、Yen-Kuang Tai³

阮綜合醫院¹、Department of Family Medicine Yuan's General Hospital, Kaohsiung, Taiwan²、Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine Yuan's General Hospital, Kaohsiung, Taiwan³

Undetectable HbA1c in a patient with co-inheritance of α -thalassemia and Hb G-Taichun

Chi-Fen Chen¹, Hui-Wen Hung¹, Hsiu-Kuei Tseng¹, Chun-Yu Yen¹, Man-Chun Chuang¹, Pi-Fang Chen², Yen-Kuang Tai³

¹Department of Laboratory Medicine Yuan's General Hospital, Kaohsiung, Taiwan. ²Department of Family Medicine Yuan's General Hospital, Kaohsiung, Taiwan. ³Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal M

Hb G-Taichung (α 1-globin gene codon 74 GAC to CAC mutation) is one of the most common Hb variant in Taiwan. Here we describe an extremely rare case of individual co-inheritance of Hb G-Taichung and α -thalassemia, and presents with marked microcytosis.

CASE REPORT

A 35-year-old male came to our clinic for physical examination. General physical examination revealed normal. The hematological data were as follows: WBC: $8.5 \times 10^3/\mu\text{L}$, RBC: $6.22 \times 10^6/\mu\text{L}$, Hb: 11.6 g/dL, MCV: 64.4 fL, MCH: 18.7 pg, MCHC: 29.0 g/dL, Plt: $171 \times 10^3/\mu\text{L}$, RDW-CV: 23.9% , and Ferritin was 59.5 ng/mL. Liver function tests revealed predominantly unconjugated hyperbilirubinemia (total bilirubin: 1.82 mg/dL, unconjugated: 0.33 mg/dL). Serology for viral hepatitis were normal. The initial HbA1c test using ion-exchange HPLC (Tosoh HLC-723 G8 variant analysis mode) showed a value of 0%, which indicated the presence of an Hb variant and interfere with the measurement of HbA1c value. Subsequent analyses were performed. The capillary electrophoresis showed 5 fractions: HbH (14.2%), Hb Barts (1.0%), HbA (14.6%), HbF or Hb Variant (69.7%) and HbA2 (0.5%). The HbA1c value measured using boronate affinity chromatography (Primus CLC385) was 4.7%. The nucleotide sequencing revealed α -globin gene deletion $-\alpha 4.2$ and α -SEA, which indicated α -thalassemia SEA type. Furthermore, α -74 codon was determined to be GAC instead of CAC , so the hemoglobin variant Hb G-Taichung was diagnosed. In this case, cation exchange high performance liquid chromatography provides an excellent tool for accurate and reliable diagnosis of various hemoglobin (Hb) disorders, both the abnormal chromatogram and inconsistency between plasma glucose and HbA1c levels were important clues to the presence of a clinically silent Hb variant.

探討三種不同檢驗方式於診斷麴黴菌屬(*Aspergillus*)的敏感性與特異性

張心馨、楊美娥、林靜宜

台北馬偕紀念醫院

To evaluate the sensitivity and specificity of these 3 examinations in aspergillus infection

Chang SS, Yang MY, Lin CY

mackay memorial hospital.

前言：

麴黴菌屬為常見的環境菌，該菌屬內包含了一百種以上的菌種，但是會造成人類疾病的，通常以薰煙麴菌(*Aspergillus fumigatus*) 和 黑麴菌(*Aspergillus niger*)為主，其它像(黃麴黴菌)*Aspergillus flavus*或是棒麴黴菌(*Aspergillus clavatus*)則更為少見。感染到麴黴菌屬的病患，可能產生的疾病包含了：過敏性支氣管肺麴病(allergic bronchopulmonary aspergillosis (ABPA)，慢性壞死性肺麴病(chronic necrotizing *Aspergillus pneumonia*)，麴菌球病(aspergilloma)，和侵襲性麴菌病(invasive aspergillosis)。

臨床上，在免疫不全的病人身上，尤其是經過化療的病人，最容易發現侵襲性麴菌病，而該病的死亡率為30%-95%，幸運的是，目前市面上已經有上市的藥物，可以有有效的治療侵襲性麴菌病，所以，如何有效的檢驗病人是否受到麴黴菌屬感染，就顯得非常重要了。也因此，本篇實驗，將探討同一個病人不同的檢體，做完檢驗後的結果。

材料與方法：

本篇實驗，收集了17個臨床檢體，包含了血清檢體與支氣管肺泡灌洗術(bronchoalveolar lavage, BAL)後採集到的檢體，針對血清檢體與支氣管肺泡灌洗術後檢體，先進行抗原的檢測(*Aspergillus Galactomannan Ag*)，並將支氣管肺泡灌洗術後檢體進行細菌培養，接著根據放射科醫師與感染科醫師會診後的結果，判斷是否為侵襲性麴菌病，再將所有結果做系統性分析比較。

根據文獻的報導，臨床上診斷建議以培養結果、病理結果與影像學做最後感染的判斷，所以，本篇研究，將以感染科醫師與放射科醫師的最後判斷為參考結果，分別分析各種檢驗方式的專一性與特異性。

結果：

根據實驗結果顯示，血清學抗原檢測的結果，準確性(Accuracy)、敏感性(Sensitivity)與特異性(Specificity)分別為70.6%、28.6%與100%，若以支氣管肺泡灌洗術後採集到的檢體做抗原檢測的結果，準確性、敏感性與特異性分別為88.2%、71.4%與100%，若是以支氣管肺泡灌洗術後採集到的檢體做培養的結果，準確性、敏感性與特異性分別為88.2%、71.4%與100%，但若將支氣管肺泡灌洗術後採集到的檢體做抗原檢測的結果與培養結果一起判斷後，準確性、敏感性與特異性分別為94.1%、85.7%與100%。

結論：

根據本篇研究結果顯示，若單一執行血清學抗原檢測，其效果非常的不佳，如果使用支氣管肺泡灌洗術後採集到的檢體做檢測，無論是抗原檢測或培養的方法，其效果都優於血清學的檢測，但是若能將兩者結果一起判斷，將會是更好的選擇，所以，建議各醫院的檢驗科，可以與臨床醫師溝通，將支氣管肺泡灌洗術後採集到的檢體同時進行抗原檢測與培養，以提高臨床檢出率。

A case report: Prevent pseudo-hyperkalemia in the leukemia patient

許珮苑

高雄長庚紀念醫院

A case report: Prevent pseudo-hyperkalemia in the leukemia patient

Hsu, Yue-Wan

Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital.

Objectives:

High potassium value is one of the critical values, which indicate patient is in high risk of morbidity or mortality. But some reasons may cause pseudo-hyperkalemia, and when overlooked could lead to inappropriate treatment. Reasons include processing of specimen such as potassium contamination, delay in centrifugation, or the hemolysis specimen, and clinical conditions such as leukocytosis or thrombocytosis.

Methods:

In the case presented, a 72-year-old man presented with leukemia had an extremely elevated potassium level, when admitted to hospital from 11/10 to 11/18.

In the laboratory, potassium and other biochemical items were measured by the instrument "Beckmen Coulter DxC 880i." Measuring BUN, serum creatinine and calcium to exclude the reasons from renal disease or K^+ -EDTA contamination.

Results:

The patient's biochemical report which gave an average of BUN < 20 mg/dL, serum creatinine < 1.00 mg/dL and calcium 8.2 mg/dL is normal. Notable finding is plasma potassium 9.2 mEq in the heparinized tube, but serum potassium 3.9 mEq by rechecking sample in the serum-separation-tubes. Based on the patient's conscious and interactive condition, normal potassium level following analysis, and no EKG findings indicating hyperkalemia, the elevated potassium level was considered to be pseudo-hyperkalemia.

Conclusion:

An elevated serum potassium levels may be attributed to the release of potassium from leukocyte. When collecting specimen from leukemia patients, the use of serum-separation-tubes would be better than heparinized tubes. In some studies, using blood gas analyzer to measure potassium level in whole blood could be the other method. As has been noted before, pseudo-hyperkalemia should be suspected with the presence of extreme leukocytosis, no EKG findings indicating hyperkalemia, and the absence of clinical symptoms.

南桃園某區域教學醫院運用微流體晶片系統檢測過敏原之趨勢與分析

曾福繁、謝文琳、林孟德、楊婉華、張俊梁

國軍桃園總醫院

Trends and Profiling of Microfluidic-based Immunoassay System Allergen Tests: A Experience from in A Regional Teaching Hospital in South Taoyuan

TSENG,FU-FAN, Shei,Wen-Lin, Lin,Meng-Te, Yang,Wan-Hua, Chang,Junn-Liang

Department of Pathology and Laboratory medicine,Taoyuan Armed Force General Hospital.

Background: Microfluidic-based immunoassay system allergen tests (BioIC) is a newly development microfluidic cartridge is composed of three layers of injection molded plastic sealed together using a thermal staking technique. In this study, we collected the BioIC results to investigate trends and try to profiling the results. **Material and Methods:** In this retrospective study, we collected results from LIS for samples which submitted BioIC method in our hospital including Dermatophagoides pteronyssinus, (D.pteronyssinus), Dermatophagoides farinae (D.farinae), Blomia tropicalis (B.tropicalis) and so on from February 1, 2016 to December 31, 2016. The BioIC levels equal to or greater than Class 1 (>0.35 IU/mL) were considered positive results. These data were compared in different genders and ages. The age categories were classified into 3 group - The preschool age (1 to 6 years), the school age (7 to 18 years), and the third group is adult (over 19 years). All statistical tests were performed using Excel 2007 for win7. **Results:** A total of 1571 data were collected, positive prevalence rates of sIgE were 47.9% (752/1571), 55.2% (469/849) in male and 39.1% (283/722) in female. The overall top three of all allergen was D.farinae, D.pteronyssinus and B.tropicalis. In different age group has different type of allergen. For example, egg white was predominantly the third prevalence in group age 1-6 than 12th and 26th in school age and adult group. **Conclusion:** D. farinae and D.pteronyssinus were the most common in the three groups. The group of age of 1 to 6 had food allergy sensitization (yolk: 7.5% vs. 2.7%, egg white: 7.5% vs. 2.9%) comparing school age and adult. Taken together, our study profiling with different type allergen results and found that the preschool age may should attention for food allergen. The trends of mites are the most common in different age, gender.

Diabetic nephropathy surrogate marker discovery by targeted metabolomics

楊宏基^{1,2}

長庚大學¹、元培醫大醫技系²

Diabetic nephropathy surrogate marker discovery by targeted metabolomics

Hung-chi Yang^{1,2}

¹Chang Gung University. ²Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Yuanpei University of Medical Technology

Diabetic nephropathy surrogate marker discovery by targeted metabolomics

Hung-Chi Yang^{1,2}, Chia-Ni Lin^{3,4}, Chien-An Chou⁵, I-Wen Chen⁵, Szu-Tah Chen⁵, Daniel Tsun-Yee Chiu^{1,3,6}

¹Healthy Aging Research Center, Chang Gung University (CGU), Taiwan,

²Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Yuanpei University of Medical Technology, Taiwan

³Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, CGU, Taiwan,

⁴Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital (CGMH), Taiwan,

⁵Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, CGMH, Taiwan,

⁶Department of Pediatric Hematology, CGMH, Taiwan.

Diabetic nephropathy is a major global health issue. Patients with varying stages of chronic kidney disease (CKD) have high risks for end-stage renal disease (ESRD), cardiovascular diseases and death. Current diagnostic markers, such as eGFR and albuminuria, are limited to discriminate high-risk CKD patients. This study aimed to identify metabolites in the plasma of CKD patients for predicting early kidney deterioration. Liquid chromatography mass spectrometry-based targeted metabolomic analysis was conducted in a cohort of 52 diabetic patients with various CKD stages. Principal Component Analysis (PCA) and Partial Least Squares-Discriminant Analysis (PLS-DA) showed distinct metabolomic profiles of different CKD stages. Twelve metabolites that have predictive values were identified. Acylcarnitines and amino acids played significant roles in the advanced CKD stage. Symmetric dimethylarginine, kynurenine, and citrulline were associated with renal function degeneration. The result suggests that metabolomic-based surrogate markers may facilitate CKD management with the potential to predict the risk of diabetic nephropathy.

建立超效能液相層析-串聯式質譜儀定量血漿中抗癲癇藥物 Oxcarbazepine 及其活性代謝物 10-hydroxycarbazepine 的方法

黃韻芬¹、林秀娜²、吳禹利²、黃雅卿^{1,3}、王碧娥¹、林佳霓^{1,3}、甯孝真^{1,3}

林口長庚紀念醫院¹、長庚醫療財團法人 林口長庚紀念醫院 神經內科²、長庚大學 醫學院 醫學生物技術暨檢驗學系³

Development a UPLC-tandem mass method for quantification of Oxcarbazepine and its active metabolite 10-hydroxycarbazepine in plasma

Yun-Fen Huang¹, Siew-Na Lim², Tony Wu², Ya-Ching Huang^{1,3}, Bih-Er Wang¹, Chia-Ni Lin^{1,3}, Hsiao-Chen Ning^{1,3}

¹Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou. ²Department of Neurology, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou.

³Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, Chang Gung University

Oxcarbazepine (OXC)是一種抗癲癇藥物，常用於控制局部型癲癇發作。OXC是一種前驅藥物(pro-drug)，口服後會完全吸收，而後被肝臟細胞酵素代謝成具藥理活性之代謝物 10-hydroxycarbazepine (MHD)，MHD會進一步與glucuronic acid結合而代謝，由腎臟排出體外。OXC可單獨使用或與其他抗癲癇藥物一起合併使用，但當病患腎功能改變、懷孕或同時使用肝臟酵素誘發性藥物時，將可預期MHD清除率會有所改變，因此建議監測OXC及其活性代謝物MHD的血漿濃度，作為臨床劑量調整之參考。本研究建立使用超效能液相層析-串聯式質譜儀 (ultra-performance liquid chromatography tandem mass spectrometry, UPLC-MS/MS)定量血漿中OXC及其活性代謝物MHD濃度，使用10 µL的血漿經蛋白質沉澱後，直接進入超效能液相層析-串聯式質譜儀分析。在方法驗證部分，OXC與MHD線性分別為 0.1~5.0 µg/mL與0.3~50.0 µg/mL，相關係數表現皆大於0.998，準確度誤差介於0 % ~10 %，Intra-day與inter-day的不精準度結果其CV分別小於8.2 %與3.6 %，以post-column infusion方法評估後沒有離子抑制抑或增強的現象，經測試在檢體濃度高達50.0 µg/mL時不會有carryover現象。比較39個檢體使用UPLC-MS/MS與免疫法(immunoassay)定量MHD的結果，相關係數表現佳($r^2=0.994$)，但免疫法結果較UPLC-MS/MS結果稍高，平均差異為10.3 %，可能為抗體偵測到其他結構相似的物質所造成的干擾。本研究成功建立了使用超效能液相層析-串聯式質譜儀定量血液中OXC及其活性代謝物MHD的方法，協助醫師監測病人血中藥物濃度，可適時作為藥物調整的依據，以期達到最佳的抗癲癇效果與最少的藥物副作用。

個案報告：23 歲男性乙型地中海貧血之血色素分析及探討

陳柏村¹、朱蕙純¹、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Case Report: To Analysis and Discuss the Hemoglobin of Beta-Thalassemia in 23-year-old male

Po-Tsun Chen¹, Hui-Chun Chu¹, Chi-Pin Wang^{1,2}, Ming-Shih Lee^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

地中海貧血(Thalassemia)是一種血色素異常的隱性遺傳性血液疾病，血色素異常而導致

紅血球運送至身體器官或組織的氧氣供應不充足，而產生頭暈、頭痛、疲倦、嗜睡、體力衰退、臉色蒼白、氣喘或心悸等臨床症狀。依據血色素的 α 和 β 球蛋白基因缺陷，可將地中海型貧血區分為甲型地中海型貧血(α -Thalassemia)、乙型地中海型貧血(β -thalassemia)；根據遺傳基因缺陷程度的輕重，再分成重度(Major)、中度(Intermediate)與輕度(Minor)；在台灣，甲型地中海型貧血盛行率大約4%，乙型地中海型貧血後者大約2%。乙型地中海型貧血輕度患者沒有症狀或是會有輕微貧血；中度患者會有骨頭畸形、肝脾腫大，偶爾需輸血；重度患者則有生長遲緩、骨頭畸形、肝脾腫大、黃疸，病人需要經常輸血，易引起血鐵質沈著(Hemochromatosis)導致心肌病變、肝持續腫大，有可能心臟衰竭導致死亡。臨床醫師診斷乙型地中海型貧血會尋問家族史、評估臨床症狀及血液常規檢查等，其中血液常規檢查MCV < 80 fL及MCH < 25 pg需要進行血色素分析(血色素電泳或高效能液相層析法)。本院採用D-10™ Hemoglobin Analyzer為高效能液相層析法(Ion-exchange high-performance liquid chromatography, HPLC)分析及定量HbA₂及HbF等血色素。統計2016年到2017年初本院血色素分析總操作件數為293件，其中有33件有潛在異常血色素(佔11.2%)。個案為一名23歲年輕男性有貧血的情況至本院看診，其血液常規檢查-RBC：4.47X10⁶/μL、Hb：9.2 g/dL、MCV：68.0 fL、MCH：20.6 pg、Ret：4.96 %和NRBC：2.9 %，其RBC血球型態為Microcytosis、Anisocytosis和Poikilocytosis；一般生化檢查-Bilirubin total：2.7 mg/dL和LDH：405 IU/L。因此，進行血色素分析報告為HbF高達77.8 %、HbA₂：2.8 %和H Bart's：17.0 %。根據其血液常規檢查、一般生化檢查及血色素分析，此個案可能為乙型地中海型貧血，需要進一步檢驗其基因分析(Thalassemia PCR)來確認。隨著跨國婚姻及日益增多的外籍配偶，形成基因多樣性有利於族群的生存及演化，但也可能導致遺傳性疾病發生機率增加(例如：地中海型貧血及結合性貧血症等)。因此，積極推廣產前健康檢查及遺傳諮詢來預防胎兒帶有地中海型貧血疾病。檢驗科定期參與血液腫瘤科和小兒科的跨領域會議，了解個案案例討論與檢驗指引。本院血色素分析只針對HbA₂及HbF定量，但從其分析圖形中滯留時間(Retention time, RT)分佈可知變異血色素存在，所以在報告上醫檢師會備註提醒醫師，疑似變異血色素存在及需操作分生基因診斷以確認分型。

探討血清學診斷 *M.pneumoniae* 的效用

林純純、李文嫻、陳麗楨、林靜宜

台北馬偕紀念醫院

To investigate the efficacy of serological diagnosis of *M. pneumoniae*

Lin, Chun-Chun, Lee WS, Chen LC, Lin CY

Mackay memorial hospital.

前言

社區型肺炎常見的感染源有許多，包含金黃色葡萄球菌、肺炎黴漿菌、流感病毒等等，而在小兒科的病人身上，常常會被肺炎黴漿菌反覆的感染。現行診斷肺炎黴漿菌的檢驗方法，包含了PCR檢驗法、血清學檢驗法、抗原快速檢驗與傳統培養法。然而，由於該菌的培養較困難，且花費的時間較長，所以，目前較常見的檢驗方式為血清學檢驗，其他的檢驗方式，因為所需要的技術較高或所發費的金錢較多，所以較少執行。

本篇實驗，在探討利用血清學檢驗的方式，診斷肺炎黴漿菌感染之可能，根據教科書的建議，血清學檢驗必須相隔兩周後，檢測抗體是否具有4倍的差異，但是，根據臨床的狀況，黴漿菌感染的病患，大多以小兒病患居多，所以通常第二次抽血檢驗的方式較難執行。因此，本篇研究，將探討單次抽血檢驗血清IgM、IgA與IgG於診斷肺炎黴漿菌之可能性。

方法：

本篇實驗收集了2016年08月05號~現今的小兒科血液檢體，共有38個case，檢驗其IgA、IgM，與IgG抗體於診斷肺炎黴漿菌的效用，本篇實驗比對的標準:採用culture 方式。此外，我們也記錄了病患感染的天數，將做後續的探討，探討抗體開始可以被偵測的時間。

結果：

根據實驗的結果，若單以IgA判斷感染與否，則其準確率、專一性、特異性分別為63.2%、62.9%與66.7%，若以IgM判斷感染與否，則準確率、專一性、特異性分別為60.5%、60%與66.7%，但是如果同時將兩者一起判斷，可以發現準確率、專一性、特異性變為86.8%、88.6%與66.7%，此外，同時探討感染天數與血清學之結果後發現，IgA抗體檢驗陰性，但培養陽性的case中，大多數為感染超過七天的，但是，觀察IgM抗體檢驗結果陰性但培養結果陽性的case中，並無法歸類出相關的結論。

結論

根據本篇研究的及果顯示，單一次抽血要判斷肺炎黴漿菌感染，似乎還是無法很準確地確定感染與否，但是透過多種檢驗的biomarker，卻可以提升檢驗的準確率、專一性、特異性，所以本篇實驗結果建議，若是要透過單一次檢驗肺炎黴漿菌感染，則建議進行IgA與IgM檢驗。

評估不同廠牌的檢驗試劑於診斷輪狀病毒感染的成效

董怡珍、張心馨、陳琦琇、蕭淑穗

台北馬偕紀念醫院

To evaluate the effectiveness of different rapid test kit in the diagnosis of rotavirus infection

Dong,YJ, Chang SS, Chen CS, Hsiao SS

Mackay memorial hospital.

前言：

輪狀病毒（Rotavirus）是一種雙鏈核糖核酸病毒，屬於呼腸孤病毒科，該病毒是引起嬰幼兒腹瀉的最常見原因之一。輪狀病毒可以分為八個種，分別為A~H，其中以A種病毒為最常見的感染種類。該病毒主要的傳染途徑為糞口傳染，一旦進入到人體後，該病毒會感染到小腸壁上的腸黏膜細胞，並且產生腸毒素(enterotoxin)，腸毒素會引起腸胃炎，導致嚴重的腹瀉，有時候甚至會因為脫水而導致死亡，所以，如何提供臨床醫師一個準確的報告就顯得非常重要。

本院長期使用某廠牌的輪狀病毒快篩試劑，根據先前的統計結果，本院檢測出的陽性率約為7%~10%，但是於2016年第三季開始，陽性率有上升的趨勢，最高的時候感染率高達20%以上，於是，本院進行了不同檢驗方法的測試，並且找尋較適當的輪狀病毒快篩試劑，以提供臨床醫師使用。

材料與方法：

本篇實驗收集了20個糞便檢體，該糞便檢體為經由本院先前使用的快篩試劑檢測，證實為陽性的檢體。將此20個檢體，使用兩種不同廠牌的快篩試劑檢測後，再進行核酸萃取與RT-PCR確認。最後分析所有檢測的結果，評估適當的檢驗試劑為何。

結果：

根據本篇實驗結果顯示，該20個糞便檢體，經由RT-PCR確認後，只有十五個檢體為陽性，換句話說，本院先前使用的試劑，準確性為75%。接著分別比對其他兩著的結果，發現A廠牌的準確性、敏感性與特異性分別為：95%、93.3%與100%，而B廠牌的準確性、敏感性與特異性皆為：100%。

討論：

根據本篇研究結果顯示，使用B廠牌的檢驗結果比較符合RT-PCR的結果，仔細觀差RT-PCR的結果後發現，全部的輪狀病毒都是屬於A種的輪狀病毒，所以可以排除是不同種的輪狀病毒所造成的差異。然而，因為本篇實驗的樣本數稍嫌不足，所以本篇實驗將會持續收集相關檢體後再作系統性的探討。

北部某區域教學醫院利用前降鈣素分析作為篩檢敗血症評估

吳東桓、黃馨儀、解惠君、徐慧芳、杜琦超

署立基隆醫院

Evaluation of Screening for Septicaemia and making use of Procalcitonin Analyzer in a Regional Teaching Hospital in Northern Taiwan

Tung-Huan Wu, Xin-Yi Huang, Hui-Chun Hsieh, Hsu-Hui Fang, Chi-Chao Tu

Keelung Hospital, Ministry of Health and Welfare.

敗血症的死亡率相當的高,大都是因診斷及治療上的延誤,以往的臨床檢驗項目中,雖然有CRP、interleukin, cytokines等檢驗項目可以協助診斷發炎反應。但前降鈣素(Procalcitonin, PCT)對於細菌感染的評估與監控則較具專一性。PCT的檢測,是用來區分屬於細菌性感染或是其他的炎症反應之重要指標。局部性的細菌性感染則會使PCT濃度呈中度的增加,於是針對細菌感染的監控非常重要且刻不容緩,因此需要一個專一性高的生物標記來協助診斷。所以PCT即是近幾年被廣泛應用與討論的工具之一。本研究共收集1634筆門急診同時送檢PCT分析及細菌培養,其中細菌陽性培養率為5.26%;而86筆細菌培養陽性中79筆PCT檢測呈陽性(真陽性),7筆PCT檢測為陰性(偽陰性);另1548筆細菌培養陰性中800筆PCT檢測呈陽性(偽陽性),748筆PCT檢測為陰性(真陰性),故PCT檢測靈敏度為91.86%,特異性為48.32%,陽性預測值為8.98%,陰性預測值為99.07%,準確度為50.61%。同時針對陽性檢體進行菌種鑑定,其分佈情形為*Escherichia coli*, 38.55%; *Staphylococcus epidermidis*, 6.02%; *Coagulase negative Staphylococcus*, 4.82%; *Staphylococcus haemolyticus*, 4.82%; *Streptococcus pneumoniae*, 3.61%; *Staphylococcus aureus* (ORSA), 3.61%。PCT分析佐以臨床症狀、診斷的數據和發病的天數等數據來進行研究,不但能協助血液培養排除採檢污染、感染早期敏感度低等缺點,更能早期偵測到細菌感染的有其應用價值,協助醫生早期診斷、治療,且減少病人等待時間及有效的提高治療的成效並降低不必要的抗生素使用及醫療成本更達成服務病人與減少醫療資源的浪費。

評估肺炎黴漿菌抗原檢測試劑的臨床應用價值

陳彩菱、邱錦秋、林家蓉、王麗雪

台北馬偕紀念醫院

Evaluate the value of *Mycoplasma pneumoniae* antigen test

Tsai-Ling Chen, Chiu CC, Lin CR, Wang LS

Mackay memorial hospital.

前言：

肺炎黴漿菌為常見的社區性肺炎之致病菌，該菌株最容易感染兒童或是老年人。目前臨床檢驗肺炎黴漿菌感染的方法包含了傳統的培養法、血清學檢驗、分子生物學檢驗與抗原檢測，然而，傳統的培養法雖然是標準的方法，但其培養耗時且較難培養，所以目前大多採用血清學方法來做檢驗。

但是，根據文獻的報導，幼兒因為免疫系統尚未發展完善，所以在有些幼童身上，免疫反應無法像大人一樣可以立即反應，也因此，有文獻建議可以針對小兒科的病患，進行PCR的檢驗或是利用抗原檢測的方式檢驗。也因此，本篇實驗將探討利用抗原檢測的結果是否可以應用於臨床上。

材料與方法：

本篇研究，收集了從2016年08月到2017年01月的59個小兒科病人之呼吸道檢體，將該檢體先進行肺炎黴漿菌抗原檢測後，將剩餘的檢體，進行DNA萃取與PCR檢測，最後針對此兩者檢驗結果，作系統性的分析與探討。

結果：

根據本篇實驗研究的結果顯示，若以PCR當作對照組，則肺炎黴漿菌抗原檢測的準確度、敏感度與特異性分別為：74.6%、60.5%與100%，似乎沒有很好。也因此，本篇實驗再針對不同採檢的方式再作分析，分析的結果發現，當採檢的位置在咽喉前，其準確度、敏感度與特異性分別為：47.1%、25.0%與100%，但若是在咽喉的後壁上，其準確度、敏感度與特異性分別為83.3%、73.1%與100%。

討論：

根據實驗的結果顯示，肺炎黴漿菌抗原檢測會受到採檢的干擾，根據文獻的探討，推測可能和菌量有關，所以若是要使用肺炎黴漿菌抗原檢測，就必須要妥善地進行採檢。此外，根據本篇實驗的結果顯示，該試劑的特異性為100%，敏感度卻只有73.1%，所以建議若使用肺炎黴漿菌抗原檢測，只能用於確診，若是高度懷疑的病患，依然需要進行PCR檢測或是執行抽血檢驗。

未成熟血小板含量在細菌性敗血症診斷與嚴重性之臨床應用

孫睦傑、徐美玲、傅姿樺、尤慧玲、黃琬婷

高雄長庚紀念醫院

Application of the immature platelet fraction with for sepsis diagnosis and severity of sepsis

Sun, Mu-Chieh, Hsu, Mei-Ling, Fu, Tzu-Hua, You, Heuy-Ling, Huang, Wan-Ting

Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital.

目的：敗血症是一種迅速惡化、威脅生命的感染，是病人死亡主要原因之一。延誤診斷與治療會造成身體控制凝血和出血的系統失衡，隨著病情的演進會導致一些器官系統的衰竭，進而造成敗血性休克或死亡。臨床觀察敗血症病患體內有血小板過低現象，這會使得血液中未成熟的血小板數目增多，且最近研究發現敗血症病患中的血小板是一個感染免疫反應的關鍵因素。因此本研究目的是評估未成熟網狀紅血球含量（IRF）和未成熟血小板含量（IPF）表現，可否作為敗血症診斷與嚴重性的生物標記。

方法：自2015年12月至2016年8月，本研究經醫師判斷有疑似感染症狀而進行微生物血液培養的病人共55位病患，依細菌培養結果，全身性發炎症候群10位，細菌培養陽性病人依臨床症狀嚴重性細分出普通敗血症組37位與嚴重敗血症組8位，陰性病人47位納入對照組。利用自動血液分析儀Sysmex XE-500分析IPF、IRF。最後數據以SPSS10進行分析統計。

結果：在敗血症組分別測得其IPF($4.90 \pm 2.20\%$)與IRF($9.52 \pm 3.16\%$)，皆有意義高於健康對照者IPF($2.29 \pm 1.71\%$)與IRF($4.32 \pm 3.21\%$)， p 值 <0.05 。而針對敗血症嚴重性進行分析發現IPF在嚴重敗血性休克組($6.16 \pm 3.22\%$)明顯高於敗血症組($3.12 \pm 1.87\%$) p 值 <0.01 ，而IRF在疾病嚴重性統計結果差異不大($p=0.32$)

結論：未成熟血小板含量結果可以協助醫師在初期懷疑病患是細菌感染或敗血症時，提供一個快速診斷的檢驗標記，給與及早診斷、治療的目標，進而決定抗生素使用與否以降低病患感染的嚴重性與死亡率；並且可避免抗生素濫用產生抗藥性情況發生。

某醫學中心非小細胞肺癌病患在臨床特徵與 EGFR 突變之間的關係

林燕秀²、李健逢³

成大醫院¹、南台科技大學 生物科技所²、奇美醫學中心 病理中心臨床病理科³

Relationship Analysis between Clinical Characteristics and EGFR Mutation in Patients with Non-small Cell Lung Cancer at a Medical Center

LIN, YEN-HSIU², LI, CHIEN-FENG³

¹Department of Internal Medicine, Natsiona. ²Department of Biotechnology, Southern Ta. ³Department of Pathology, Chi-Mei Medical

目的:表皮生長因子受體 (EGFR) 是細胞膜上酪胺酸激酶受體家族成員之一, EGFR 的突變常常發生在肺癌病患身上, 而其檢驗結果將影響標靶藥物酪胺酸激酶抑制劑 (TKI) 使用與否, 本篇藉由分析非小細胞肺癌病患在臨床特徵與 EGFR 突變之間的關聯性做為參考。

材料及方法

1. 收集自2013年11月到2015年9月期間, 500名非小細胞肺癌 (NSCLC) 病患。
2. EGFR 分析: 檢體類別包含石蠟包埋組織、Pleural effusion、Ascites。試劑 QIAamp DNA FFPE Tissue Kit 抽取 DNA, 試劑 thetascreen EGFR RGQ PCR Kit version 2 (Qiagen), 儀器 QIAGEN Rotor gene Q。
3. 統計分析: Chi-square tests。

結果:從500名 NSCLC 病人臨床特徵與診斷方面比較, 可看出性別 ($p=0.014$) 與抽煙狀況 ($p=0.04$) 有顯著差異, 其中男女性皆以 Adenocarcinoma 佔多數, 未抽煙者也有較高的比率是 Adenocarcinoma, 然而在年齡方面是沒有差異 ($p=0.143$)。EGFR 檢驗結果統計出高達 60.4% 的突變率, 其中 Exon19 deletion 24.6%, Exon 21 L858R 29.0% 佔多數, EGFR 與性別、年齡、抽煙狀況都有明顯相關 ($P<0.05$)。

結論:EGFR 突變最常出現位點為 L858R (29.0%), 而 L858R 與女性未抽煙者 (79%) 有高度關聯, Wild type 以男性佔多數且已戒煙和抽煙佔多數; 年齡部分, 在 EGFR 突變中, 年齡小於 65 歲多為 deletion 突變, 大於 65 歲者多為 L858R 突變。

蓮蓬萃取物改善小鼠代謝症候群及減緩肝細胞脂質堆積之研究

李宗文¹、李名世^{1,2}、楊薇楨²、吳美鳳²、陳璟賢³、林慧萱²

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²、中山醫學大學營養系³

Inhibitory effect of Lotus seedpod extracts on metabolic syndrome in mice and lipid accumulation in hepatocytes

Lee, tsung-wen¹, Ming-Shih Lee^{1,2}, Wei-Chen Yang², Mei-Feng Wu², Jing-Hsien Chen³, Hui-Hsuan Lin²

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University. ³Department of Nutrition, Chung Shan Medical University

Metabolic syndrome is characterized by obesity, hypertension, hyperglycemia and dyslipidemia as well as a cluster of risk factors. Along with these risk factors rising, the probability of suffering from cardiovascular disease, diabetes and fatty liver would be increased. In the present study, we aimed to investigate the anti-metabolic syndrome effect of lotus seedpod extract (LSE). First, LSE was demonstrated to be rich in flavonoid, including catechin and epigallocatechin (EGC). *In vivo* study, the mice were fed high-fat diet (HFD) combined streptozotocin (STZ) supplemented with LSE or simvastatin, as a clinical control, for 6 weeks. Feeding LSE to mice significantly reduced the hallmarks of metabolic syndrome induced by HFD combined STZ treatment. Molecular data showed these influences of LSE might be mediated via SREBP-2/HMG CoA reductase, Akt/GSK3 β and NF- κ B/COX-2 cascade pathway. LSE improved metabolic syndrome *in vivo* via possessing hypoglycemic, hypolipidemic, antioxidant and anti-inflammatory activities. Furthermore, we examined the effect of LSE and its main compound on reducing lipid accumulation in human hepatic HepG2 cells. The result showed LSE or EGC suppressed oleic acid (OA)-induced lipid accumulation. The expressions of critical molecules involved in cholesterol synthesis and inflammation were attenuated by LSE or EGC in the OA-treated HepG2 cells. These results demonstrate that LSE or EGC inhibits the OA-induced hepatic lipogenesis- and inflammation-related regulatory proteins *in vitro*. Our data imply that LSE potentially could be developed as an anti-metabolic syndrome agent.

洛神葉多酚萃取物抑制血管平滑肌細胞異常遷移及增生作用

李佳紋¹、陳璟賢³、李名世^{1,2}、王啟屏^{1,2}、林慧萱²

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²、中山醫學大學營養系³

Hibiscus leaf polyphenolic extract inhibits the abnormal migration and proliferation of vascular smooth muscle cells

Lee, chia-wen¹, Jing-Hsien Chen³, Ming-Shih Lee^{1,2}, Chi-pin Wang^{1,2}, Hui-Hsuan Lin²

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University. ³Department of Nutrition, Chung Shan Medical University

Atherosclerotic plaque is generated partly by proliferation and migration of vascular smooth muscle cells (VSMC), are always accompanied by markedly induced expression of proinflammatory cytokines, especially tumor necrosis factor-alpha (TNFα). Previous studies have indicated that *Hibiscus sabdariffa* leaf, the edible part of *H. sabdariffa* Linne (*Malvaceae*), possesses hypoglycemic, hypolipidemic, and antioxidant effects, and induce tumor cell apoptosis. In this study investigations were conducted to examine the mechanism of the anti-atherosclerotic potential of *H.* leaf polyphenolic extract (HLP) which is rich in flavonoid. Firstly, we demonstrated that VSMC A7r5 cells pre-treated with TNFα triggered migration and proliferation, and affected the activity of matrix metalloproteinase-9 (MMP-9). Non-cytotoxic doses of HLP abolished the TNFα-induced the secretion of MMP-9 and cell migration via inhibiting the Akt/AP-1 pathway. On the other hand, the results showed that HLP induced phosphorylation of p53, promoted expression of p27, inhibited phosphorylation of Rb, and thereby blocked the G1 to S transition in the cell cycle in the TNFα-treated A7r5 cells. Our data showed that HLP inhibited TNFα-induced both migration and proliferation of A7r5 cells. These results suggested that HLP might serve as a potential antiatherogenic agent.

Evaluation and routine use of the automated DNA extraction system, PDQeX 2400, for blood and buccal swab samples for paternity testing

簡明志^{1,2}、彭成立^{1,3}、王怡惠¹、鍾欣怡¹、廖淑容¹、李詩儀¹、商弘昇¹

三軍總醫院¹、國防醫學院醫學科學研究所²、國防醫學院病理及寄生蟲學研究所³

Evaluation and routine use of the automated DNA extraction system, PDQeX 2400, for blood and buccal swab samples for paternity testing

Jian, ming-jr^{1,2}, Cherng-Lih Perng^{1,3}, Yi-Hui Wang¹, Xin-Yi Zhong¹, Shu-Rung Liao¹, Shi-Yi Li¹, Hung-Sheng Shang¹

¹Division of Clinical Pathology, Tri-Service General Hospital, NDMC. ²Graduate Institute of Medical Sciences, NDMC. ³Graduate Institute of Pathology and Parasitology, NDMC

Background:

The autosomal short tandem repeat (STR) kits that are currently used in forensic science have a high discrimination power. The quantity and quality of DNA extracted from human samples such as blood or buccal swabs are crucial parameters for acquiring meaningful data.

Many efficient reagents and kits are available for extracting DNA, including manual and automated DNA extraction systems. The PDQeX 2400 by ZyGEM is a rapid and robust DNA extraction device that can achieve PCR-ready DNA in -10-15 min, depending on the sample type.

Objectives:

To verify the efficiency of the PDQeX 2400 automated DNA extraction system by using it at our hospital for blood and buccal swab samples in paternity testing.

Methods:

The verification was performed using 10 clinical cases (trios). Genomic DNA was extracted from blood or buccal swab samples using both automated nucleic acid extraction with MagCore HF16(RBC Bioscience) and with PDQeX 2400(ZyGEM). Because OD_{260/280} are not reliable for quantifying the PDQeX-extracted DNA, we used qualitative multiplex PCR assay for assessing DNA quality.

AmpFI STR Identifiler multiplex-PCR was performed using the ABI ProFlex PCR system. After amplification, each sample was analyzed with the ABI 3500 Genetic Analyzer.

Results:

The DNA extracted with the PDQeX 2400 was high quality genomic DNA that produced all five amplicons (100, 200, 300, 400, and 600 bp). DNA extracted from buccal swabs (1 µl) could be directly used for PCR amplification, but that extracted from blood needed dilution.

The results of all ten paternity cases were consistent with our previous data. The turnaround time (TAT) for each DNA paternity case was 4 h, including data analysis. Thus, the PDQeX 2400 could be used for accurately extracting DNA from both blood and buccal swab samples for paternity testing in diagnostic laboratories.

探討 CrJPCM extract 合併 5-FU 對抗食道癌細胞之協同抑制及其作用機轉

謝明昌^{1,3}、余如珊²、洪芃昀³、陳柏村¹、許惠茹¹、羅慧菱¹、王啟屏^{1,3}、李名世^{1,3}、蔡女滿^{1,3}
 中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學附設醫院細胞遺傳室²、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系³

Investigation of CrJPCM extract synergistically enhances the antitumor effect of 5-Fluorouracil on esophageal squamous cell carcinoma in vitro

Hsieh Ming-Chang^{1,3}, Ju-Shan Yu², Peng-Yun Hong³, Po-Tsun Chen¹, Hui-Ju Hsu¹, Hui-Ling Lo¹, Chi-Pin Wang^{1,3}, Ming-Shih Lee^{1,3}, Nu-Man Tsai^{1,3}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²Department of Cytogenetic Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital.

³Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

Esophageal cancer is highly aggressive and most common malignant cancer in the world. Among the chemotherapy agents, 5-Fluorouracil (5-FU) was common use and belongs to the first regimen for esophageal cancer treatment. However, regardless of the effectiveness efficiency, single drug treatment of 5-FU was no longer appropriate because of induction of the toxicity, drug resistance, and side effects during therapy. Therefore, it is necessary to find new anti-cancer drug or adjuvant to improve these problems. CrJPCM extract, a plant extract from *Juniperus Communis*, has different biological activities include anti-fertility, anti-oxidant, anti-septic, anti-bacterial, and anti-inflammation. Recent studies have shown that CrJPCM extract could induce apoptosis in breast cancer and neuroblastoma cells. Therefore, the purpose of this study is to investigate the anti-cancer effects and mechanisms of CrJPCM extract combined with 5-FU in esophageal cancer cells in vitro. By MTT assay, combination of CrJPCM extract with 5-FU had synergistic effect ($CI < 1$), and the cytotoxicity of combination group (JPCM-5FU) was higher than single drug treatment. Analysis of proteins by western blotting, the cell cycle and apoptosis association proteins were regulated after JPCM-5FU treatment, which down-regulated cell cycle regulatory proteins but up-regulated tumor suppresser proteins, and triggered caspase-3,8,9 activation resulting tumor cell apoptosis. As a result, JPCM-5FU extract could inhibit tumor cell viability and be as the same as CrJPCM extract. In conclusion, the study suggested that CrJPCM extract have potential to develop and be a novel therapeutic drug or adjuvant combined with clinical drug 5-FU on esophageal cancer in the future.

以培養病毒株分析 AlereTMi Influenza A&B 與 Sofia[®] Influenza A+B 檢測效能之差異

謝明昌^{1,3}、余如珊²、許惠茹¹、羅慧菱¹、王啟屏^{1,3}、李名世^{1,3}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學附設醫院細胞遺傳室²、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系³

Detection of the difference of Alerei Influenza AB and SofiaInfluenza AB by virus strains

Hsieh Ming-Chang^{1,3}, Ju-Shan Yu², Hui-Ju Hsu¹, Hui-Ling Lo¹, Chi-Pin Wang^{1,3}, Ming-Shih Lee^{1,3}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²Department of Cytogenetic Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital.

³Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

流行性感冒為一種由流感病毒(Influenza Virus)造成的急性傳染性疾病。流感的症狀可輕可重，免疫力較弱的族群如老年人、小孩或免疫失調的病人可能引起較嚴重的併發症，如病毒性肺炎、次發性細菌性肺炎、鼻竇感染、以及造成其他疾病惡化(如氣喘或心臟衰竭)。敏感性高且快速的診斷工具，能夠可靠地檢測流感病毒，以便及時做出有效的治療決策且有助於減少住院天數、減少發生次發性併發症、降低醫護支出，並且幫助相關單位採取有效措施以控制感染。具快速檢驗、操作簡單等優勢的抗原快篩，成為臨床上最常使用的初步篩檢工具，但其缺點為敏感性較低。AlereTMi為一套可應用於定點檢驗的分子檢測平台，集合了快速、方便、操作簡單、可攜式等定點檢驗 (Point-of-Care Testing)的優點。利用恆溫擴增反應(Isothermal Amplification)技術原理，提供快速的核酸定性檢測。為瞭解此套系統與抗原快篩檢測效能之差異，本研究使用經病毒培養後之流感病毒株，以序列稀釋的方式配製成不同濃度的病毒溶液檢體，分析AlereTMi Influenza A&B與院內現行流感抗原快篩-Sofia[®]Influenza A+B檢測效能之差異。研究結果顯示，AlereTMi Influenza A&B比Sofia[®]Influenza A+B具有更好的檢測效能，其偵測極限可差異至1000倍。

探討植物萃取液 CeAPE extract 對抗急性骨髓性血癌之抑癌作用及其機轉

許惠茹¹、張凱復²、陳柏村¹、謝明昌^{1,2}、羅彗菱¹、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}、蔡女滿^{1,2}
 中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

To investigate the anti-cancer effects and mechanisms of CeAPE extract on Acute Myeloid Leukemia (AML) in vitro

Hsu Hui-Ju¹, Kai-Fu Chang², Po-Tsun Chen¹, Ming-Chang Hsieh^{1,2}, Hui-Ling Lo¹, Chi-Pin Wang^{1,2},
 Ming-Shih Lee^{1,2}, Nu-Man Tsai^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

Acute myeloid leukemia (AML) is a type of blood cancer that most commonly affects adult humans and leading to death. Despite the incidence rate of AML is considered low, it is continuously rising because of the increasing age population who is more exposed to several risk factors including chemicals, radiation, and chemotherapies. The current treatment of AML is chemotherapy, most commonly by continuous infusion of cytarabine and an anthracycline. The chemotherapeutic regimen has potential to induce progressive impairment of the immune system, but not all patients are able to tolerate the aggressive therapies. Recently, many studies were researching for new anti-AML drugs or chemo-adjuvants to improve treatment of AML in clinical. Previous studies showed that the biofunction of *Cedrus atlantica* (CeAPE) was including inhibition of bacteria, anti-oxidation, anti-ulcer activities and inhibition growth of K562 leukemia cells. However, the anti-cancer mechanism of CeAPE is still unknown. Therefore, the aim of this study is to investigate the anti-cancer effects and mechanisms of CeAPE extract on AML cells in vitro. In results, CeAPE extract inhibited AML cells growth, but less cytotoxicity on normal cells. CeAPE extract induced cell cycle arrest at G0/G1 phase with time course and dosage dependent manners. Besides, the percentage of Sub-G1 was increased and TUNEL assay showed positive results in CeAPE extract treated cells which observed apoptotic morphology, including chromatin condensation, DNA fragmentation and apoptotic bodies. The cell cycle, apoptosis, angiogenesis and metastasis associated proteins were down-regulated after CeAPE extract treatment. This study suggested that it encourages the medicinal application of CeAPE extract as a palliative treatment or an alternative agent for future drug development against AML.

比較 Roche cobas®HCV GT and PCR-RFLP 檢測效能之差異

羅慧菱¹、謝明昌^{1,2}、許惠茹¹、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Comparison of the detection efficiency of Roche cobasHCV GT and PCR-RFLP

Hui-Ling Lo¹, Ming-Chang Hsieh^{1,2}, Hui-Ju Hsu¹, Chi-Pin Wang^{1,2}, Ming-Shih Lee^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

C型肝炎病毒 (hepatitis C virus; HCV) 感染是最常見的輸血性病毒感染，被認為是造成輸血性肝炎、非A、B型肝炎的主因。HCV為單股正向的RNA病毒，含有一約9,500個核苷酸密碼，可轉譯3,000個胺基酸的基因體。依據C型肝炎病毒基因的序列，可以將所有的C型肝炎病毒分成 6 種不同的基因型(genotype)，還有數十種的亞型(subtype)，主要分型序列位在E1、NS5B與core基因內，而不同的基因型具有高地域性的差異，對於抗病毒藥物的感受性也不盡相同，對於接受藥物治療的C型肝炎病毒感染者之治療劑量與療程，必須依據其所感染之C型肝炎病毒基因型別決定，且感染之C型肝炎病毒基因型會影響治療預後甚鉅，而且相關文獻也指出，藥物的療效與C型肝炎基因型和突變處有關。因此，在治療C型肝炎前，辨別C型肝炎病毒之基因分型與突變分析對於臨床評估與治療方式就相當重要。在台灣HCV以基因亞型1b的感染最為廣泛，約佔50~70%。基因亞型1b感染的患者病程通常較為嚴重，較易演變成肝癌，因為對於1 a和1b亞型的鑑定更為重要。Roche cobas®HCV GT使用全自動化的樣品製備純化核酸，隨後利用即時定量聚合酶連鎖反應(RT-PCR)執行檢測，是一種定性鑑定HCV的體外核酸擴增試驗，每個樣品都經三次的即時RT-PCR反應擴增三次。並利用基因型跟基因亞型特異引子和螢光標誌探針完成基因型跟基因亞型特異擴增及偵測，故可分辨人血漿中的HCV基因型1至6和基因型1 a和1b亞型。實驗室共收集了20名感染HCV的病人血漿樣本，比較PCR-Restriction Fragment Length Polymorphism (PCR-RFLP)以及Roche cobas®HCV GT兩者方法之結果；結果顯示雖然PCR-RFLP可以進一步區分出不同的subtype，但是卻會受到PCR儀器與限制酶酵素(Restriction enzyme)所影響，導致結果不易區分；而Roche cobas®HCV GT不但可準確地分出HCV基因型，並且同時能提供1 a和1b亞型的鑑定，檢測的準確度、特異性都比較好。

調控粒線體自噬作用之 Nix 和相關蛋白在脂肪細胞分化過程中的表現

張凱昀¹、李秉榮¹、張懿欣¹、蕭明裕²

國立陽明大學醫學生物技術暨檢驗學系¹、弘光科技大學醫護學院護理系²

Expression Profile of Mitophagy-mediating Nix and Associated Proteins in Adipogenesis

Kai-Yun Chang¹, Pin-Shen Lee¹, Yih-Hsin Chang¹, Ming-Yuh Shiau²

¹Department of Biotechnology and Laborato. ²Department of Nursing, College of Medicine and Nursing, Hungkuang University, Taichung, Taiwan

Mitochondria-specific autophagy (mitophagy) is a critical event during adipocyte differentiation (adipogenesis) for the terminal differentiated mature adipocytes to store energy through removing excess mitochondria and keeping minimal energy expenditure. However, the molecular mechanisms mediating mitophagy during adipogenesis awaits further study. Interaction between the Bcl-2 family Nix and autophagosome-associated protein LC3B is implicated in the process of mitophagy to clear mitochondria during erythrocyte development. Additionally, association between the small GTPase Rheb and Nix is reported to induce mitophagy under glutamine-mediated enhancement of mitochondrial respiratory activity for mitochondrial quality control demand. In this context, the current study aimed at examining and addressing the molecular events of mitophagy during adipogenesis using 3T3-L1 pre-adipocyte as a study model. Our results showed that level of Nix expression was increased during adipogenesis while Nix and LC3B were decreased during adipogenesis when the differentiation was deterred by the mitochondrial division inhibitor Mdivi1. These results suggest that Nix may be involved in mitophagy during adipogenesis. In addition, the expression profile of gradually increased LC3B and Rheb correlated with the timeline of mitochondrial clearance and adipogenic progression. Collectively, the above results suggest that association between Nix and Rheb/LC3B may mediate mitophagy during adipocyte differentiation for mature adipocytes to acquire and thus exert the function of body energy reservoir.

BCR-ABL1 基因定量檢驗能力測試不符合事件鑑別及矯正措施

汪天祥、黃文豐

台中榮民總醫院

Identification of nonconformity of BCR-ABL1 quantitative proficiency test and corrective action

Wang, tien-hsiang, Hwang, Wen-Li

Taichung Veterans General Hospital.

BCR-ABL1基因表現量是慢性骨髓性白血病治療過程的重要指標之一，實驗室提供準確、高敏感度的BCR-ABL1基因定量檢驗，對臨床醫師的治療決策有相當大幫助。本實驗室參加CAP 2016 BCR-ABL1 MRD能力測試，此次能力測試結果，在高值部分是通過的；但在低值部分，CAP報告統計中位數為0.02% IS，本實驗室結果為未檢出，為不相符合，因此本實驗室針對此次能力測試結果進行原因探討並導入矯正措施。本實驗室BCR-ABL1基因定量檢驗，是採用Roche Transcriptor First Strand cDNA Synthesis Kit進行RNA逆轉錄反應，以及Roche LightMix® Kit bcr-abl t(9;22) M / m / μ and Abl1 kit進行BCR-ABL1基因定量檢測。經由魚骨圖分析能力測試不符合原因，有兩大因素影響：1、定量試劑組敏感度，是否能偵測到低copy數BCR-ABL1基因；2、RNA逆轉錄反應效能。針對不符合原因進行實驗設計予以確認，在定量試劑組敏感度方面，使用ERM-AD623(sigma)標準品(經國際確效)，其BCR-ABL1基因濃度從 $10^6 \sim 10$ copy數，本定量試劑組可偵測到10 copy數，故本試劑組敏感度可達偵測線性最低值，排除該項原因。在RNA逆轉錄反應效能方面，測試提高效能之實驗，分為兩部分：1、延長逆轉錄反應時間，將反應時間從30分鐘延長至60分鐘；2、增加RNA總量進行反應，從1.2ug提高到2ug，分別重新檢測CAP能力測試檢體，兩者結果仍為未檢出，表示延長逆轉錄反應時間和增加RNA總量，皆無法提高逆轉錄反應效能，未能排除該項原因。為了解決逆轉錄反應效能原因，更換逆轉錄試劑，改使用SuperScript II逆轉錄酶(Invitrogen)，重新檢測CAP能力測試檢體，低值結果為0.007% IS，達CAP統計報告3倍範圍(0.0067~0.060)內；此外，同時比較控制組ABL1基因copy數，明顯提高10倍(從 3×10^4 到 4×10^5 copy)，顯示更換逆轉錄試劑後，明顯改進逆轉錄反應效能。本實驗室將此結果導入臨床檢體之BCR-ABL1基因定量檢驗，變更檢驗程序，改採用SuperScript II逆轉錄酶進行RNA逆轉錄反應，統計分析變更檢驗程序前後之控制組ABL1基因copy數，在變更前ABL1基因copy數平均值為 4.6×10^4 ，變更後平均值為 3.1×10^5 ；且利用ANOVA變異數統計分析，F值24.31 大於臨界值，顯示檢驗程序變更前後有明顯差異。結論：本實驗室經由CAP能力測試，發現BCR-ABL1基因定量檢測的低值檢測能力不足，透過魚骨圖分析能力測試不符合原因，經由實驗證實Roche Transcriptor First Strand cDNA Synthesis Kit之逆轉錄反應效能不足，且變更檢驗程序改用SuperScript II逆轉錄酶之矯正措施，成功提高低值檢測能力。

From a thalassemia screening experience to evaluate the thalassemia screening program in Taiwan

王美嘉¹、李建宏¹、朱大成²、賴信志²、呂淑娟¹、蔡淑慧¹、吳禮安¹、蔡文琦¹、張璧月¹、盧章智^{1,2}

林口長庚紀念醫院¹、長庚大學醫學生物技術系²

From a thalassemia screening experience to evaluate the thalassemia screening program in Taiwan

Mei-Chia Wang¹, Chien-Hong Lee¹, Da-Chang Chu², Hsin-chi Lai², Shu-Chuan Lu¹, Shu-Hui Tsai¹, Li-An Wu¹, Wen-Chi Tsai¹, Pi-Yueh Chang¹, Jang-Jih Lu^{1,2}

¹Department of Laboratory Medicine, Lin-ko Chang Gung Memorial Hospital. ²Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, Chang Gung University

Thalassemia is the most common inherited disorder in Taiwan. To improve the maternal and fetal health, a prevention of thalassemia program operated in Taiwan since 1993. Conventional screening method based on low mean corpuscular volume (MCV) has been performed. However, this strategy could miss some individuals with minor thalassemia phenotypes or Hb variants and caused the offspring suffer from thalassemia major after birth.

There were 811 couples (1622 samples) performed molecular testing of thalassemia from 2000 to 2013 in Chang-Gung Medical Center in Taiwan. We performed 7 common alpha-thalassemia genotype tests in the presence of a normal HbA2 (<3.5%). If subjects had increased HbA2 and/or HbF levels, or abnormal Hb HPLC chromatograms, alpha-globin or beta-globin gene was sequenced. From the results of genotyping, we evaluate the cut-off setting of MCV (80fL) from national thalassemia screening program of Taiwan.

The result shows that total twenty alpha- and beta-thalassemia genotypes and 13 Hb variants had been found. Among 35% (61/176) of cases with marginal MCV (≥ 80 fL) whose genetic results indicated thalassemia (n=52) or Hb variants (n=9). Besides, the quantification level of HbA2 used in distinguishing α -thalassemia (A2<3.5%) from β -thalassemia (A2 \geq 3.5%) was challenged. Twenty-two cases whose HbA2 smaller than 3.5% also suffer from β -thalassemia. Most of their genotyping were HbE (14/22). If the offspring inherit from their parents, both Hb E and β -thalassemia, the haematological feature is similar to β -thalassemia major. Fortunately, Unknown Hb level of HbE is detectable from Hb HPLC chromatograms.

Since the successful treatment rate for thalassemia major is still unsatisfactory, complete and thoughtful screening strategy such as MCV combined with Hb HPLC chromatograms for first step in screening program is essential.

Evaluation of 23comp Human DNA Identification Kit with 23 STR marker for Forensic Identification on the Taiwanese Population

簡明志¹、彭成立^{1,2}、王怡惠¹、廖淑容¹、李詩儀¹、鍾欣怡¹、商弘昇¹

三軍總醫院¹、國防醫學院醫學科學研究所²、國防醫學院病理及寄生蟲學研究所³

Evaluation of 23comp Human DNA Identification Kit with 23 STR marker for Forensic Identification on the Taiwanese Population

Ming-Jr, Jian¹, Cherng-Lih Perng^{1,2}, Yi-Hui Wang¹, Xin-Yi Zhong¹, Shi-Yi Li¹, Xin-Yi Zhong¹, Hung-Sheng Shang¹

¹Division of Clinical Pathology, Tri-Service General Hospital, NDMC. ²Graduate Institute of Medical Sciences, NDMC. ³Graduate Institute of Pathology and Parasitology, NDMC

Background:

Human identification is usually based on the study of short tandem repeat (STR) depending on the particular characteristics of the investigation. The conventional system sometimes exhibits insufficient estimation for paternity analysis because of shortness of examined loci. Recently, commercial kits with increasing the number of tested loci improves the ability to determine whether or not a relationship exists. The SureID 23comp Human DNA Identification Kit (23 comp) provides a 5-dye, short tandem repeat (STR) multiplex assay that is optimized to simultaneously amplify and detect 23 loci.

Objectives:

The objective of this study was to estimate the diversity of the 23 STR markers on the Taiwanese population samples and to evaluate their usefulness in forensic genetics with 10 paternity cases identified by current STR analysis (AmpFI STR Identifiler kit).

Methods :

We obtained 100 unrelated blood samples, ten paternity cases were included. All DNA samples were amplified with the reagents provided in the 23comp STR kit according to the manufacturer's recommended protocols. PCR was performed in ProFlex PCR system(Applied Biosystems) thermal cycler. Following amplification, each sample was analyzed with 3500 Genetic Analyzer.

Results :

Using the 23comp STR kit, the combined mean match probability (2×10^{-12}) would allow a satisfactory level of discrimination power. All ten paternity cases were consistent with our previous data. Combinations of commercial STR kits with AmpFI STR Identifiler Plus Kit, QIAGEN Investigator HDplex kit and 23comp STR kit could increase up to 40 loci which provided more meaningful and efficient data for paternity determination.

In summary, we found 23comp STR kits represents a valuable approach in forensic genetic investigation as an extension to nowadays STR-base kits or a separate informative system.

Acquired somatic *TP53* and *PIK3CA* mutations are essential for colorectal cancer progression

張璧月、張仕政、王美嘉、張乃中、劉瑋修、盧章智

林口長庚紀念醫院

Acquired somatic *TP53* and *PIK3CA* mutations are essential for colorectal cancer progression

Pi-Yueh Chang, Shih-Cheng Chang, Mei-Chia Wang, Nai-Chung Chang, Wei-Hsiu Liu, Jang-Jih Lu

Chang Gung Memorial Hospital.

The incidence of colorectal cancer (CRC) has been up to the leading place in Taiwan since 2008. In past few decades, a series of genes such as *APC*, *KRAS* and *TP53* involved in adenoma to carcinoma tumorigenesis process have been studied extensively. However, which gene determined the malignant transformation from adenoma to carcinoma is still uncertain. In this study, we investigated the germline and somatic mutation spectrum of patients with polyps and CRC by using the AmpliSeq Cancer Hotspot Panel V2. Fifty-three formalin fixed paraffin embedded (FFPE) polyps and 50 paired freshly frozen stage 0–IV CRC tumors and adjacent normal tissue were collected. High germline mutation rate in patients with polyps (17%) and patients with CRC (12%) were observed. Among the cancer predisposing genes, oncogene *NRAS* G138R variant was first identified which has never been reported by other laboratories. By screening 50 cancer-related genes, 60% of polyps and 88% of the CRC samples can be detected with somatic mutations. And we found *TP53* and *PIK3CA* mutation rate were significantly increased from non-neoplastic, neoplastic polyps to early stage and late stage of carcinoma (7%, 15%, 33.3%, 65% for *TP53*, $p < 0.01$; 0%, 0%, 23.3%, 25% for *PIK3CA*, $p = 0.02$). Environmental dependent high inter-tumor heterogeneity were also found by observing distinct mutation patterns of 6 pairs of synchronous polyp and tumor. Only *TP53* or *PIK3CA* mutations can be found in tumor tissues but not in the polyps part. It highlights the crucial role of these two genes in cancer progression. These results may aid identifying high risk group with sectioned polyps harboring specific mutations.

DNA 指數於兒童急性淋巴性白血病之應用

謝淑敏¹、陳淑惠²、施秉孝²、李偉華³

衛生福利部雙和醫院¹、衛生福利部立雙和醫院小兒科²、衛生福利部立雙和醫院研究部³

Application of DNA index in childhood acute lymphoblastic leukemia detection

Shu-Min Hsieh¹, Shu-Huey Chen², Ping-Hsiao Shih², Wei-Hwa Lee³

¹Department of Pathology, Taipei Medical University-Shuang Ho Hospital, Taiwan. ²Department of Pediatrics, Taipei Medical University-Shuang Ho Hospital, Taiwan. ³Department of Research, Taipei Medical University-Shuang Ho

背景與目的: 兒童急性淋巴性白血病(Acute lymphoblastic leukemia, ALL)是兒童惡性腫瘤中最為常見，而染色體的轉位及數量變化是血液惡性腫瘤疾病重要的特徵，其中染色體倍體是判斷兒童ALL預後重要的因素。然而細胞遺傳學檢查時間冗長，操作程序繁瑣，有時因為沒有分裂細胞而無法分析，因此難以及時提供醫師診斷參考。由於DNA含量可代表細胞內染色體的倍體狀態，而非二倍體的染色體含量與兒童ALL的治療及預後程度有關，因此本研究使用流式細胞儀檢測細胞DNA含量，分析DNA指數(DNA Index; DI)，並與細胞遺傳學檢查作相關性比對，確認DI提供ALL檢測的臨床價值，以輔助細胞遺傳學檢查在染色體倍體分析效率之不足，以及時提供醫師對高倍體兒童ALL的診斷、治療及預後評估，提昇對兒童ALL患者的治癒率。

方法:收集已完成細胞遺傳學檢查確認為正常二倍體46,XY、46,XX各20例及低倍體2例、高倍體17例的骨髓或血液檢體，使用流式細胞儀檢測DNA含量以計算DI，並建立二倍體之參考區間。另收集兒童急性淋巴性白血病11例做DI檢測與細胞遺傳學檢查比較。

結果:細胞遺傳學檢查與DI的相關性為97.8%。正常二倍體的DI為0.91~1.04，而兒童ALL有7例二倍體其DI為0.98~1.04，與正常二倍體的DI相當；4例高倍體的DI為1.08~1.35，明顯高於正常範圍。

結論:正常人細胞內的DNA含量屬於比較恆定的二倍體細胞，而細胞的增殖就是染色體的複製，當腫瘤細胞增殖調節失控時，可造成DNA含量缺失、增加或染色體轉位等，而導致染色體的結構與數量的異常。一般細胞遺傳學檢查時間最快需3-5天，而DI檢測操作簡便快速，當天即可完成，且檢測的細胞數量多，不受腫瘤細胞增值及分裂的影響。本研究分析結果顯示高倍體ALL的DI明顯高於正常的二倍體的DI，而其他異倍體的DI亦與細胞遺傳學檢查結果的相關性一致，雖然染色體結構上之異常則無法於DI檢測中觀察出，但DI對高倍體的兒童ALL仍具有重要的臨床診斷價值及預後評估的依據。

關鍵字:兒童急性淋巴性白血病、細胞遺傳學、DNA指數

比較流行性感冒病毒 A&B 檢測於 Alere i 快速分子檢驗與台塑生醫迅知卡式篩檢於急診 呼吸道檢體偵測

藍翌菱、李美貞、林孟德、楊婉華、張俊梁

國軍桃園總醫院

Comparison of the Alere i Influenza A,B assay and the Formosa One Sure Influenza A,B Card test by using Respiratory Specimens collected from the Emergency Department

Lan,yi-ling, Lee,Mei-Jen, Lin,Meng-Te, Yang,Wan-Hua, Chang,Junn-Liang

Department of Pathology and Laboratory medicine,Taoyuan Armed Force General Hospital.

Background:The Alere i influenza A&B is a newly developed rapid molecular assay. It delivers molecular flu results in 15-30 minutes which is significantly faster than other conventional rapid tests.**Objective:**Currently used rapid test for flu, the Formosa One Sure Influenza A&B Card, in most of the hospital Emergency Departments (ED) in Taiwan was reported with less sensitivity and accuracy. To increase the test sensitivity and accuracy, we introduced the Alere i influenza A&B assay in our hospital in December 2016. This study aims to compare the sensitivity and accuracy of the Alere i influenza A&B assay and the Formosa One Sure Influenza A&B Card test.**Materials and Methods:**Respiratory specimens were collected from ED patients who were highly suspected with flu infection by physicians. Ten specimens were collected during the study period. Specimen from each individual patient was prepared in virus transportation medium (VTM) and divided into 2 samples, one for the conventional Card test and the other 200 µl for the Alere i influenza A&B assay. Tests were performed with the instruments according to the manufactory's instruction. **Results:**Compare to the Card test results, the overall sensitivity and specificity of the Alere i influenza A&B assay were 100% and 75% respectively; the positive and negative predictive values were 85.7% and 100%. Among the influenza A positive specimens, there was only one that was Alere i influenza A&B test positive but Card test negative. **Conclusion:**Our results suggest that with increased sensitivity and accuracy of flu detection and faster molecular result delivering, the Alere i influenza A&B assay is an ideal rapid diagnostic test to enable immediate and effective patient management.

Comprehensive Analysis of KRAS, NRAS and BRAF Mutations using Mass Spectrometry in Metastatic Colorectal Cancer Patients

林欣穎

台北榮民總醫院

Comprehensive Analysis of KRAS, NRAS and BRAF Mutations using Mass Spectrometry in Metastatic Colorectal Cancer Patients

Shin-Ying Lin

Taipei Veterans General Hospital.

Targeted therapies with monoclonal antibodies against epidermal growth factor receptor (EGFR) have been approved for the treatment of metastatic colorectal cancer (mCRC). Mutations on the downstream components of EGFR signaling such as KRAS, NRAS and BRAF may result in constitutively activation of this signaling pathway and lead to lack of response to anti-EGFR therapy. Recently, clinical guidelines for colorectal cancer have recommended that mCRC patients with any KRAS or NRAS mutations should not be treated with anti-EGFR therapy. An increasing evidence has also showed that patients with BRAF V600E mutation have poorer prognosis when treated with anti-EGFR therapy. Therefore, analysis of KRAS, NRAS and BRAF mutations has become an important molecular test for predicting treatment response of anti-EGFR therapy in mCRC. Although Sanger sequencing is a conventional method for identification of gene mutation, it is time-consuming, less sensitive and unable to perform high-throughput analysis. In this study, we used a panel of assay to simultaneously detect 26 types of KRAS, 26 types of NRAS and 6 types of BRAF mutations using mass spectrometry. A total of 304 mCRC patients was included for analysis. Among the patients we analyzed, 41.5% (126/304) of patients were found to harbor KRAS mutations, 4% (12/304) NRAS mutations and 3.3% BRAF V600E (10/304) mutation. Herein, we demonstrated that mass spectrometry may be an appropriate approach other than next generation sequencing for comprehensively and effectively detection of KRAS, NRAS and BRAF mutations in routine diagnostics, and it can also be easily adopted to include the detection of other mutations in the further.

Keywords: KRAS, NRAS, BRAF, Mass Spectrometry, Targeted Therapy

以 15 至 26 組 STR 位點進行單親親子鑑定分析系統排除率與個案排除率的相關性研究

彭成立、商弘昇

三軍總醫院

The Relationship of System and Individual Cumulative Probability of Exclusion in Single Parent Parentage Testing by 15 to 26 Autosomal STR Loci

Perng, Cherng-Lih, Shang, Hung-Sheng

Tri-Service General Hospital.

社團法人中華民國鑑識科學學會頒布的親緣DNA鑑定實驗室認證技術規範，5.4.4章節規定「實驗室應使用各自獨立的多基因座法進行分析，各基因座之組合親子排除率應達99.99%，對不能排除的系爭父親之親子指數應達10,000以上。」，由於親子排除率公式有兩種，系統排除率(Garber RA & Morris JW. AABB 1983;277-290)或個案排除率(Buckleton J & Triggs CM. Forensic DNA interpretation, CRC Press, NY 204, p348.)。認證技術規範並未敘明使用何種排除率公式，因此本研究擬以模擬族群個體STR來驗證兩種公式的嚴謹度與可信度。本研究使用15組STR (AmpFI STR Identifiler PCR Amplification Kit, Applied Biosystems.)與額外10組STR (Investigator Hdplex Kit, QIAGEN.)分析試劑，以Microsoft EXCEL程式依據206年鑑識科學研討會公佈之台灣地區漢人STR基因頻率與Zhang S.等人(Electrophoresis 2013;34:613-7.)所提出之漢人STR數據分析作為統計基礎，依族群頻率隨機產生16,000個模擬個人，計算個案排除率，當使用15組STR時，系統排除率為99.9802%，約有49%的個案排除率超過99.99%；當使用16組STR時，系統排除率為99.9921%，符合認證技術規範組合排除率應達99.99%之標準，也僅有約75%的個案排除率超過99.99%，剩餘25%個案未達標準，必須靠親子指數(Cumulative Paternity Index, CPI)大於10,000，來確保檢驗的準確性。若要達到99.99%的個案其個案排除率均超過99.99%的嚴謹度，約需要23組STR其系統排除率達99.9998%時才能做到。因此本研究建議，可以使用兩階段的方式，先執行15組STR，當個案排除率未達99.99%時，再加做11組STR，以確保每一個個案均能達到排除率超過99.99%，以符合認證技術規範5.4.4章節之規定。

以 26 組 STR 位點分析全手足、半手足與不相關個人之相同對偶基因數分佈情形

彭成立、商弘昇

三軍總醫院

Allele Sharing in Full-Sibling, Half-Sibling and Unrelated Individuals by 26 Autosomal STR Loci

Perng, Cherng-Lih, Shang, Hung-Sheng

Tri-Service General Hospital.

STR基因型分析目前已廣泛應用於身分鑑定與親緣鑑定，親子關係鑑定可依據孟德爾遺傳定律，小孩必須從父母各遺傳一個對偶基因(allele)來推論親子關係是否存在。全手足與半手足的二人間親屬鑑定，無法套用孟德爾遺傳法則，目前大多使用學者Wenk RE提出之親緣指數演算法則計算親屬關係似然比作為親緣關係之判斷標準，此演算法考慮待測兩者對偶基因是否相同與族群頻率之高低，當相同之對偶基因其族群頻率高時，其親屬關係似然比就不會太高，因此提出了兩者具有相同對偶基因總數的概念，以作為輔助判斷的依據。本研究以AmpFlSTR Identifiler PCR Amplification Kit (Applied Biosystems)與Investigator Hdplex Kit (QIAGEN)兩組試劑可提供26組體染色體STR為基礎，依據206年鑑識科學研討會公佈之台灣地區漢人STR基因頻率與Zhang S.等人(Electrophoresis 2013;34:613-7.)所提出之漢人STR基因頻率，以電腦隨機亂數方式產生1,000個模擬不相關隨機個人，再以每三個人一組，分別假設安排為丈夫、第一任妻子與第二任妻子，依據先生與第一任妻子之STR基因，模擬出兩個小孩，與第二任妻子再模擬出另一個小孩，前兩個小孩具有全手足關係，與最後一個小孩具有半手足關係，共產生出998對全手足與1,996對半手足關係，全手足、半手足與隨機兩人之相同對偶基因數(Mean±SD)分別為32.65±3.21、23.80±2.91、16.26±3.02。以Microsoft EXCEL軟體NORM.DIST(x, mean, standard_dev, cumulative)函數可計算累積百分比，當全手足與隨機兩人在具有相同24個對偶基因數時，約與平均數差距2.6個SD值，錯誤率僅有0.35%，具有最佳的鑑別力。全手足與半手足在具有相同28個對偶基因數時，約與平均數差距1.45個SD值，約有7.5%的錯誤率。半手足與隨機兩人在具有相同20個對偶基因數時，約與平均數差距1.3個SD值，約有10%的錯誤率。因此，兩者具有相同對偶基因總數確實具有輔助判斷親屬關係的能力。

案例報告：STR 型別鑑定法在卵巢畸胎瘤的應用

林香君、許瑋真

臺北市立聯合醫院仁愛院區

Case Report: Application of STR identification in ovarian teratoma

Lin, Hsiang-Chun, Hsu, Wei-Jan

Taipei City Hospital, Renai Branch, Taipei, Taiwan.

前言：一對27歲雙胞胎姐妹，右邊卵巢皆長卵巢畸胎瘤，姐姐檢驗數值CEA 5.0 ng/ml(參考值0-6.0 ng/ml)、CA125 58.7 u/ml (參考值0-21.0 u/ml)、CA199 149.0 u/ml (參考值0.0-36.0 u/ml)，右邊卵巢切片檢驗結果為惡性腫瘤(Ovary, right, oophorectomy, showing immature teratoma 不成熟卵巢惡性畸胎瘤, grade 2。Ovary, left, wedge biopsy, showing no pathologic change)。姐姐右邊惡性腫瘤預後差，併用放療和化療，已經做了三次，狀況不佳；妹妹目前為良性腫瘤，臨床醫師想了解是否為同卵或異卵雙胞胎，以做為考量妹妹是否會發生惡性病變之機率之一。結果：檢驗室與臨床溝通建議以Multiplex PCR體染色體STR分析系統(15STR+Amelogenin)檢驗結果是否為同卵雙胞胎，不宜採用X染色體 STR型別鑑定法，此案後續也可考量加測抗穆勒氏管賀爾蒙 (Anti-Mullerian Hormone, AMH)，做為檢測卵子庫存量參考，較不隨月經週期、有無懷孕、有無服用賀爾蒙 (如避孕藥) 等而變動。討論：同卵雙胞胎分裂自同一受精卵，因此除極少數特例外，基因都是相同的，若單使用STR型別等DNA鑑定法是無法將二人作區別，因而本科室在進行鑑定的當事人資料填寫部份，除了現場拍照存證還要求壓印右大拇指紋或腳掌紋(以右大拇指紋為主，年小幼兒可以腳掌紋代替)作為個體的差異證明。由於已知此對姐妹為雙胞胎，在區別同卵或異卵時，利用Multiplex PCR體染色體STR型別鑑定法作為檢驗系統即可清楚辨別，但卻不適於僅採用X染色體 STR型別鑑定，原因是X染色體一半來自父親，另一半取自母親，在同父同母的情況下，即使是異卵雙胞胎也有約一半的機率完全相符。卵巢畸胎瘤則是當初胚胎發育過程中，生殖細胞的不正常增生所致。一般而言，成熟畸胎瘤為良性腫瘤，不成熟畸胎瘤在病理型態上含有分化不成熟的組織，可再進一步訂出不同的分級(grade)，混合型畸胎瘤則含有惡性生殖細胞腫瘤或其他惡性腫瘤的成分。在已確認姐姐為惡性腫瘤且預後差的情況下，藉由鑑定結果為同卵雙胞胎的結果，合理推測妹妹由良性腫瘤轉為惡性的機率會較異卵雙胞胎為高，也幫助醫師作為未來若轉為惡性腫瘤的預後診斷依據。

某醫院檢測 HLA-B27 偽陽性案例探討

林佳怡

衛生福利部桃園醫院

A case study of HLA-B27 false positive in a hospital

lin-chia.yi

Taoyuan General Hospital, Ministry of health and Welfare.

僵直性脊椎炎（Ankylosing Spondylitis），是一種侵犯中軸脊椎關節的慢性發炎性疾病，一般人口中，盛行率約為千分之一，好發於年輕男性，男女比例約為3：1此類病變中最具有代表性的疾病，它是一種免疫系統異常所造成的慢性發炎性疾病，可影響中軸脊椎關節，尤其是薦腸骨關節，及周邊關節，尤其是下肢關節。從統計上，這種疾病與遺傳基因HLA-B27（B27型人類白血球組織抗原）具有密切的關係，且具有家族遺傳傾向。約百分之九十到百分之九十五的僵直性脊椎炎病人具有HLA-B27基因（即HLA-B27抗原陽性），HLA-B27是一種與免疫反應有關的組織抗原，全台灣人口中約有百分之五到百分之六的人帶有HLA-B27的基因，其中約有百分之一到百分之六的病人會發病成僵直性脊椎炎。實驗室檢驗方式:Gold SSP kit PCR方式發現有四個病患為弱陽性，可能原因:1.DNA濃度太高(建議濃度50ng/ul)，2.過多Taq，3.PCR熱循環儀延遲，4.Agar染劑老舊，5.試劑存放不正確。實驗室針對可能原因進行分析:1.DNA濃度:四位病患DNA濃度分別為112/68/89/111，這四位為不同時間點發現且同一批檢體其他檢體無弱陽性問題，所以可排除。2.過多Taq:實驗室做法為整批配置好而非單一檢體分別加入Taq，所以可排除。3.PCR熱循環:實驗室PCR儀器為當年購入且每年定期校正，所以可排除。4.Agar染劑老舊:實驗室Agar為每星期新鮮泡製如有影響，整批檢體皆會受到汙染，所以可排除。5.試劑存放不正確:實驗室依指示出入庫並放入4度冰箱保存，所以可排除。實驗室針對四位病患另外用ONE LAMBDA試劑檢測結果皆為陰性。之後做了HLA typing分析結果分別為:B38B3901、B62B38、B3901B46、B38B58，剛好都有B38或B39。綜合上述實驗觀察有可能因HLA typing B38.39會造成Gold SSP kit偽陽性，是否罹患僵直性脊椎炎或是否可以免除兵役，其中HLA-B27檢查報告是很重要的。但因目前收集檢體量少無法證明是造成Gold SSP kit偽陽性的結果。還是必須在多收集檢體。診斷僵直性脊椎炎，主要是經由詳細的病史詢問，依據臨床症狀、家族病史及理學檢查的結果，進一步再作X光攝影（必需看到有薦腸骨關節炎的證據），若有需要則抽血檢查HLA-B27抗原，最後一起綜合判斷，以診斷僵直性脊椎炎。

Prevalence and Clinical Profile of EGFR Mutation in Non-Small-Cell Lung Carcinoma Patients in East Taiwan

辜明慧、林孝儒、林等義

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

Prevalence and Clinical Profile of EGFR Mutation in Non-Small-Cell Lung Carcinoma Patients in East Taiwan

Ming-huei Gu, Siao-Ru Lin, Teng-Yi Lin

Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation Taiwan.

Non-small-cell lung cancer (NSCLC) comprises approximately 80% to 85% of all lung cancers, and the majority of patients present with advanced or metastatic disease. EGFR analysis is the first molecular test introduced in the routine care of patients with NSCLC. Several clinical practice guidelines now recommend EGFR mutation testing before initiation of first-line therapy for advanced NSCLC. To investigate the prevalence of EGFR mutations and explore any relationships with clinical characteristics in NSCLC patients, we start this project.

The mutational analysis of EGFR was performed from formalin-fixed, paraffin-embedded tissues of histologically confirmed NSCLC after informed consent was obtained. Mutations in EGFR were analyzed using the *therascreen*® EGFR RGQ system, which utilizes amplification refractory mutation-specific polymerase chain reaction and Scorpion technologies for detection. In this study, we collect 387 NSCLC patients March 2013 to December 2016 living in Eastern Taiwan. Multiple factors involved in EGFR mutation and clinical characteristics of patients were analyzed.

A total of 387 NSCLC patients were identified EGFR mutation status from March 2013 to December 2016, with 200 (51.7%) of them harboring EGFR mutation in exon 18, 19, 20 and 21. A total of 200 patients were active EGFR mutations were treated with EGFR TKIs as the first-line treatment and enrolled into this analysis. One hundred (50.0%) patients had L858R, eighty-one (40.5%) had a deletion in exon 19 and the other nineteen (9.5%) had rare mutations. The five uncommon active mutations of EGFR were G719X, S768I, L861Q, and T790M. The clinical characteristics of this study population, including age, sex, smoking history, EGFR mutation, stage, drugs used and metastatic sites were summarized and statistical analyzed.

檢驗室人員訓練表單之整合與一致化

蔡育宏

嘉義長庚醫院

Integration and Standardization of Training Forms in Laboratory

Yu-Hong Tsai

Department of Laboratory Medicine, Chang.

背景

人員訓練對醫學檢驗室之檢驗品質影響甚鉅，人員訓練項目或頻率不足，將直接影響檢驗結果的正確性。CAP(College of American Pathologists) General Checklist 『All Personnel』 章節及ISO15189項次5.1 『人員Personnel』 章節皆有明確規範人員訓練要求。人員專業訓練十分重要，但繁複的訓練過程與各組別訓練標準不一致，將影響受訓人員訓練成效。人員訓練表單之整合與一致化，可統整全科各組訓練資源，使人員都能接受必要且一致的訓練，以具備臨床作業之技術能力，達成提升醫療作業品質之目標。

方法

首先，依衛服部『二年期醫事檢驗師(生)訓練課程指引』核心課程及專業課程建議之訓練內容為軸心，進行全科必要訓練項目盤點。其次，依盤點結果及訓練教案需求，設計多元評估之訓練表單，由檢驗科教學委員會審閱，最後統整各組訓練項目撰寫成二年期與非二年期人員皆適用之訓練手冊。另外，藉由調整二年期醫事檢驗師必要核心訓練課程順序，可整併院方新進人員評估與二年期醫事檢驗師訓練之重複評估，降低受訓人員文書作業時間。

結果

訓練手冊中包含96份訓練表單：共通性共計14份；檢體採檢共計5份；生化血清共計18份；血液組共計14份；鏡檢組共計19份；血庫組共計15份；微生物組共計11份。以血液血庫組為例，表單整合前，受訓人員接受之訓練55次(血液17份；鏡檢17份；血庫21份)；表單整合後48次(血液14份；鏡檢19份；血庫15份)。表單整合前人員考核共計25次；表單整合後8次。

討論

- 1.統整全科各組訓練資源，將訓練表單模組化並集中管理，可使所有人員訓練一致化。
- 2.各組可從整合的訓練手冊擷取所需訓練表單，減少因增設新表單所需時間及人力。
- 3.計畫主持人可明確掌握所有教學資源，整合分配臨床教學人力。
- 4.大幅降低人員文書作業時間，節省授課人員訓練時間，符合學習者需求。

建立資訊化委託研究平台提升報告時效

陳柏志²、蘇鴻儒³、吳明哲³、羅幸惠³、郭淑文³

高醫附設醫院¹、高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系²、高雄醫學大學附設中和紀念醫院 資訊室³

Establish Information Research Platform to Enhance Report Turnaround Time

Chen Po Chih², Su Hung Ju³, Wu Ming Chih³, Lo Hsin Hui³, Shu-Wen Kuo³

¹Kaohsiung Medical University Hospital. ²Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology Kaohsiung Medical University. ³Department of Information Kaohsiung Medical University Hospital

【研究目的】

醫學中心研究是三大任務之一，目前院內醫師研究的風氣相當盛行，抽血櫃檯除了一般採血之外每天要執行許多研究的採血，目前仍有許多問題上待解決，希望建立委託研究平台能夠完整資訊化。

【問題分析】

1.目前沒有管控機制，同仁無法得知採血是否通過IRB。2.委託執行的檢驗只能以紙本進行。2.檢體量大時同仁手工抄寫報告造成錯誤。3.無法管控醫師目前執行的數量。原本報告時效7天希望可以縮短為1天。

【改善策略】

1.建立審核機制確認是否通過IRB。2.建立委託研究平台，申請之計畫有專屬之帳號密碼可以線上即時查報告。3.通過審核之後發給條碼，每張條碼不可以重複使用，申請之檢驗項目可以比照一般流程直接上機連線。4.可以線上列印報告清單並且轉成EXCEL檔可以直接進統計軟體分析。

【結果】

目前每月平均有5位醫師申請，每月平均約1000管委託檢驗，原本時效一星期給報告，改善之後報告時效為3小時。儀器連線減少錯誤上線之後沒有發錯報告之案例。

【結論】

建立審核機制來完整監控委託研究，也可以管控是否有未經病人同意便執行收檢之動作。資訊節省人工記錄的流程也大量節省了檢驗上機之時間，報告清單轉成EXCEL檔可以直接進統計軟體分析得到不錯的評價。這次建立完整資訊化之委託研究平台確實提升報告時效與品質。

規劃試藥庫存空間提升庫存管理

洪芙蓉¹、王昱鑫¹、鄭彬紘¹、楊惠茹^{1,2}、陳柏志^{1,2}

高醫附設醫院¹、高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系²

Try Planning of storage space to improve inventory management

HUNG FU JUNG¹, Wang Yu Shin¹, Cheng Bin Hong¹, Yang Hui Ru^{1,2}, Chen Po Chih^{1,2}

¹Kaohsiung Medical University Hospital. ²Kaohsiung Medical University

Background:

目前檢驗醫學部試藥及耗材庫存管理已資訊化，尚有一些管理缺失待持續改善。

實驗室試劑耗材種類繁多、包裝規格複雜，受限於庫存空間，造成的管理缺失包括庫存數量不清楚、試劑擺放無固定位置、未將有效期長短按次序擺放、新到貨試藥無區隔。所以對於保管空間已受限，進行設計空間變更的規劃，提升庫存管理。

Plan:

首先，先行分類，瞭解各組別空間的使用情況。盡量縮短作業區域內的試劑耗材搬運距離及搬運次數。庫存區固定位置佈置。庫存區固定位細部佈置規劃，此需要更為詳細的尺寸、規格、大小。規劃佈置的決策是重要，一旦發現重大錯誤便很難改正。

Do:

將試藥耗材庫存區建置在各組作業區的旁邊。規劃試劑耗材在庫存區的固定位。庫存區的固定位依照試藥耗材的尺寸、規格、大小訂制。一種試藥耗材訂制2個櫃子，將「現用」及「新到貨」試藥做區隔。「現用」試藥耗材採開放式領取，「新到貨」試藥則加做櫃門。並利用顏色區分不同試藥。建置大尺寸試藥耗材櫃，讓試藥耗材以偶數數量放置。建置小尺寸試藥耗材櫃以透明壓克力作建置，並裝上透明活動隔板，區隔放置數。讓庫存數量一目了然。並在每個試藥的櫃子放置防漏盆。另外加強入庫管理者，需針對批號不同蓋上印章以提醒使用者以及試劑耗材按效期長短，效期短往前擺放。

Check:

試藥及耗材庫存空間規劃建置改善計劃，改善了空間效率:庫存數量不清楚、試劑擺放無固定位置。改善了量的控管，降低庫存量以達到更佳的成本管控。改善了使用者搬運試藥及耗材的距離。節省了管理者入庫及盤點時間。

Action

設施規劃很重要，往往需挹注大量資金，而且佈置決策一旦發現錯誤便很難改正。不良之設施佈置可能會影響到管理者及作業者的工作情緒。試藥及耗材庫存管理改善行之有年，此次更規劃了庫存空間來改善管理上的缺失提高試劑及耗材庫存管理的正確性。.

運用 HFMEA 改善 B 型肝炎病毒定量檢驗流程

周浩雲、盧彥蓉、林思瑜、沈書郁、陳瑤黛、袁莉屏、戚偉明、謝文祥
衛生福利部雙和醫院

Using HFMEA Method to Improve the Analysis Process of HBV Viral Load

Hao-Yun Chou, Yen-Jung Lu, Szu-Yu Lin, Shu-Yu Shen, Yao-Dai Chen, Li-Ping Yuan, Wei-Ming Chi, Wen-Shyang Hsieh
Taipei Medical University-Shuang Ho Hosp.

目的：B型肝炎病毒定量(HBV viral load)為臨床醫師評估HBV感染病人是否在治療中出現抗藥性之重要指標。為了持續改善檢驗品質，本科成立專案團隊，運用由醫療失效模式與效應分析 (Healthcare failure mode and effect analysis; HFMEA)探討現行HBV viral load檢驗流程是否需要改善，以提升檢驗報告之正確性。

方法：繪製HBV viral load檢驗流程圖，使用魚骨圖分析整理出會影響檢驗結果的失效模式，方向包含人員、試劑、檢體、設備、及環境。透過風險分析(Hazard Analysis)計算這些失效模式的危害指數(危害指數=發生頻率*影像程度)。經決策樹分析(Decision Tree)決定應擬定矯正措施的失效模式。

結果與結論：HBV viral load檢驗的主流程共8項，包括檢體採集(A)、檢體傳送(B)、檢體前處理(C)、儀器保養(D)、病毒核酸萃取(E)、主混合試劑配製與添加(F)、即時定量聚合酶連鎖反應(G)、及檢驗報告核發(H)，而主流程又可細分為41項次流程。藉由魚骨圖分析整理出35項會影響HBV viral load檢驗結果的失效模式，具高風險危害之失效模式(危害指數 ≥ 6)共計3項。應擬定矯正措施的失效模式共計2項，包含LIS簽收HBV viral load時，會與其他項目合併為一個檢驗號碼，易使採檢人員漏採；分生組下班時段的HBV viral load檢體無法在24小時內分離血漿與血球。透過專案團隊集思廣益後，建議採行以下矯正措施：更改LIS檢體簽收設定，將所有大紫頭管採集的項目(HBV DNA、HCV RNA、HCV genotype、HIV RNA、及EBV DNA)檢驗號碼獨立，即一個檢驗項目對應一個檢驗號碼；規範採檢時間，如周一至周五全日、及周六早上11:00前可採檢；請其他組同仁協助處體檢體；採檢容器更換為有Gel之採血管。檢驗流程進行改善後，專案團隊將原先的35項失效模式再次進行風險分析，以評估矯正措施是否能有效防止失效模式發生。

某醫學中心不同工作人員的醫療服務滿意度之研究

蔡玲嬌、張智凱、潘品靜、莊家豪、商弘昇、張錦標

三軍總醫院

The Investigation of Medical Service Satisfactions to Different Staff at Certain Medical Center

gigi_tsai, Chih-Kai Chang, Pin-Ching Pan, Chia-Hao Chuang, Hung-Sheng Shang, Jin-Biou Chang

Department of Clinical Pathology, Tri-Se.

Objective: To investigate whether laboratory education and training to MT and non-MT are comprehensively implemented and the employments of phlebotomy technicians are necessary. For this purpose, services satisfaction surveys including patient's educational background and basic information were determined by one-way analysis of variance.

Methods: The study was a quasi-experimental design. A purposive sampling approach was used that MT and specimen receivers were individually divided into 3 subgroups. A service satisfaction survey was conducted among patients who need blood drawing or submit specimens at the OPD. Participants answered a questionnaire regarding service attitudes and specimen submission procedures from 350 questionnaires, were analyzed using SPSS 20.0 version.

Results: On the education and training, the statistical data was not shown significantly difference among phlebotomy technicians and MT who were on day shifts and night shifts, indicating that education and training were thoroughly implemented and SOP were consistent. In terms of service satisfaction, there was statistically significantly difference among specimen receiver and MT (Day and night shifts) ($p=0.04$), revealing that MT(day shifts) surpassed their counterparts.

Conclusion: (1) the operating procedures were consistent among MT; thus, the necessity of phlebotomy technicians should be considered. (2) the education and training regarding medical laboratory knowledge needs enhancing for specimen receivers, due to they are not MT-related background. (3) on blood drawing periods (morning and night), we find that no matter what "waiting time for phlebotomy," register procedures, "or "calling orders with register numbers", morning service periods surpasses the night service periods; thus, the operating procedures for night periods need improving.

以單管氣送 Tempus 運送造成溶血之改善計畫

楊惠茹^{1,2}、王昱鑫¹、陳建宇¹、洪芙蓉¹、陳柏志^{1,2}

高醫附設醫院¹、高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系²

Use PDCA to Improve Tempus Delivers Cause Sample Hemolysis

Yang Hui Ru^{1,2}, Wang Yu Shin¹, Chen Chien Yu¹, Hung Fu-Jung¹, Chen Po Chih^{1,2}

¹Kaohsiung Medical University Hospital. ²Department of Medical Laboratory Science

【前言】實驗室建置引進新傳送系統TEMPUS自2016年5~8月以來，約有8萬件檢體傳輸，有效取代以人力送檢，及縮短送檢時間，但建置之初常因溶血比例升高，檢體溶血異常率約5%導致需通知病患重新抽血。

【問題分析】討論TEMPUS儀器造成溶血原因，可能原因為1.發射檢體壓力過大、2.發射路徑定位不準、3.檢體到站緩衝不足。

【改善策略】1.請原廠工程師依現場環境調整壓力：閒置壓力位於0.5~0.6mmHg之間，設定發射檢體壓力6.0~6.5mmHg。2.發射檢體壓力過大以至於在發射管內明顯發出檢體蓋與發射管內壁磨擦撞擊聲音調整壓力慣性，原設定連續投遞時每5.6秒發射自發射到終點共21秒到達。3.檢體抵達終點時逆壓力壓不住正壓力，建議緩衝區加緩衝墊。4.檢體單支裸管運送前發射路徑調整易卡管位置提升輸送效能。

【結果】調整壓力慣性後，連續投遞時改每8秒發射自發射到終點共27秒到達降低因瞬間發射造成的溶血，各準備100支檢體分別以TEMPUS及人工運送做比較，目標設定為TEMPUS影響溶血率下降至0%，終點緩衝區，建議在檢體收集箱內鋪墊緩衝墊，改善後TEMPUS影響溶血率下降至0%達成率100%。

【結論】引進新傳送系統TEMPUS確實減少了檢體傳送的時間，但檢體品質需要調整一些內部設定才能提高檢驗品質，此次改善確實減少溶血率，且可做提供其他醫院建置TEMPUS之參考。

以病人安全為中心精實危險值通報作業

葉千僊、洪曉音、陳嘉莉、何文育

中國醫藥大學北港附設醫院

To patient safety as the center of fine real value of the notification operation

Chien-Shi Yeh, Shiao-Yin Hung, Chia-Li Chen, Wen-Yu Ho

China Medical University Beigang Hospital.

前言

94年行政院衛生署訂定醫院病人安全年度工作目標，其目標六鼓勵異常事件通報，執行策略之一為鼓勵建立異常檢查/檢驗值即時通報與處理，雖為鼓勵性質但本研究單位察覺其重要性，所以於該年度建立檢驗異常值即時通報作業。99年衛生福利部公告病人安全目標六提升醫療照護人員間的有效溝通，執行策略之一為檢驗、檢查、病理報告之危急值應及時通知與處理，105年更將此提升至病人安全目標一，更顯示其重要性。

材料與方法

本研究單位於105年3月與臨床科重新檢討並定義危險值通報項目及危險值回覆時間，將危險值通報項目由27項調整為危險值3項通報值24項，定義如下：

- 1.危險值：對於需即時處理的重要異常檢驗結果定義危險值，包含高鉀、高鈣和低血糖。檢驗危險值產生之後，檢驗資訊系統會立即主動通報臨床醫護人員（透過手機簡訊、門診系統、住院系統、急診系統及護理系統等管道），同時醫檢師也會以電話通知護理人員。
- 2.通報值：其他重要異常檢驗結果則定義為通報值，通報值僅以簡訊通知醫師，通知簡訊內容包含：病人姓名、病歷號、門急診或住院、護理站-床號（門診病人則列出聯絡電話）、檢驗結果、通知組別簡稱及檢驗科分機、通報日期時間等。

結果

- 1.每月危險值平均通報件數800件減少至45件，通報件數降幅達94.4%。
- 2.危險值平均回覆時間75分鐘縮短至1.5分鐘，回覆時效提升98%。

討論

此精實作業讓醫檢師每日通報及護理人員每日接收通報件數顯著減少，臨床醫療人員有更多時間可運用於病人照護，相對工作負擔減輕；由危險值平均回覆時間顯示對危險值病人處置時間明顯縮短，進而達成以病人安全為中心的醫療照護。

持續改進醫院住診病人隔天晨抽常規檢驗報告時效

高智雄、嚴雯馨、謝凱雯

聖馬爾定醫院

Continuously Improve the TAT of In-patients Coming Morning Routine Testing Reports

Kao, chih-hsiung, Yen, Wen-Hsin, Xie, Kai-Wen

St. Martin De Porres Hospital.

背景：現今醫療機構皆強調「以病人為中心」並持續改進醫療品質與病人安全，要實際依病人的就醫流程，檢視醫療人員照護病患的過程與執行成效，是否落實以病人為中心的照護，並提出持續改進方案。然而，一般臨床實驗室的品質改善大都只專注於實驗室內問題解決或門急診檢驗服務，鮮少有針對住診檢驗服務之醫療品質改善方案，故本實驗室於民國96年7月即針對醫院總體運作系統探討，以病人為中心思考檢視醫療人員在住診病人的醫療照護過程中，是否有實驗室醫檢人員持續改進的機會，進而展開改善住診病人隔天早上(Coming Morning)晨抽常規檢驗報告時效方案，實施至今執行成效指標雖皆控管維持於閾值內(住診晨抽生化檢驗報告逾時率<4%；住診晨抽血液檢驗報告逾時率<5%)，為因應臨床醫師新增的回饋需求，實驗室於104年再次導入持續改進方案，希望能有突破性持續改進(Breakthrough Improvement)，將醫院住診晨抽生化與CBC血液報告逾時率大幅降低到5 Sigma的水準，目標訂為每百萬次採樣數的逾時率(DPMO, Defects Per Million Opportunities)為百萬分之233。

方法：依ISO15189 4.12要求，實驗室管理階層應確保實驗室參與病人照護相關範圍與成果之持續改進活動。當此持續改進方案鑑別出有改進機會，不論其發生於何處，實驗室管理階層應予以提出。我們從目前未滿足臨床需求的議題開始，發現主治醫師早上八點查房迴診時要得知住診病人晨抽檢驗結果，了解病人病況變化，以調整診療計畫。但仍有一些病人檢驗報告未如期完成，而影響其對病人的病情評估。故鑑別提出此住診檢驗服務中持續改進活動。104年由實驗室管理階層進一步分析每日住診晨抽檢驗流程後，於104年6月CBC血液檢驗引進CelaVision DM96全自動數位化細胞形態分析儀，以自動閱片取代人工鏡檢血液抹片的工作流程瓶頸，且同時期實施檢驗結果的自動篩選比對驗證(Auto-Verification, AV)，並由電腦系統即時自動判定直接釋出報告(Auto-Release, AR)或攔阻檢驗結果由醫檢師審查確認後再放行發出；105年7月生化檢驗完成AR導入。

結果：104與105年每月住診晨抽生化與CBC血液檢驗件數各約700~900件與900~1000件不等，105年較104年住診晨抽檢驗件數皆有些微增加。住診晨抽生化與CBC血液檢驗未於8點發出檢驗報告之逾時率，於104年6月開始持續進步，改善後持續監控此成效指標，105年1~12月每月住診晨抽檢驗報告逾時率皆為 0 %，達成5 Sigma目標。

結論：雖然個案實驗室過去生化與 CBC血液檢驗報告逾時率指標都在閾值內，但醫院104~105年每月仍有2~40件的晨抽檢驗報告逾時，影響主治醫師查房巡診對病人病情的評估；對實驗室品質指標而言<4%或5%符合允收，但這少數逾時報告，對每個病人而言，卻是100%的影響。本改善案不只解決顧客對住診檢驗報告延遲的抱怨，使本院整體住診晨抽檢驗報告時間大幅縮短，大幅提升本院住診檢驗服務時效品質，提升病人安全。

Improving The Blood Specimen Hemolysis Rate By Evidence-Based Medicine Method

王成蕙

市立萬芳醫院

Improving The Blood Specimen Hemolysis Rate By Evidence-Based Medicine Method

CHENG-HUI WANG

Wan Fang Hospital, Taipei Medical University.

The most common reasons of abnormal blood specimen hemolysis and clotted specimens. Hemolysis may affect the accuracy of medical judgment and disposal procedures, it often interferes with the test values of bilirubin, potassium, AST, ALT, creatinine, phosphorus, iron, heme-binding protein, high-sensitivity cardiac Troponin T and ALP, etc. We analyze the laboratory data with abnormal specimen from Jan., 2013 to Aug., 2013, an average of 556 cases monthly is obtained. Technical factors accounted for 56%, 44% from administrative factors under technical factors, 24.4% are clotted and 20.9% are hemolysed. So in cooperation with the Department of Nursing, we aim to improve and decrease the rate of hemolysed specimens using an evidence-based method. We searched several literatures regarding better detection strategies and tools to utilize, after reading related articles, we planned to use vacuum blood drawing systems with a butterfly needle for the implementation of improving blood collection condition. To start, we implemented the use vacuum blood collection system within two wards from the month of Sep. and the hemolysis rate dropped to 18.8% from the previous 24.5% during Jan. to Sep. of the year 2013, and beginning on the month of Oct., the nursing department promoted the use of vacuum blood drawing system with butterfly needle among clinical staff in all wards, continuous monitoring and assessment of the rate of abnormal specimen condition is made monthly. The average hemolysis rate of 20.6% during the months of Jan. to Sep., 2013 dropped to 16.4% for the period of Oct., 2013 to July 2014, a significant difference is observed, P value 0.004 was less than 0.05. It has been observed from the analyzed data that hemolysis rate from the ER affect much the overall rate, it is an important factor to correct the mode of blood collection done in the ER comprehensively.

運用醫療失效模式與效應分析 (Health Failure Modes and Effects Analysis HFMEA) 評估及改善手工輸入檢驗報告之流程

吳凱菁^{2,4}、魏菀漩^{2,4}、陳月英^{2,3,4}

蘇澳榮民醫院¹、臺北榮民總醫院員山暨蘇澳分院病理檢驗科²、私立聖母醫護管理專科學校護理科³、宜蘭縣醫檢師公會⁴

Using HFMEA to Assess and Improve the Process of Manual Report

Wu Kai-Ching^{2,4}, Wei Wan -Hsuan^{2,4}, Chen Yueh-Ying^{2,3,4}

¹Clinical Laboratory, Taipei Veterans General Hospital SuAo Branch. ²Clinical Laboratory, Taipei Veterans General Hospital Yuanshan and SuAo Branch.

³St.Mary's Junior College of Medicine, Nursing and Management, Taiwan. <su

正確而且及時的檢驗報告為臨床醫師診斷與治療之重要依據。本科蘇澳附設門診部與院本部最大差異為:在檢體報到時,無法以自動化產生條碼、連線上機及檢驗數據自動傳輸至HIS系統,甚至在2015年查出報告漏發率為1.4%(42/307),造成臨床醫師經常抱怨急需改善;本活動運用HFMEA 檢視附設門診部手工輸入報告流程之潛在風險,由科內全員與資訊室跨科室組成團隊,於2016年元月至6月共舉辦6次會議;將附設門診部發報告作業繪製流程圖及做失效模式分析,危害指數評分 ≥ 8 者,藉由決策樹分析找出需改善項目。經檢視流程並由決策樹分析後,找出3項失效模式與5項失效原因,據以擬定7項行動方案來進行改善,內容包含1.將附設門診部送檢項目匯入本院HIS系統,執行報到作業列印出上機條碼標籤。2.多出標籤便懷疑檢驗單遺失,立刻電話詢問及確認。3.條碼標籤核對無誤後黏貼於抽血管上直接自動連線上機。4.報告直接傳輸至「院本部HIS系統」。5.醫檢師核對院本部之傳輸數據與原始報告單無誤後即可正確且快速完報。6.報告由院本部之「送、代檢匯出」選項匯出Excel檔,再將此Excel檔匯入附設門診部。7.醫檢師於附設門診部HIS系統核對後完報發出報告。活動執行6個月後5項失效原因其危害指數評分皆 < 8 ,改善後2016年報告漏發率為0% (0/2813),流程改善前後報告漏發率有顯著差異($Z=6.5$; $p<0.01$);因此將行動措施納入常規步驟,並於12月底修改檢驗管理系統操作手冊;透過此次HFMEA改善行動,由儀器系統自動回傳檢驗數值,有效全面預防手工報告延遲與錯誤事件發生,並做為與本科相同醫療資訊系統榮院之標竿學習,進而提升醫檢師工作效率和病人與醫師的滿意度。

運用 ECRS 技巧以改善委外病理報告核發流程

鄭燦旺^{2,2,4}、陳月英^{2,2,4}、吳凱菁^{2,4}、魏菀漩^{2,4}、路國政^{2,4}、祝志平⁵

蘇澳榮民醫院¹、臺北榮民總醫院員山暨蘇澳分院病理檢驗科²、私立聖母醫護管理專科學校護理科²、宜蘭縣醫檢師公會⁴、秀傳醫療社團法人彰化秀傳紀念醫院病理科,台灣⁵

Using ECRS Skills to Improve Outsourcing Pathologic Reporting Process

Cheng Tsan-Wang^{2,2,4}, Chen Yueh-Ying^{2,2,4}, Wu Kai-Ching^{2,4}, Wei Wan-Hsuan^{2,4}, Lu Kuo-Chen^{2,4}, Chu Chih-Ping⁵

¹Clinical Laboratory, Taipei Veterans General Hospital SuAo Branch. ²Clinical Laboratory, Taipei Veterans General Hospital Yuanshan and SuAo Branch, Taiwan. ³St.Mary's Junior College of Medicine, Nursing and Management, Ta

本科病理檢體自2015年9月改委由臺北榮總病理部代檢，因代檢單位無法將病理報告電子檔轉載於HIS系統且檢體與報告並非每天專人傳送，故無法符合臨床醫師要求的一週內給予報告(含例假日)；本活動採用工作程序分析及流程改善手法，藉由流程圖來找出病理報告延遲核發的系統性問題，運用ECRS (Eliminate 剔除; Combine合併; Rearrange重排; Simplify簡化)技巧分析整個工作程序，挖掘流程隱藏之問題及不必要的時間浪費，推動系統性的簡化流程以縮短委外病理報告核發所需時間。本活動由實地進行現場觀察，從操作、運送、檢核、延遲、儲存等五種作業活動來檢視各流程的處理時間、報告運送情形及距離等；分析結果發現6項問題，包括手工轉載報告會出錯、檢體取出後傳送太久、等待紙本報告時間太長、核對電子檔及紙本報告費時、需經兩班人員核對等；因此本活動擬定三大改善方案，分別是開刀房之外科醫師取下病理組織時直接將病理組織或切片放入標本盒內、請總院撰寫程式，將報告自動匯入HIS系統、有電子報告時不需等待紙本報告即可發出報告等；經過剔除1個步驟，重排2個步驟及簡化4個步驟，流程改善前(2016年2-5月共518例)病理報告核發時間平均為7.6天，改善後(2016年6-9月共476例)平均為4.3天，平均縮短3.3天，活動改善前後病理報告核發時效具有顯著差異($Z=-19.52$; $p<0.01$)；如此的改善對於臨床醫師所要求的大部分報告，皆能夠於做完手術後，一週可看到報告，以便為病患擬定後續的治療方針，同時也能減少病患進出醫院的感染風險。

以 PDCA 手法降低手工報告輸入錯誤率

鄭彬紘、陳柏志

高醫附設醫院

Use PDCA to Reduce Manual Report Key-in Error Rate

Cheng,Bin-Hong, Chen, Po Chih

Department of Laboratory Medicine1, Kaohsiung Medical University Hospital.

【前言】目前檢驗報告資訊多以LIS傳輸數據，利用資訊系統傳輸發報告大大的降低發報告錯誤率，然而仍有部份檢驗報告須以手工輸入發出報告，這類手工輸入發報告，則以體液、快篩、糞便常規等鏡檢實驗室為主。既然是手工輸入仍有部份風險在第一時間是發出錯誤報告。

【現況】目前鏡檢實驗室統計因手工輸入報告錯誤而須更改報告的件數，2016年前半年每月3-6件。在這些件數中，以體液Cell Count佔百分之九十以上時。而這些發出錯誤體液報告多以1.Count 數字多一位或少一位2.PMN/MON比例相反3.血球分類報告互為顛倒。

【Plan】希望降低體液報告在手工輸入錯誤的件數上，由每月3-6件降低至0件。

【Do】1.在LIS新增二次審核機制讓發報告醫檢師確實再核對一次報告2.對於報告記錄單格式上做調整，例如:設計數字方格、編排記錄單與資訊系統上報告項目相同的順序。

【Check】1.凡需手工輸入的檢驗報告，在第一次輸入報告時將無條件進入待審報告，此改善能讓醫檢師確實執行Double check。2.報告數字方格的設計以利填寫數字不致多一位數或少一位數。3.編排與資訊系統相同的報告項目的順序以利醫檢師輸入，降低輸入數據上顛倒的風險。

【Action】：公告手工輸入報告流程及更新報告記錄單後，實行半年，統計以手工輸入錯誤而更改報的件數，由原本的每月3~6件，降低至每月0件達成率100%有效改善。

導入自動驗證系統提升臨床化學檢驗工作效率

許琳偵

聖馬爾定醫院

Implement Automatic Verification System to Improve Efficiency of Clinical Chemical Examination workflow

Hsu Lin-Chen

Laboratory, St. Martin De Porres Hospital, Taiwan.

背景：近年來各醫學實驗室不斷的思考如何節省流程中不必要的浪費以達到提供更迅速、有效、準確檢驗報告的目標，其中檢驗結果自動驗證(Auto-Verification, AV)是分析後流程常用的一個提高工作效率的方法。自動驗證是一種使用電腦資料比對規則來審查驗證實驗室的檢驗結果而無須人工處理的過程。本科生化部門發報告時須先找出檢驗單，再依檢驗單號到LIS(Laboratory Information System)審查檢驗結果才發出報告，為節省醫檢師在檢驗後流程所花費的時間與縮短報告完成時間(Turnaround Time, TAT)，導入報告自動驗證程序持續改進方案。

方法：我們使用廠商所提供的客製化中繼軟體(middleware software)，將自動驗證電腦演算規則和資料庫都建在中繼軟體中(DM-TW; Beckman Coulter)。首先建立適用於實驗室的規則，建構期間由相關人員經六次會議後討論出最後版本。規則類別與驗證順序為危險值檢查(Critical Value Check)、分析測量範圍(analytical measurement range, AMR)檢查、病人前後次報告差異檢查(delta Check)、儀器錯誤標記、超出儀器線性檢查、一致性檢查(Consistence Check)、可能受污染檢體的攔截等機制；另外將攔截結果之處理步驟設計到中繼軟體中，人員可依照系統提示進行檢體的進一步處理與確認。最後共設計有59條規則、41個決策支援建議及27個報告備註於中繼軟體中。自動驗證涵蓋項目範圍除了體液生化檢驗與部分尿液生化檢驗外，共有60個檢驗項目可透過中繼軟體審查報告。105年6月利用LIS所收集的2846例實際病人的檢驗數值驗證規則的準確性(rule verification)後上線測試，於7月中線上測試完畢。生化部門有生化、免疫機共五台，所有儀器結果直接傳輸至中繼軟體，經過驗證規則審查後決定攔截下來人工審查再放行發出，或者通過驗證直接傳輸至本院LIS。自動驗證啟用後同時間開啟LIS自動釋出報告(Auto-Release, AR)的功能，以達到導入自動驗證之最佳效能。

結果：統計105年7月至105年12月生化部門檢驗總量為81774筆，經由中繼軟體自動驗證的報告共54907筆，為全部報告的67%。先前人工審查與發報告以一筆平均需1分鐘計算，導入AV與AR之後平均每月節省人工審查與發報告時間約152小時。統計105年7月到12月六個月的平均報告完成率，急診20分鐘達成率為95%；門診40分鐘達成率為97%；尿液生化檢驗60分鐘達成率為95%；Troponin-I, CK-MB 25分鐘達成率為92%；進一步分析發現自動驗證後正常報告立即發出的時間明顯縮短，各指標改進差異最大的落在急診16分鐘發出報告從35%提升為45%；門診27分鐘發出報告從61%提升為73%；尿液生化27分鐘發出報告從30%提升為47%；Troponin-I, CK-MB 19分鐘發出報告從35%提升為43%，顯示這些以前需人工發出的正常報告已在儀器完成後立即由電腦發出。

結論：經導入報告自動驗證(AV)與自動釋出(AR)後，每天三班共節省5小時在審查與發報告程序；各TAT指標都有達本科品質目標：門急診急件檢驗報告個時限完成率>90%。檢驗結果報告自動驗證與釋出不僅可節省發報告時間、改善報告核放速度、提升人員報告審核的一致性、降低報告錯誤比率和縮短報告完成時間，同時人員可將省下的時間好好處理系統攔截下來的異常報告，大大提升病人安全與人員工作效率。

運用 TRM 及資訊科技提升危急值報告傳遞有效性

陳柏志^{2,4}、郭淑文³、蘇鴻儒³

高醫附設醫院¹、高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部²、高雄醫學大學附設中和紀念醫院 資訊室³、高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系⁴

Use of TRM and Information Technology to Enhance the Effectiveness of Critical Value Reporting

Chen Po Chih^{2,4}, Kuo Shu Wen³, Su Hung Ju³

¹Kaohsiung Medical University Hospital. ²Department of Laboratory Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital. ³Department of Information, Kaohsiung Medical University Hospital. ⁴Department of Medical Laboratory Science

【研究目的】

當病人的檢查／檢驗結果出現異常而可能造成生命危險時，如何將這些緊急而重要的報告即時傳達給臨床醫師，使其能對病人病情作出快速判斷，給予病人適當的醫療處置，是醫療照護結果的重要關鍵之一。本專案希望能運用TRM及資訊科技提升危急值報告傳遞有效性。

【問題分析】

1.醫師對危急值項目的認知不一覺得不勝其擾。2.危急值簡訊需上網回覆不方便3.危急值回覆定義不明。4.忙碌後忘記回覆。5.回覆內容太繁瑣。

【改善策略】

由檢驗醫學部邀集醫品室、病理科、影像醫學部、資訊室及臨床醫療科，透過再次檢視危急值之通報流程，將團隊資源管理之概念導入危急值通報作業流程，達到提升危急值報告傳遞有效性。方案如下：1.針對認知問題~先做會前會溝通後於主治醫師大會再次確認為急通報範圍及項目，並且增設極端危急值後公告全院。2.增設多元通報管道~a.異常值通報訊息中心；b.手機App；c.手機簡訊回覆。c.醫囑系統可回覆3.針對定義不明~只要其中一人回覆就算「已回覆」4.增設提醒~第一次通報後20分鐘若醫師未回覆，再傳簡訊提醒一次。5.回覆內容增設片語可以直接點選，最後強制異常值未回覆不可開立醫令，提升品質指標全院極端危急值30分鐘回覆率。

【結果】

全院極端危急值30分鐘回覆率經過不斷宣導從一開始2015.09~12月平均18.8%到2016.06~12月平均91.9%。異常值回覆率(不限時間)目前因為強制異常值未回覆不可開立醫令所以每月都可以達到100%成效良好，保障病人安全。

【結論】

資訊團隊協助與流程改善之後導入TRM概念。一、守望：每年至少一次於科部/跨團隊會議討論危急值之項目及範圍。二、溝通：回覆確認(Check-Back)執行雙軌(簡訊+電話)通報。三、領導(Debriefs)：來檢討每月召開定期會議定期監測相關指標。本專案確實提升危急值報告傳遞有效性且成果顯著，期待我們的經驗可以提供其他醫院做為改進的參考。

建構智慧型管理作業以監控檢驗流程有感提升急件 Troponin-I 檢驗時

潘琳琳

嘉義長庚醫院

Sophisticated approach to improving the 30-minute reporting rate of serum troponin-I levels in a tertiary referral center setting

Pan Lin-Lin

Chiayi Chang Gang Memorial Hospital.

背景：

Troponin-I檢驗結果，對於急性心肌梗塞病人的處置是非常重要的一項服務。經查本院急件**Troponin-I**的送驗件數由2014年每月1,670件、2015年每月1,933件至2016年4月受檢件數平均達2,263。期間本科導入多項改善措施如更新機台、作業分流等，致使**Troponin-I** 30分鐘報告完成率由2014年86%至2015年提升至88.2%，報告時效雖提升且時效指標已達閾值85.0%。但偶有發生檢體採檢錯誤、延遲送檢或遲發報告等因素造成檢驗作業延遲，為持續精進檢驗服務品質、提升檢驗效能，本科結合護理部進行病人採檢電子辨識作業及氣送系統晶片記錄功能，於醫療資訊系統建構檢體送檢流程追溯作業，並於檢驗資訊系統設置看板管理作業及時呈現該項檢驗之採檢、送檢及收檢狀態及檢驗時效異常警示，提示並跟催報告之完成，使狀況危急的病人能及時得到適當醫療照護。

執行方式：

舉凡醫護人員、病人之識別及檢體標籤，本院皆以條碼化作業進行流程的電子辨識，正確讀取並記錄各項病人的醫療處置，並於醫療資訊系統中建構檢體採檢、送檢之追溯作業。由急診醫護人員以條碼機同時讀取採檢者、受檢者及檢體條碼記錄病人檢體之採檢時間，以嵌有晶片之氣送筒傳送檢體可記錄每一筆檢體之送檢時間，檢驗室人員可同時由醫療資訊系統畫面監測檢體的採、送檢流程，並設定每15分鐘於電腦螢幕自動提示已採檢未送檢之檢體供檢驗室人員跟催並追溯送檢流程的時效及正確性，適時跟催已完成採檢卻未送檢之檢體或已送檢而檢驗室卻未收到檢體之及時跟催。此外本科於檢驗資訊管理系統設置看板管理作業，設定每30分鐘自動統計**Troponin-I**當班報告時效，並於中央檢驗室設置大型螢幕看板同步呈現檢驗時效及檢體收檢資訊以監控檢驗流程。每月以SAS 軟體統計當月**Troponin-I** 30分鐘報告完成時效，審查改善前2015年1至8月及改善後2015年9月至2016年4月間之指標的達成率。

成效評估：

2015年1~8月尚未導入改善作業前之每月平均送檢量為 $1,928 \pm 56$ 件，較改善後2015年9月至2016年4月，每月平均送檢量為 $2,146 \pm 257$ 件，件數成長11.3% ($p < 0.05$)，而**Troponin-I** 30分鐘報告完成時效由86.5% 提升至91.0% ($p < 0.01$)，改善後之檢驗時效顯著提升4.5%。

結論：

依現有資源不以增加資訊設備適時引用醫療資訊系統及檢驗資訊系統，做為監測病人採檢、送檢流程及檢驗報告及時跟催之工具，可以正確且及時的提升急件**Troponin I**之檢驗時效，符合病人安全及醫護滿意的有感醫療服務。

運用知識管理平台提升實驗室人員專業知識

孔婉茹^{1,2}、鍾秉勳^{1,2}、劉雪嬌^{1,2}、王靜慧^{1,2}、劉盛和^{1,2}、林清江^{1,2,3,4}

輔英科技大學附設醫院¹、檢驗科²、教學研究部³、輔英科技大學醫學檢驗生物技術系⁴

Using the knowledge management platform to improve the professional knowledge of laboratory staff

Kung, wan-ju^{1,2}, Zhong, bing-xun^{1,2}, Liu, hsueh-chiao^{1,2}, Wang, ching-hui^{1,2}, Liu, sha-ho^{1,2}, Lin, ching-chiang^{1,2,3,4}

¹Fooyin University Hospital. ²Department of Laboratory Medicine. ³Department of Education and Research. ⁴Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Fooyin University

管理大師Perter Drucker指出：「所謂知識管理的定義是指在組織中建構一個量化與質化的知識系統，讓組織中的資訊與知識，透過獲得、創造、分享、整合、記錄、存取、更新、創新等過程，不斷的回饋到知識系統內，形成永不間斷的累積個人與組織的知識，成為組織智慧的循環。」然而，醫療產業就是具高度創造力與知識密集的醫療服務活動。文獻也指出，透過醫療知識的分享與學習，可以提昇醫療品質與成效。由104年執行實驗室風險評鑑中發現同仁品管異常不會處理、微生物報告覆核不了解的風險關鍵指數值 (risk priority number, RPN) 均為8分，經決策樹分析尚無有效控制方法且不易察覺出失效；另外，統計104年檢驗報告修改之不符合事件31筆，經原因分析後發現人員專業知識不足導致報告修改4筆。為此，成立知識管理推動小組(1)排定教育訓練課程：(a)品管異常處理教育訓練、(b)微生物內部教育訓練、(c)檢驗數據判讀教育訓練。(2)考量教育訓練課程活動無法全員參與，選用1KNOW做為知識共享平台，讓未能參與課程同仁，可以在家自行閱讀。本期活動依據各組專業課程安排相關人員參與訓練，本次共安排12個課程，分別採面授及線上自行閱讀，並於課後進行測驗，測驗平均成績均大於89分。依本科「新進人員及在職人員訓練計畫書」規定，課程訓練後測驗結果須達80分以上，始得通過，未達80分者須進行補強。在第一階段測驗結果中，儀器異常訊號判讀、定量檢驗品管-初階、Westgard Rules介紹及應用、6 Sigma & 品管目標 (Ped & Pfr) 這4個課程訓練評核有同仁未能達80分之要求，進行補強後再測，除6 Sigma & 品管目標 (Ped & Pfr) 再測結果仍未達80分外，其餘測驗平均成績均大於92.5分。針對第二階段未能達成目標部份本科將再進一步分析改善，以提昇實驗室人員專業知識。本期活動除了進行人員教育訓練評核，更將課程檔案錄製成影音檔，透過數位學習平台 (1 KNOW)，讓未能參與教育訓練課程人員，可以在家自行學習，享受不受時間、空間限制的學習環境。針對課堂上的問題也可於線上及時提出，無須當面與課程老師討論，也不會因時間久了而忘記。未來，會將1 KNOW平台的使用擴大至實習生、新進人員的教育訓練，以減輕人員的工作負擔。

運用 ECRS 提升急診檢驗報告時效

邱鈺琄、陳沛涵、謝月貞、花雀惠、莊雅如
台大醫院雲林分院

Using ECRS to Improve the time of emergency examination

Chiu, yu-chun, Chen Pei-han, Hsieh yueh-chen, Hua chueh-hui, Chuang ya-ju
National Taiwan University Hospital Yunlin Branch.

運用 ECRS 提升急診檢驗報告時效性

動機與目的

檢驗報告是提供臨床醫師診斷與治療疾病的重要參考依據，105-106年度醫院病人安全工作目標及執行策略，目標1「提升醫療照護人員間的有效溝通」執行策略指出「落實放射、檢查、檢驗、病理報告之危急值或其他重要結果及時通知與處理」(衛生福利部，2015)，實驗室如何在最短時間內提供檢驗報告，讓臨床醫師在黃金治療時間內，即時掌握病情並給予正確治療，是實驗室責無旁貸的使命；因此，運用方法研究之程序分析 (Process analysis) 管理工具，以系統性的發掘及改善實驗室流程中的隱藏問題，設法去除作業上的時間浪費，以達到縮短急診檢驗作業時間，解決實驗室的作業時效品質問題。

分析與方法

本專案主要探討急診生化檢驗的整體作業，以 ECRS (Eliminate 剔除；Combine 合併；Rearrange 重排；Simplify 簡化) 為思考基礎，經報表統計分析從實驗室收檢後到核發報告間，找出主要逾時的時段後，再以現場直接觀察並利用時間輔助記錄系統，來蒐集檢體在實驗室作業流動的工作時間。將所蒐集數據資料建檔，捨棄測時記錄不完整、中途有外部因素介入，總共得到30筆記錄。將資料進一步統計各作業單元平均時間，依流程程序圖的五種型態包括操作、搬運、檢核、延遲、儲存等建立「改善前急診檢驗生化流程程序圖」，共有4項操作、2項搬運(距離3.6公尺)、2項檢核及4項延遲、1項儲存，總共花費的平均時間為37分33秒(2253秒)。根據流程程序分析結果，共發掘檢體等待離心時間、離心時間、檢體等待儀器掃描及檢體檢測分析等，四個作業單元問題需設法改善，運用剔除、合併、重排與簡化的技巧，並進一步的與現場人員考量實驗室的設備後，依「可行性」、「專員能力」及「預期效果」，為評價項目，進行對策的選取及改善。從2016年10月進行改善作業，實施兩個月後於12月再次利用資訊系統及現場觀察，收集30筆改善後的急生化作業時間的現場數據，並統計各步驟單元及建立改善後「急診生化流程程序圖」，顯示在檢體等待離心時間由改善前的303秒縮短至126秒，檢體離心時間由改善前的600秒縮短至360秒，等待儀器掃描時間由改善前的382秒縮短至181秒，檢體檢測分析時間，由改善前的889秒，縮短至602秒，總花費時間由原來的2253秒縮短至1348秒，共節省15分5秒(905秒)。

成果

急診檢驗收檢後30分鐘達成率：由改善前2016年7-8月平均78%，提升為改善後2016年11-12月平均86.6%，目標達成率為122.8%。從改善後的急診生化流程程序圖顯示有四個作業單元時間比原來縮減，包括檢體等待離心時間、離心時間、檢體等待儀器掃描及檢體檢測分析，總共重排2個單元，簡化2個單元，由原來的2253秒縮短至1348秒，共節省15分5秒(905秒)。

結論

運用 ECRS 的剔除、合併、重排與簡化技巧，在儀器設備無法變更、環境空間無法整合的情況下，重新設計新法，提升檢驗時效性，但是本案因以抽樣方法，未能精準了解各班別實際運作情況，未來改善方向應包括醫事檢驗師人力及檢體數都應考量評估。單一探討「急診生化檢驗收檢後30分鐘達成率」由改善前2016年7-8月平均71.9%，提升為改善後2016年11-12月平均83.7%。改善前後有明顯提升。另外，根據符合申報急診加成規定(即醫囑時間至報告記載時間1小時以內為限)，若檢驗報告於1小時後才提供，不得申報急診加成。因此，未來期望與急診醫學部合作，運用品管手法「提升1小時內醫囑至發報告達成率」，除了能增加醫院營收，更能維護病人安全。

運用資訊整合簡化臨床檢驗流程實務案例分享

吳孟儒、張嘉麟、黃稟豐、李佩珊、陳淑珍、辜明慧

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

A case report: Integrate information to simplify the clinical examination process

WU MENG JU, CHANG JIA LIN, HUANG BING FENG, LI PEI SHAN, CHEN SHU CHEN, GU MING HUEI

Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation.

本院為花東地區唯一的醫學中心，本著「尊重生命」的理念，為花蓮地區緊急醫療救護系統(EMS)的基地醫院，需承擔花東地區大多數急重症病患，使病患得到適切的照護。檢驗醫學科提供精準檢驗數據以利醫師為病患進行最快的處理、評估、治療與處置則扮演了不可或缺的重要角色之一。為此檢驗醫學科訂定了多項品質管理指標，其中針對報告時效(TAT, Turnaround-time)佔多數。為輔助本科的醫事檢驗師能在多種且複雜的檢驗項目中快速的、精確的追蹤其責任工作範圍之檢體狀態，本科於2014年底起利用Python程式語言著手撰寫適用於本科之「TAT監控系統」。此系統改善重點為：1.醫事檢驗師可依據其值班位置負責之檢驗項目進行個別監控，確實達成檢驗報告時效2.利用顏色區別檢體來源及檢驗狀態可「立即性」「一次性」瀏覽檢體之檢驗狀態，進行追蹤與核發3.設定快捷按鈕，減少頁面切換頻率，可快速切換輸入報告與核發報告頁面及瀏覽病患歷史報告4.為達檢體接收之日期時間應於規定時間內進行簽收，可查詢檢體已到達檢驗醫學科但未收件之檢體清單。落實精實醫療，藉此系統進行流程改善，消除多餘步驟，提升醫療品質、病患安全及員工滿意。

「品管圈與醫療失效模式與效應分析」應用於門診檢驗流程之改善

蕭妃琪¹、何清志²、陳怡靜¹、張慈容¹

衛生福利部南投醫院¹、中臺科技大學²

Applying Quality Control Cycle (QCC) and Health Failure Model and Effects Analysis (HFMEA) to improving processes in outpatient laboratory

Hsiao, Fei-Chi¹, Ho, Chin-Chih², Chen Yijing¹, Zhang Cirong¹

¹The Nantou Hospital of the Ministry of Health and Welfare. ²China National Taiwan University of Science and Technology

背景:

檢驗報告的時效，對於醫師在病情的判斷及治療非常重要，檢驗流程分為前、中、後三個階段，檢驗前病患等候抽血的時間過長，往往是醫院檢驗科服務滿意度不高的緣故，若能縮短病患採檢到發報告的時間，並提升其便利性，對病患就醫的權益是有助益的，更是各醫療院所重視的服務指標之一。

材料與方法：

本科室應用了可以提升工作品質、解決現況問題的品管圈(Quality Control Circle, QCC)手法，找到造成病患等候採檢時間過長的根本要因，並依照PDCA循環步驟，將要因逐一改善；在硬體設備上，改善內容增設了自動報到系統與自動備管機，以達到檢驗分流，並減少工作人員因手工備管造成的不便與錯誤率，該設備的啟用，對科室而言屬於新的流程，故導入醫療失效模式與效應分析(Healthcare Failure Model and Effect Analysis, HFMEA)的預應式風險管理，科室人員依據醫療失效模式的評估方法，分析該設備在使用上可能造成的錯誤，提出具體的意見來加以預防，並列入教育訓練，以確保新系統的啟用可以順暢且正確。

結果分析與探討：

1.患者平均等候採檢的時間，由檢驗流程改善前的7分20秒(統計105年1-10月)，降低到流程改善後的6分04秒(統計105年11月至106年1月)，明顯縮短病人等候抽血的時間，間接也提升了報告的時效性。2.自動報到系統軟體的分析，在統計上可達到細項量化的需求，科室能統計每天、每一小時、每一位醫檢師的服務人次與平均患者的等候時間，該軟體提供了科室優於以往的要因分析利器，當等候採檢時間超出科室制定的閾值時，更能精準的找出原因來加以改善。3.自動備管機減少了醫檢人員耗費手工貼標籤的時間，因而增加了醫療人員與患者之間的互動，在做採檢衛教時，可以更清楚而詳細的解說，醫療服務品質是提升的。4.依據實驗室風險評估，檢驗前錯誤率最高為抽錯試管、貼錯標籤及少抽檢體等人為的因素，新的自動備管機，在正常的運作下，降低了工作人員備管的疲憊並減少錯誤率，提升了整體的工作效益。

實驗室的風險評估已然是目前維護病人安全及提高檢驗品質最重要的手法了，本科透過品管圈找到根本原因進行改善，並運用醫療失效模式與效應分析(HFMEA)管理，在矯正及預防措施上運用在檢驗前之流程，並有良好之成效。

親善檢驗服務經驗分享

蔡仰陞¹、蘇建銘¹、魏妙如^{1,2}、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Department of clinical Laboratory friendly outpatient service experience

Tsai,Yang-Sheng¹, Su,Jian-Ming¹, Wei,Miao-Ju^{1,2}, Wang,Chi-Pin^{1,2}, Lee,Ming-Shih^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

根據聯合國世界衛生組織定義，65歲以上老年人口占總人口比例達到7%時稱為「高齡化社會」，達到14%是「高齡社會」，若達20%則稱為「超高齡社會」。依據本國內政部2015年資料顯示，65歲以上人口佔12.51%，已達「高齡化社會」的標準，即將邁入「高齡社會」，老化情形亦有逐年增加之趨勢(2013年11.53%、2014年11.99%)。以區域別觀察，中部地區12.60%；以縣市別觀察，台中市10.29%。因應「高齡化社會」，本院也提供了符合長者需要的友善環境，配合院方的友善環境政策，本科除了原有的硬體設備，如叫號擴音設備、升降抽血台、升降心電圖操作床等…。2015年03月，更利用資訊化設備，提供親善檢驗快速服務流程；親善檢驗除了長者，亦提供行動不便及孕婦使用。親善檢驗的長者資格設定，統計本院2014年07月，因70歲以上病人佔比例較高，依院方決議，親善檢驗服務之長者，設定為80歲以上。親善檢驗服務流程，第一階段：民眾至取票機之電腦螢幕，可選擇一般服務或親善檢驗服務，一般服務號碼為01~999、親善檢驗服務號碼為601~6999，以利區分；第二階段：報到櫃台人員，可利用電腦資訊，了解現場親善檢驗等候狀況，適當調配檢驗報到順序，優先叫號；若無人及時回應叫號，報到人員會再利用擴音設備，重新呼叫病人，避免長者因聽力不佳，而錯過報到；第三階段：視病人之檢驗服務等候抽血(升降抽血台)、心電圖檢查(升降操作床)或是領取尿液試管採檢(鄰近處設有無障礙洗手間)。統計2016年親善檢驗服務，取票比例每月平均2.46%，其中抽血服務比例，每月平均2.18%，本院尖峰時段(7點、8點、9點、10點、14點及15點)病人取票到完成抽血時間，親善抽血服務每月平均時間為8.50分，一般服務每月平均時間為13.46分，有近五分鐘的差異。本科病人滿意度調查統計顯示，知道本科有親善檢驗服務之民眾，2015年73.1%、2016年81.3%；2016年意見調查中，亦有民眾對於親善檢驗服務感到貼心。為使親善驗服務更為普及，持續於院內宣導並張貼海報，以服務更多病人。台灣幾年後將從「高齡化社會」邁入「高齡社會」，維護高齡生活就醫品質與尊嚴，讓長者能夠更健康，也拉近醫病距離，改善醫病關係。

以團隊資源管理模式(TRM)提升急診危急值回覆率

許雅閔¹、陳彥蓉¹、魏妙如^{1,2}、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Using TRM to promote the emergency Critical Value Reply Rate

Hsu,Ya-Min¹, Chen,Yen-Jung¹, Wei,Miao-Ju^{1,2}, Wang,Chi-Pin^{1,2}, Lee,Ming-Shih^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

依據評鑑條文2.8.15，對於須於短時間處理重要危急值，應有機制可確認已被完整的收到，而能迅速運用於病人後續的醫療處置。本院設有危急值/重要異常報告，以簡訊傳呼至醫療照護相關人員手機，相關人員1小時/24小時內須至院內資訊系統回覆處理狀況(1.已處理、2.慢性變化無需處理、3.繼續觀察或4.其他)，再由醫檢師至資訊系統查核相關人員是否已回覆做為確認。醫療照護相關人員若未於時間內回覆，則由醫檢師做電話口頭通知。而急診醫療相關人員工作業務面臨突發狀況較多，有時會無法立即接聽口頭通知訊息，往往延遲回覆。本科利用團隊資源管理模式(TRM)提升急診危急值回覆率。【Leadership領導】，由本院急診醫學部副主任擔任召集人，組成跨科別團隊(急診醫學部、資訊室、醫品中心、檢驗科)；【Situation Monitoring狀況監測】，2016年1~6月急診危急值1小時回覆率平均僅90.59%、重要異常報告平均僅74.11%；【Mutual Support互助】，由急診部管理階層協調醫師業務與責任，資訊室建立系統，當醫師有危急值/重要異常報告尚未於系統回覆處理狀況時，醫師無法再繼續開立任何一筆醫囑；【Communication溝通】，由急診部管理階層與醫師溝通宣導。因此本院自2016年7月起，急診醫師若有危急值/重要異常報告未於資訊系統回覆處理狀況，則無法繼續開立醫囑，以提醒醫師有危急值/重要異常報告須儘快進行回覆，藉此確認醫療照護人員完整的收到重要危急值，並讓醫師注意有病患需迅速進行後續醫療處置。統計結果分析，2016年7~12月急診危急值1小時回覆率平均為97.63%、重要異常報告93.03%，有效提升急診危急值/重要異常報告回覆率。本次成功建立跨團隊合作照護模式，並經由與其他部科持續溝通及改善，提升急診危急值/重要異常報告回覆率，藉此提升病人安全。

危急值/重要異常報告簡訊回覆使用率分析

戴碧真¹、柯宜君¹、魏妙如^{1,2}、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Critical Value and Critical Abnormal Report Analysis of usage by SMS replies

Di, pi-chen¹, Ke, yi-jyun¹, Wei, miao-ju^{1,2}, Wang, chi-pin^{1,2}, Lee, ming-shih^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

依據評鑑條文2.8.15，對於須於短時間處理重要危急值(如嚴重低血糖、高血鉀、高血鈣等)，應有機制可確認已被完整的收到，而能迅速運用於病人後續的醫療處置。本院設有危急值/重要異常報告，以簡訊傳呼至醫療照護相關人員手機，相關人員1小時/24小時內須至院內資訊系統回覆處理狀況(1.已處理、2.慢性變化無需處理、3.繼續觀察或4.其他)，再由醫檢師至資訊系統查核相關人員是否已回覆做為確認。醫療照護相關人員若未於時間內回覆，則由醫檢師做電話口頭通知，因醫檢師為第一線口頭通知人員，故經常接獲受通知對象之抱怨，主要抱怨內容為：已知悉簡訊內容但無法立即於院外回覆。本院為提高危急值/重要異常報告回覆率，2015年以團隊資源管理模式(TRM)改善回覆系統，建立可先以手機簡訊回覆已知悉，後續再至院內資訊系統回覆處理狀況。經由持續宣導與溝通簡訊功能及輸入方式，2016年1月底正式啟用危急值簡訊回覆功能，統計2016年2~12月回覆資料顯示，簡訊使用率每月平均9.4% (628/6646)；其中使用簡訊且在時效內(1小時)回覆之比例，佔75.8%(476/628)。2016年5月底正式啟用重要異常報告簡訊回覆功能，統計2016年6~12月回覆資料顯示，簡訊使用率每月平均7.0% (394/5612)；其中使用簡訊且在時效內(24小時)回覆之比例，佔95.7%(377/394)。危急值1小時回覆率，2015年67.4%，新增簡訊回覆功能後，2016年2~12月提高至74.6% (提高7.2%)。重要異常報告24小時回覆率，由2016年1~5月77.4%，新增簡訊回覆功能後，2016年6~12月提高至85.4% (提高8%)。透過團隊合作照護模式，成功建立資訊化改善功能，並經由持續溝通及改善，提升危急值/重要異常報告通報之有效性、及時性，藉以提升病人安全。

某醫學中心 97 年-105 年檢驗資訊系統(LIS)監控與改善之評估

顏瓊姿、張錦標

三軍總醫院

Evaluation of Monitoring and Improvement of the Laboratory Information System (LIS) in a Medical Center from 2008 to 2016

Yen, chiung-tzu, Chang, Jin-Biou

Tri-Service General Hospital.

目的：本科以ISO 15189及CAP-LAP認證規範為依據，建立本科檢驗資訊系統(LIS)的品質指標(QI)，定期監督與管理LIS，以提昇檢驗服務品質及醫療品質。

材料與方法：本科使用法國 TECHNIDATA TD-Synergy 檢驗資訊系統。每年制定年度的工作計畫及每月定期監督與管理各項 LIS 指標，以提升本科檢驗資訊系統的效能。目前檢驗資訊系統的品質指標共7項，分別為：(1)定期保養維護，(2)定期召開檢驗資訊檢討會議，(3)執行人員教育訓練，(4)監控報告自動驗證執行率，(5)檢驗資訊系統效能暨網路斷線之監控改善，(6)確效介面(Interface)連接資料傳輸之速率，(7)檢驗申請至報告完成印出之確效查核，(8)監控檢驗資訊系統主機資料庫之容量指標。評估日期為97年至105年期間的品質指標之結果，提供本科系統持續改善之成效。

結果：監控結果為：(1)品質指標1：年度預定執行次數為12次，確認每年執行率為100%；(2)品質指標2：年度預定執行次數為12次，每年檢討會議執行率為83~100%，每年的檢驗專案計畫執行完成率為20~60%；(3)品質指標3：在新進人員及在職人員的教育訓練，執行率分別為100% 與70~100%；(4)品質指標4：監測報告自動驗證執行率則維持在60~70%；(5)品質指標5：97年至105年效能暨網路斷線次數分別為16、5、13、13、19、13、21、9、3次。效能暨網路斷線時數依序為41.5、9.6、12.8、19、5.9、3.2、66.3、6.22、0.5小時；(6)品質指標6：分別訂定醫令下傳速率為45筆/分鐘及報告回傳的速率為小於2分鐘/筆的閾值，在97年底至99年發現醫令下傳速率分別為42.6筆/分鐘、43.2筆/分鐘及8.77筆/分鐘，但在異常問題改善後，100年後即回復至約400筆/分鐘，符合本科要求；(7)品質指標7：確效查核執行率為100%；(8)品質指標8：定期監控執行率100%，資料庫查核可使用量符合閾值90%。

結論：建立檢驗資訊系統(LIS) 8項指標，包括量性指標與質性指標，每月定期監督與管理各項指標及持續改善，指標管理符合本科檢驗資訊系統之要求，確實可以提升服務品質與病人安全及認證要求。

運用 PDCA 手法降低檢體不良退件率 5 年成果分享

盧亭如、黃良昇、藍健元、李芸宜、李培寧、吳孟庭、陳妍真、王思甯、杜琦超
署立基隆醫院

Five Years' Experience with Using PDCA Cycle to Reduce the Specimen Rejection Rate

Lu Ting-Ju, Liang-Sheng Huang, Chien-Yuan Lan, Yun-Yi Lee, Pei-Lin Lee, Meng-Ting Wu, Yan-Jhen Chen, Ssu-Ning Wang, Chi-Chao Tu
Keelung Hospital Ministry of Health and Welfare.

【前言】檢驗的目的在於提供臨床醫師正確的檢驗數據，作為診療的依據。除了正確的檢驗結果外，更須注重檢驗的時效性，檢體一旦被退件，將會造成報告時效性延長、延誤診斷、浪費成本及病患滿意度下降。另外，檢體退件處理的頻率過高，導致工作負荷增加，情緒低落，及造成護檢人員部門間之衝突，進而影響醫療照護品質。勞基法薪資新制實施後，健保總額制度下，各醫院均面臨財務壓力，醫院在有限的收入下，無不開源及加強內部的成本管控。檢驗部門試劑耗材的控管，成了醫院增加營收之重點，過高的檢體退件及重採比率，將造成人力、耗材及傳送成本上的增加。

【目的】本研究的目的是在於透過個案醫院的醫療品質委員會內部控管定期監測，運用 QC story 手法探討影響檢體退件之相關因素並進行改善，再透過戴明循環(PDCA)，提供醫師快速及正確的檢驗結果，持續提升醫療品質。本院退件原因與退件件數雖然逐年改善，但依據財團法人全國認證基金會之 ISO 15189 之規範，檢體退件率應為 0.5% 以下。醫檢科積極與護理科共同研擬改善方針，合力降低檢體退件率。

【方法】針對此問題，每月透過醫院大同資訊系統統計退件率，提供護理科各病房單位針對退件原因分析，退件原因有：溶血、凝固、EDTA 污染、注射點滴污染、採檢管錯誤、人為疏失、對收集之檢體作業流程不熟悉等。護理科於每月護理月會宣導，低於平均值的護理單位針對原因思考改善策略，策略方法一：加強新進人員在職教育，加強宣導檢體送件前核對之重要性；方法二：個別指導；方法三：制定檢體送件前注意事項且單位內放置採檢標準作業書方便查詢；方法四：製作各種檢體容器說明圖示；方法五：醫檢科至各護理單位實地指導；方法六各單位評比，建立獎勵制度等。

【結果】退件原因前四名依次為檢體溶血、檢體凝固、檢體有疑慮、檢體量太少等。病房退件率自 101 年起至 104 年止依次為 1.26% (閾值 < 1.5%)、1.15% (閾值 < 1.5%)、0.86% (閾值 < 1.2%) 及 0.77% (閾值 < 0.8%)。針對原因實施改善後，105 年為 0.71% (閾值 < 0.8%)，自 101 年起至 105 年止進步率達 43.65%；全院退件率 101 年至 104 年依次為 0.60% (閾值 < 0.8%)、0.61% (閾值 < 0.8%)、0.30% (閾值 < 0.3%) 及 0.29% (閾值 < 0.3%)，105 年 0.28% (閾值 < 0.3%)，自 101 年起至 105 年止進步率達 53.33%。

【結論】透過本專案研究發現，我們運用 PDCA 的改善手法後，實質效益為降低反覆抽血消耗之人力以及耗材的成本；縮短檢驗報告時間；減少檢體重送時間；提高工作效率；提升醫師治療診斷效能；提高醫院營收；提高病患滿意度及醫療照護品質。

運用跨團隊臨床照護機制降低醫療傷害風險-藥物引起之血小板減少

王愛、吳孟庭、黃良昇、藍健元、李芸宜、李培寧、杜琦超

署立基隆醫院

Implementing Team Resource Management to Reduce the Risk of Medical Injury(Drug-induced Thrombocytopenia)

Ai Wang, Meng-Ting Wu, Liang-Sheng Huang, Chien-Yuan Lan, Yun-Yi Lee, Pei-Lin Lee, Chi-Chao Tu

Keelung Hospital Ministry of Health and Welfare.

【前言】Introduction:

藥物或醫療器材引起的嚴重不良反應是臨床單位需時時注意及警惕的高風險因素。嚴重藥物不良反應，是指使用藥物造成死亡、危及生命、永久性殘疾、胎嬰兒先天性畸形、導致病人住院或延長病人住院時間及其他可能導致永久性傷害需做處置者。有些醫療傷害需要細心觀察，透過跨醫療團隊間的討論才能發現，以即時停止有害的醫療處置。

【目的】Objectives:

本研究的目的在於有效運用所有人員、設備、資源等可用資源，將實驗室異常檢驗報告即時通報醫師與臨床照護人員，進而給予迅速診治決策與後續追蹤，讓病患得到更良善的醫療照護、降低醫療傷害風險、提升醫療照護品質。

【背景與方法】Background & Methods:

一位77歲女性病患於105年7月5日門診執行血液學檢查，血小板計數為 $46 \times 10^3/\text{ul}$ ，首先肉眼觀察檢體有無凝血塊及使用竹棒檢查是否有小凝塊以排除採檢過程異常狀況造成之不正確報告；步驟二：確認儀器、試劑、品管紀錄正常；步驟三：重複檢驗確認報告無誤，確認檢驗前、中、後(採檢、儀器、試劑、報告)作業無誤後，與前一次報告比對，發現105年6月3日血小板計數為 $183 \times 10^3/\text{ul}$ ，步驟四：立即執行危急值通報作業，啟動簡訊自動通報發送。步驟五：傳送紙本通報單給主治醫師(雙軌通報)，步驟六：主治醫師填寫處置情形回傳。

【結果】Results:

主治醫師由電腦自動發出之危急值簡訊通知及紙本危急值通報單後立即通知病人回診更換處方。洽詢藥劑科病人用藥情形，發現105年6月20日新增Colchicine(秋水仙素)治療痛風，其他藥物使用情形無異狀，立即通報藥物不良反應(ADR)。換藥後105年10月23日門診執行血液學檢查，血小板計數為 $147 \times 10^3/\text{ul}$ ，105年11月23日門診執行血液學檢查，血小板計數回復為 $187 \times 10^3/\text{ul}$ 。

【結論】Conclusions:

根據2012年美國風濕免疫學會(ACR)治療痛風指引建議，可使用Colchicine短期治療急性痛風藥物，但用藥上須考慮懷孕，藥物過敏，心臟病，血液疾病，肝臟疾病，胃腸道不正長，腎臟病者等風險。醫檢師的職責除提供正確及快速的檢驗報告外，還須對檢驗報告持高度警覺性，從歷次報告的反覆驗證，跨團隊合作，即時發現異狀，即時通知醫師，可協助醫療團隊提升用藥安全，減少健保醫療花費及降低醫療傷害。運用不定期稽核作業確認危急值通報已被完整的收到，並能迅速運用於病人後續的醫療處置。

運用檢驗結果自動篩選與報告持續改進血清急件檢驗報告逾時率

許晶盈

聖馬爾定醫院

Implement Autoverification to Improve Efficiency the TAT of Stat Serological Test

HSU CHING-YING

St.Martin De Porres Hospital.

背景：臨床實驗室血清免疫部門檢驗項目可分為儀器連線(自動分析儀器)和非儀器連線(人工操作小型血清檢驗儀器或手工操作項目)兩大類。為因應醫院醫師日益增加對門診血清檢驗急件TAT要求與需求，要求當日門診可看到病人報告且報告不要等太久的需求，以及門診檢驗如有報告逾時發出，常造成醫師與病人的不滿，影響其門診就醫流程。故實驗室針對儀器連線自動化血清免疫急件檢驗項目，導入檢驗結果的自動篩選比對整合分析驗證(Auto-Verification, AV)，電腦系統自動地決定是否要直接釋出報告(Auto-Release, AR)或是攔阻檢驗結果由醫檢師審查確認Verify後再放行發出，以持續降低血清急件檢驗報告逾時率，使門診血清檢驗報告可以更快速準確地傳遞到醫師端，滿足門診醫師的需求。

方法：本科血清室於104年10月開始利用AV電腦自動執行檢驗結果之驗證，並將通過驗證的檢驗結果AR自動釋出到HIS，取代傳統的人工驗證，來核發正常檢驗報告，加快釋出報告速度。AV為臨床實驗室依檢驗項目發報告之判斷準則及邏輯設定參數讓電腦系統自動核發驗證通過之檢驗報告。血清室自動化儀器Roche COBAS e601 全自動血清免疫分析儀操作的檢驗有定性及定量項目，定性項目有A、B、C型病毒肝炎及德國麻疹、HIV Ab；定量項目有癌症篩檢項目(AFP、CEA、CA19-9、CA15-3、CA125、PSA)，甲狀腺功能檢驗項目(TSH、T4、T3、Free T4)等19項；依據該檢驗項目特性訂定出驗證規則，當儀器檢驗結果產生後，啟動自動驗證運算；其驗證規則為檢驗結果沒有異常訊息及定性檢驗項目結果為Non-Reactive，定量檢驗項目則比對該項目之參考值，若結果落於參考值內即自動將檢驗報告釋出。

結果：導入電腦自動驗證核發正常檢驗報告後，需要醫檢師審查結果的部分只剩下因會影響檢驗結果需於報告備註提醒或解釋性需暫存之檢驗報告，及經過電腦自動查核後攔截下來超過參考值、檢驗結果具異常訊息及空白報告欄位等有問題需再以人工閱覽審核個案；醫檢師審查包括比對病人相同檢查項目的前次結果(Delta check)或參考該病患的臨床主述，及排除檢驗結果異常訊息後才可人工將報告發出的個案。比較104年5月~9月改善前與改善後的105年同期5月~9月間門診血清急件檢驗報告，報告完成時限逾時的平均百分比由8.62%降為2.85%，再以parie-t test 檢定得 p 值=0.008， $p < 0.05$ 顯示前後同期比較具顯著差異。再統計導入AR後十五個月平均逾時率已降為3.63%，改善後明顯降低門診血清急件報告逾時的情形。

討論：現今國人對醫療服務的等待時間要求增加，對檢驗品質不僅要求報告正確性，亦希望可以在最短的時間內看到檢驗結果，節省就醫時間。AR是將分析後程序自動化，以電腦為基礎，不需人工介入，使用者可視實驗室及檢驗項目需要的特性設計單純或複雜的運算方式，經依據設立的準則逐項驗證後發放報告；利用AV核發檢驗報告來達到改善檢驗流程，不僅減輕醫檢師的工作量，亦可縮短報告時間，將大部分檢驗報告快速又正確的發送至醫師端，提升醫療服務品質，增進顧客滿意度。

以根本原因分析法降低品管異常率，提升人員品管執行能力

施嘉鑫^{1,2}

嘉義長庚醫院¹、嘉南藥理大學醫務管理學系²

To reduce the abnormal rate of quality control by root cause analysis, enhance the ability to perform quality control personnel

Shin, Chia-Hsin^{1,2}

¹Chang Gung memorial Hospital, Chiayi. ²Department of Hospital and Health Care Administration, Chia Nan University of Pharmacy

目的:

正確的品管異常處理觀念攸關報告的時效及準確性，不當的矯正措施不僅延遲報告時效，徒增工作負荷及試劑成本浪費，甚至可能危害病人安全。查2015年上半年本組內部品管異常共發生61件，較2014年下半年48件增加27.1%，其中2位新進醫檢師發生26件達42.6%，因此利用根本原因分析法（Root Cause Analysis, RCA），期能徹底改善。

方法:

由組長、品管、儀器及試劑管理人等4位醫檢師成立改善小組，逐件檢視所有品管異常報告，歸類為儀器設備、品管物質、人員、流程等4方面，依報告內容採近端原因分析法及原因樹分析，導出根本原因，擬訂改善對策並定期評估成效。

結果:

- 1.原因分析：61件案例中，38件可歸類具體原因分別為：儀器（11件）、品管物質（18件）、人員（6件）及流程（3件）等，其餘無明顯原因歸屬於單一事件。
- 2.導出5點根本原因：(1)維修保養品質不佳(2)品管液核對不確實(3)教育訓練不足(4)未按SOP步驟執行(5)流程設計不完善。
- 3.擬訂8項改善措施：(1)醫檢師依保養驗收表內容逐項驗收。(2)儀器管理人落實維修追蹤確效。(3)品管、試劑管理人每週查核記錄提報。(4)LIS品管統計程式操作說明教學。(5)每月組會議加入案例檢討分享。(6)品質管制實務能力評估:包括試劑登錄、操作流程、結果記錄、異常處理品質、狀況演練等方面。(7)檢討品管液保存及使用模式。(8)品管代號一律以條碼取代人工輸入。
- 4.定期評估成效：(1)全組2015年下半年件數降為49件，全年共110件，而2016年全年降至78件，降低29.1%(32件)。(2)組內2名新進醫檢師，同期間異常率由2015年佔全組36.7%(40件)，2016年降為17.9%(14件)，成效顯著。

討論:

改善前，人員忽略對操作環節及品管趨勢的檢視，矯正措施都是「重上品管矯正成功」或「矯正失敗故障請修」，醫檢師無法從處理過程中累積經驗增進異常處理能力。透過根本原因分析導入有效改善對策，人員品管能力顯著提升，異常發生件數持續下降。

實驗室應定期彙整品管異常事件，找出根本原因，擬訂有效矯正措施，必能降低品管異常發生，達到提升實驗室品質，減少工作負荷及試劑成本。

由外部能力試驗異常追溯不符合事件之發生原因以利維持檢驗科檢驗品質

李俊仁¹、朱蕙純¹、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Abnormal traceability of the non-conformance event from the external capability test to maintain the quality of the laboratory test

Chun-Jen Lee¹, Hui-chun Chu¹, Chi-Pin Wang^{1,2}, Ming-Shih Lee^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

在學會作業指引中指出，能力試驗（Proficiency testing, 簡稱PT）是利用與同儕團體、參考標準或參考實驗室間比對來評估個別實驗室的分析能力，為實驗室檢驗結果品質的外部驗證工具，也作為自我診斷監測工具，使實驗室、實驗室的顧客及其監督機構皆受益。而本科建立之目的為建立正確的生化血清外部能力品管檢體分析標準作業程序，規範操作人員標準操作流程，以提供正確可信的比對報告，證明生化血清組檢驗項目能力達到同儕或國際的一致標準。外部能力試驗異常為(2015 CAP C-C)：Lipase CHM-11評估結果為Unacceptable。風險評價【1】嚴重性程度：嚴重(3分)【2】發生可能性：偶爾(3分)。風險分級為輕度(9分)。風險管控為可接受風險，實驗室需落實檢驗品質。原因分析狀況之發生

a.查核當日品管無異常，品管合格條件 $\leq \pm 2SD$ 。b.查核當日儀器無異常。c.檢驗項目Lipase試劑有LOT TO LOT的問題，因此以品管液對不同批號試劑(M505705和M508544)進行比對，發現實驗室現行使用(M508544)在QC1(低值)有明顯差異。d.用病人檢體比對不同試劑之表現且同時和中部某教學醫院執行比對，結果得知M505705和M508544兩組批號試劑對病患檢體在低值有較大差異。e.反覆重新測試外部能力試驗(CAP)樣本，也發現在低值部份有明顯差異。結論:A.舊批號試劑(M505705)與新批號試劑(M508544)使用病人檢體比對，則差異值都 $<15\%$ ，符合差異值要求規範並以量測不確定規範對病人無影響。B.舊批號試劑(M505705)與新批號試劑(M508544)比對品管及外部能力試驗(CAP)樣本於低值反應差異值較大($>15\%$)且與中部某教學醫院執行比對，其結果在低值表現一致，判定為試劑LOT TO LOT異常。立即改善措施：聯絡原廠要求更換試劑並於期限內全面更換經過原廠測試完成可接受之試劑批號為M508544和M508600；矯正措施：要求原廠提出改善計劃，並於出貨前進行測試。持續改善記錄：出貨品質成效追蹤穩定，之後如遇試劑相關問題，亦會透過溝通協調進行原因分析及問題解決方試，以維持檢驗品質。

建構 POCT 血糖機資訊系統管理模式

吳明訓、簡妙娥、徐金雲、陳雅芳

敏盛綜合醫院

The Establishment of POCT Blood Glucose Monitoring Test Systems Management Mode

Wu Ming-Hsun, Chien Miao-O, Hsu Chin-Yun, Chen Ya-Fang

Min-Sheng General Hospital.

根據台灣醫院評鑑、JCI國際醫院評鑑要求，在實驗室以外進行測試的檢驗儀器必須要有品質管理機制，以確保與實驗室一致的政策和做法。在目前醫院內血糖機管理面臨操作人員未有授權機制、血糖機測試試紙缺乏批號管控、內部品質管制紀錄不完整、血糖機使用率與故障缺乏管理、檢查結果使用手工登錄等需求。因此，希望藉由HIS、LIS、NIS的整合，建立床邊血糖機的管理機制。

與BIONIME CORPORATION合作開發瑞特連線型血糖儀(Rightest®GM760)，具有支援多種傳輸方式、內建條碼掃描器輸入方式、彈性的許可權/流程式控制管機制、全自動資料傳輸同步、可換式智慧自動調碼座等功能。以120位成年人進行血糖自我監測系統量測的準確性評估，測量受試者的指尖、手掌與前臂血血糖值，測試的分佈範圍為26.0mg/dL~479 mg/dL，透過Error Grid Analysis (EGA)圖顯示出血糖量測系統100%落在A區，R-square分別為0.997、0.997、0.996，Performance能符合法規ISO15197:2013、FDA於2016/10公告之要求。

在資訊系統整合方面，檢驗結果可利用WIFI、USB、基座傳輸至Biomine POC Data management system，再藉由LIS的自動篩選與報告系統傳輸至HIS與NIS。血糖機可滿足不同來源的醫囑設定；POC Data management system可管控合格的操作人員、管控每一台血糖機內部品管結果、使用率、異常訊號；利用LIS原有品管審核功能、自動篩選與報告系統、個人化檢驗結果趨勢分析、試劑庫存管理等功能，讓整個血糖檢測系統完整資訊化。

建構POCT血糖機資訊系統管理模式後，在使用面節省抄寫時間、減少人為失誤、責任歸屬簡易、量測流程改善；在管理面提升品質控管、簡化工作流程、節省管理成本、數據整合；未來希望能將病人的檢驗結果、用藥資訊、飲食資訊進行整合，以提供醫師完整資訊在診斷與治療上，確保病人更佳完善的就醫安全。

運用自動驗證功能提升檢驗報告品質與時效之成果分享

劉秀惠、黃如君、簡妙娥、吳明訓

敏盛綜合醫院

Improve the Quality and TAT of Laboratory Report using Auto Verification

Liu Show-Whei, Huang Ju-Chun, Chien Miao-O, Wu Ming-Hsun

Min-Sheng General Hospital.

報告的把關是醫檢師最重要的工作之一，自動驗證的規則引擎是近幾年被大量運用於檢驗資訊科技，實驗室可依據CLSI Auto10-A 針對自動驗證的定義，依照檢驗前、中、後的資料，如：檢驗結果、delta check 的違反、醫令等級、病患年齡及性別等資料，來決定適用的報告查驗機制，訂定符合實驗室作業的規則，改善報告核放速度，且可降低報告錯誤百分比和縮短報告完成時間。

分析2014/01～2016/10經自動驗證所發送之報告，依儀器別、檢驗項目別、通過自動驗證條件、攔阻至不通過條件進行結果分析，並且探討2014年至2016年檢驗時效相關之品質指標之展現。

定期審閱自動驗證條件，考量檢驗結果的正確性與即時性，三年期間報告攔阻的規則由207條增加至664條，檢驗報告經自動發送比例，尿液由66.7%提升至87.03%，血液由77.92%提升至85.71%，血中氣體由15.31%提升至65.87%，一般生化由88.38%提升至89.64%，血清免疫由80.52%提升至88.03%。品質指標檢驗報告完成時效，急診檢驗項目30分鐘內完成率由91.0%上升至94.8%，生化血清自動化4小時內完成率由98.5%上升至98.8%，體檢檢體8小時內完成率由96.2%上升至98.4%。亦同時監控報告修改記錄，並未發現因有自動驗證條件設定不當，而導致誤發報告的情形。

由以上結果顯示，自動驗證條件初期設定較為嚴謹，再經由定期審視檢討適時放寬驗證規則，醫檢師只需專注在不符合自動驗證規則的報告進行審查及確認，可以減少審閱報告的人力及對報告差異認知不同而發出不適當的報告，可大幅提升檢驗報告的正確率。且LIS自動驗證具有統計、分析檢驗結果攔截與釋出的功能，因此，當改變驗證規則時，可以提供改變規則後對系統運行影響的查證資訊做為實驗室管理決策的參考依據。

降低手工檢驗結果鍵入錯誤風險以提升病人安全

顏琇萍、劉佳欣、簡妙娥、吳明訓

敏盛綜合醫院

Reducing manual key-in errors to improve patient safety

Yen,Hsin-Ping, Liu Chia-Hsin, Chien Miao-O, Wu Ming-Hsun

Min-Sheng General Hospital.

目的：

根據CLSI EP23-A說明在醫療照護上，對於錯誤檢驗結果或延遲病人治療相關事件皆須進行風險評估。本研究乃利用風險鑑別方式，分析更改報告事件的原因類別與發展趨勢，進而擬定改善對策，降低報告更改發生比率，以維護病人安全。

方法：

收集本實驗室 2014/01~2015/06間檢驗結果手工鍵入錯誤而導致報告更正的案件，分析各類肇因發生的頻率，探討其根本原因，將原因歸納後，以80/20法則解析要因後擬定對策，再以PDCA 手法進行改善，並評估改善後的成效。

結果：

統計2014/01~2015/06間檢驗結果手工鍵入錯誤或不完整而導致報告更正的案件共有128例，主要發生的原因有：(1)委外檢驗報告基本資料錯誤、項目操作錯誤或實驗室未能將委外報告內容完整轉騰至LIS (54.7%，70/128)。(2)血型報告輸入錯誤 (6.3%，8/128)。(3)血中酒精濃度報告，未自動帶出換算之呼氣酒精濃度報告及備註 (16.4%，21/128) (4)體液報告欄位鍵入錯誤 (6.2%，8/128)。改善的對策有：(1)與委外實驗室建立雙向檔案拋接模式。(2)血型報告輸入建立LIS、血庫資訊系統跨平台稽核功能。(3)血中酒精濃度報告增加自動換算呼氣濃度與自動帶入備註說明的功能。(4)整合資訊畫面與書面記錄欄位順序。

對策實施後，分析統計2015/10~2016/12執行成效，報告修改總件數由128件下降至7件，委外報告修改比率下降至0% (0/7)；血型報告輸入錯誤比率下降至0% (0/7)；酒精濃度報告修改比率下降至0% (0/7)；體液報告修改比率下降至0% (0/7)；顯示上述矯正措施可達到顯著的改善成效。

結論：

改善對策實施後，已有效降低了手工報告檢驗結果鍵入錯誤比率；對於其他導致手工報告檢驗結果鍵入錯誤的原因主要為「結果報告欄位點選錯誤」，未來將持續思考因應對策，降低手工結果鍵入錯誤的風險，以提升病人安全。

運用精實思維建立實驗室中央溫度監控冷藏庫

孫睦傑、徐美玲、張俊榮、尤慧玲、黃琬婷

高雄長庚紀念醫院

Application of lean thinking to establish laboratory of refrigerator's temperature monitoring

Sun, Mu-Chieh, Hsu, Mei-Ling, Chang, Chun-Jung, You, Heuy-Ling, Huang, Wan-Ting

Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital.

目的：醫學實驗室管理與認證對於冰箱溫度記錄都有要求,因此能擁有一套有效率的溫度監控與穩定的冷藏庫系統,可避免因溫度異常而造成試劑藥品的毀損,造成不正確的檢驗結果而影響醫師診斷、危害病人安全。

目前實驗室共有14台溫度監控的冰箱分散於實驗室各處,使用組別與年限皆為不同,當夜間或假日發生溫控設備異常時,往往錯過搶救試劑黃金時機而造成損害。且資材人員在發送各組試劑時也無法監控其溫度變化。因此希望藉由精實思維將分布於檢驗室的不同組別位置的冰箱,統整為中央溫度監控冷藏庫,以減少試劑溫度變化與醫檢師的工作負擔。

方法：2016年初利用實驗室改建時機,運用精實思維設立中央溫度監控冷藏庫,擬定改善方向：(1) 將試劑倉儲設立於冷藏庫內,資材人員直接由冷藏庫試劑補充,來降低發送各組過程中試劑回溫風險。(2) 24小時溫度記錄監控並建立包括閃燈、警報、電話、簡訊等溫度異常警示傳送方式。(3) 設立三班單一責任區分,確保異常溫控設備送達輪值單位後,可立即處理。(4) 設立閃燈、警鈴與自助逃生裝置,以避免人員受困。

結果：設立中央溫度監控冷藏庫後,冰箱數由原本的14台降為5台,由於減少冰箱的散熱與噪音,實驗室室溫由23.6度下降至22.5度,人員對於工作環境舒適性由4.1上升至4.6,資材人員對於試劑冰箱滿意度由原本3.2上升至4.5。負責冰箱管理人力,由原本的6人降低為3人,大幅減少了人員工作負擔。

結論：藉由精實思維重新設立中央溫度監控冷藏庫,每日24小時監控溫度,當有評鑑或稽核時可快速線上調閱紀錄以供查核；也可藉由溫度異常紀錄了解冷藏庫功能穩定性,讓人員及早採取因應措施而提昇試劑儲存品質,提升病患安全。

實驗室應用知識平台管理文件紀錄之經驗分享

林銘福、陳瓊如

嘉義基督教醫院

Application of KM Web-based Information Platform in Medical Laboratory

lin mim-fu, Chen Chiung-Ju

Chia-yi Christian Hospital.

本院基於醫院評鑑需求與機構內單位的協作，於2015年導入知識管理平台。本文旨在探討導入系統與是受評過程，分享實驗室如何運用KM平台管理標準化文件，以及各類知識的保存方式，以有效運用KM知識平台。

我們採用Vitals ESP知識管理平台處理文件管制與大量紀錄管理。從盤點實驗室日常作業，產出之資料且必須保存或分享的，給予歸類與定義，分為產出Plan(規範制度)- Do(執行)- Check(檢討/改善) -Reward & Research(成果/教研)- Manual(發佈/參考)五大類知識，基於資料發佈與分享，每個人都將成為知識管理者。

運用知識管理平台的權限與安全管制的功能，做為實驗室內文件審閱與會議紀錄簽閱；對機構內，例如，實驗室接受醫院感染管制相關檢查報告派送、POCT儀器控管、微生物採檢污染率通報等，這是以往電子郵件或網路磁碟難以做到的，讓知識管理者對於獲取的資料皆以活用與產生價值為主。在其他創意方面，依據本身需要，例如為「風險管理」、「實驗室認證」建立知識主題彙整資料，快速取得受評所需的資料。設計「讀書會」專區鼓勵內部人員群組，或醫師、藥師共同閱讀，上傳與分享知識。然而，實驗室內部使用調查，人員對於平台整體滿意度只有65%，主要是紙本文件轉換成電子文件負擔、網路傳輸速度有待加強、標題介面跳動有礙注意力等等，顯示出知識平台的軟硬體持續改進的重要性。我們認為，單位主管在推動實驗室知識管理時，要有明確目的和定義，充分溝通以建立成員共識，並提供必要的軟硬體資源，不斷改善知識管理平台使用的可用性、可近性才能持續推動知識平台的效益。

總之，電子平台式的知識化管理是世界潮流趨勢，當使用知識管理平台這項工具，我們認為有三樣改變，第一個是知識管理平台讓實驗室資料被完整保存且易於搜尋運用，減少管理所需的人力。第二個是擴展我們對傳統實驗室內部紀錄的蒐集、索引、取閱、維持與棄置範疇的認知。第三個是知識管理已由單純注重資料數量的累積，延伸至跨部門間資料的存取與提高不同單位協作事務效率。目前，本院Vitals ESP知識管理平台之軟硬體介面雖有數次改版升級，但仍有許多應用改進與軟硬體升級需求，以持續推動使用者的便利性。

以品管圈活動提高結核菌藥敏報告 28 天達成率

蕭怡佳、游雅言、洪儀君、黃國祥

衛生福利部彰化醫院

Improving the achievement rate of MTBC DST report within 28 days by quality control circle activities

Hsiao, Yi-Chia, YU, YA-YEN, Hong, Yi-Jun, Huang, Guo-Xiang

Chang-Hua Hospital, ministry of Health and Welfare.

【目的】

結核菌藥敏試驗結果為臨床用藥的重要依據，因一次完整的試驗時間需要28天，若試驗有問題，則報告等待時間會延長到將近二個月，故疾病管制署要求各實驗室的28天報告達成率需達90%以上。本院自2014年10月起超過一季的達成率皆未達90%，工作人員面對第一次試驗報告無法發出而需要重新操作，承受極大壓力，臨床也因此困擾，故成立品管圈研議改善行動方案。

【方法】

統計2014年10-12月的結核菌藥敏報告28天達成率，以柏拉圖、特性要因圖歸納出「檢體本身雜菌太多」、「菌量濃度調整偏低」、「次培養至藥敏時間過短」、「人為操作差異」等四項要因，後續提出了「調整次培養至藥敏操作時間」、「菌液濃度調整至上限之濁度」、「增加觀察是否細菌汙染之頻率」、「使用電動微量分注器，固定檢體量」四項改善對策進行改善。

【結果】

本次目標設定為疾病管制署要求之90%；結核菌藥敏試驗報告28天達成率由改善前的82.3%（2014年第四季）提高至93.5%（2015年第三季）；目標達成率為145%；進步率為13.6%。

【結論】

本次改善活動除順利達成疾病管制署設定之目標外，改善後因需要重新操作試驗的比例降低，耗材成本下降約63%（每年約21,000元），人員操作藥敏試驗的壓力也因此減輕。另外在執行品管圈活動的過程中，人員回饋對發掘問題的能力皆有所提升。

以 PDCA 調整 MIF 操作時程並利用 SPC 監控報告時效性

鄭鴻榕²、林曉華²

署立屏東醫院¹、衛生福利部屏東醫院²

The PDCA was used to improve MIF operating time and SPC to monitor the timeliness

Cheng, hung-Jung², Lin Hsiao Hua²

¹Department of Laboratory medicine, Ministry of Health and Welfare Pingtung Hospital, Taiwan. ²Department of Laboratory medicine, Ministry of Health and Welfare Pingtung Hospital, Taiwan

【摘要】

本院糞便寄生蟲使用MIF染色法，採用約20小時的隔夜染色，隔天進行過濾染液、加乙酸乙酯、離心、鏡檢等步驟；104年10月起假日進行100人以上受聘僱外國人健檢(以下稱外勞體檢)，報告的產生除了與本院健康檢查中心協定3天發出報告外，CDC亦有10天發出完整正式報告規範，但從11月起即發現以上兩個報告時效皆無法達成，進行探討後，2個問題是最大因素，第1個問題：隔日為星期一，是業務最忙時段，人力較難調動；第2個問題：加乙酸乙酯需到外勞健檢區，且檢體量變大，處理時間過長也延誤鏡檢判讀；將這兩個問題導入PDCA，調整MIF染色時間進而調整操作染色後續步驟時段，並以SPC監控3天時效達成率，期間健檢中心亦調整內部流程，改善10天發出完整正式報告達100%

【方法】

審視改善前檢驗流程，擬訂改善計畫導入PDCA，P為：(1)依試劑說明書實測MIF染色適當時間；(2)依實測MIF染色時間以及統計染色後續程序所需時間，調整操作染色後續步驟時段；DO為：(1)MIF實測結果染色4小時即可鏡檢；(2)染色後續所需時間約3小時，因此將假日上班時數從4小時調整8小時，可提早進行鏡檢；Check：用SPC監控每月外勞體檢3天報告時效達成率；Action：改善期間健檢中心調整內部流程，於外勞健檢會議，協調3天時效達成率為4天，除監控10天正式報告發出達成率是否達100%外，亦訂定時效達成率監控閾值。

【結果】

MIF染色，依原廠建議染色時效內，實際測試可縮短為4小時，從顯微鏡下即有染色效果，104年度3天時效達成率自11月的35.45%，12月提升到68.27%，105年1月提升至84.56%

105年2月提升至98.59%；4天時效達成率11月84.06%，12月即達到96.89%，而10天正式報告達成率自11月起皆達100%，顯示訂定的對策，不管是3天時效、4天時效皆有改善效果，健檢中心也能完成CDC規範10天內上傳正式報告，因此透過SPC計算105年度4天平均時效達成率，監控閾值應取3SD為87.37%。

【結論】

檢驗科，除提供準確的報告外，也需注重如報告時效達成率的報告品質管制指標，而健檢中心與檢驗科為業務緊密單位，常需協商出合適的流程，本院一次大量體檢人數平均150人，MIF染色後還需進行顯微鏡觀察，要3天發出檢驗報告，顯然不理想，縮短染色時間並將時效達成率訂定為4天，且兩單位皆能順利完成工作，是較合理的流程與報告時效。

利用醫療照護模式與效應分析(HFMEA)創建 NIS 採檢流程-降低檢體退件風險

林新珊、張百齡、羅世慧

衛生福利部桃園醫院

Using HFMEA technique to create NIS acquisition process -reduce the withdrawal risk of specimen

Lin,hsin-shan, Jang,bai-ling, Lo,su-huey

Taoyuan General Hospital,Ministry of Health and Welfare.

本院於105年6月1日開始採行NIS系統，「護理資訊系統」(Nursing Information System, NIS)為一種數位平台，以提供護理人員對病患進行照護服務時，能即時精準地取得照顧病人的檢驗採檢工作、用藥給藥紀錄以及護理紀錄等相關資訊，由於系統處於初期不成熟狀態，與護理人員對使用NIS系統操作不熟悉，促使檢體送檢退件率上升由原本1.54%升高至5.95%，擬透過HFMEA手法進行危害分析(RPN)與決策樹分析，創建新式NIS採檢流程，以降低使用NIS系統造成檢體退檢風險。由HFMEA手法檢視，NIS系統採檢簽收整體流程，經危害分析(RPN)共整理出15項採檢送檢程序，21項潛在失效模式及21項潛在失效原因，再利用決策樹分析選定7項需進行改善方案，最後由同仁腦力激盪共策劃出5個策略實施。策略A確實依規定刷手圈條碼：由於護理人員未依規定落實刷手圈條碼，導致抽錯病人問題發生，目前以宣導與每月由護理長不定時稽核方式進行，目前稽核成效為98.8%。策略B設計護理站退件欄位：經過退件原因分析後發現護理站退件此項退件量大但因護理站退件時無退件欄位可輸入退件原因，導致無法了解退件量高之原因，因此設計退件欄位，目前資訊欄位建構中，並於護理科科會宣導說明NIS正確簽收方法與操作，避免不必要的退件產生，改善後由一個月737件下降至279件。策略C製作簡易排除流程Q&A圖卡：因系統剛上線常有護理同仁不熟悉與資訊異常發生，針對檢體簽收無法產生條碼與退檢後再簽收條碼無法列印，製作的簡易圖卡教學，改善後由一個月188件下降至99件。策略D系統設定不漏項：因NIS軟體操作介面不人性化，導致採檢人員不易核對檢驗項目與檢驗單是否一致，更改資訊系統將同一單號項目一次性簽收，改善後由一個月53件下降至23件。策略E一眼就會貼：針對檢體容器條碼貼法常有過高過低的問題，導致機器有無法讀取條碼資訊而導致檢體報告延誤，而製作圖卡教學，改善後由一個月153件下降至33件。總結:利用HFMEA手法分析與策略攻堅後，由原本5.95%退件率降至3.86%，此外原本危害分析指數(RPN值)也由108分降至84分，也使得在處理退件檢體時間由原本每月平均639分鐘降至151.5分鐘，目前成效良好繼續維持並持續改善進行中。

某地區醫院利用根因分析改善檢驗報告正確性

蔡幸容、李建成、林雅華

奇美醫療財團法人佳里奇美醫院

Correctness improvement of specimen report acceptance by RCA(Root Cause Analysis) in aregional hospital

Tsai Hsing-Jung, Li Chen-Cheng, Lin Ya Hua

Chi Mei Medical Center Chiali.

檢體品質與檢驗試藥不當保存使用，可能造成不正確的檢驗結果，進一步影響到臨床醫療處置，更會增加人員工作負荷及醫療成本浪費，進而為及到病人安全。經由急診醫師反應當天每個病患血凝報告中PT檢驗項目數值都偏高，於是當下值班者拿品管液做確認，發現PT項目QC數值out range為不可接受，於是重新分裝新的PT試藥 run QC結果為可接受，結果顯示原本上檢體那瓶PT試藥已變質，造成PT數值異常，故將當天血凝檢體重新上機並更改報告。

經由此異常事件找出作業流程中的問題，擬定對策，進行改善，避免類似事件再發生。

二、方法：RCA(Root Cause Analysis)常用於異常事件發生後的原因探討及改善對策的擬定執行，避免事件再發生。針對此異常事件，做以下分析：(1) Why-為什麼會發生(2) How-剖析原因，擬定對策(3) Action-執行改善。進行資料收集及調查，界定問題後，確認根因，且進行流程問題發生在哪裡，針對問題計畫執行及監測成效。

三、結果：分析此異常事件根因有五：(1) PT試藥室溫放置過久，溫度會影響到試藥品質；(2) 試藥量不足新舊試藥混合使用；(3) 試藥泡製品質不良(4) 發報告者無警覺並沒發現多筆報告數值異常。以上根因擬定對策改善：(1) 加強宣導無血凝檢體後，應隨手將試藥放冰箱保存；並不定時稽核有無落實執行。(2) 因PT是需泡製分裝，制定規範分裝量為一個班別使用量，並將品管次數由每日一次更改為每日3次，加以確保試藥品質。(3) 泡製/分裝試藥者都須註明泡製/分裝人員，當品管液有問題可追溯，對操作錯誤人員加強指導及教育訓練，並規定泡製完試藥一定要馬上做品管確認。(4) 關於人員當下沒發現因試藥的問題造成數值異常，而發出多筆錯誤報告，人員需對於臨床檢驗數值判斷要加以提升，並如發現異常可以加做品管做確認。經此根本原因分析找出解決方法後，類似異常事件為0件，不良事件已獲得改善。

四、結論：實驗室中儀器設備狀態會影響品管及報告結果，有嚴格品管監控儀器，儀器可以正常運作下發出正確性及可信度報告，提供臨床醫師在診斷疾病的重要依據。本次透過RCA原因分析，發現因人員作業手法不同，導致作業結果品質產生差異；也發現溫度容易造成試藥品質改變。不論是儀器操作、試劑方面保存相關注意事項，還有人員專業知識和操作技術，每一個動作流程都需制定標準作業程序來執行。「不斷的進步、不斷的改善」，期望能將實驗室品管素質向上提升，能讓檢驗工作能發揮最大的效益並提供正確、有效率的檢驗服務。

提升急診生化報告 30 分鐘達成率

蔡幸容、李建成、林雅華

奇美醫療財團法人佳里奇美醫院

Enhance the timely completion of the emergency biochemical report rate

Tsai Hsing-Jung, Li Chen-Cheng, Lin Ya Hua

Chi Mei Medical Center Chiali.

急診照護是在緊急狀況下給予病患適切治療，檢驗科提供準確且迅速的檢驗數據，尤其是急診檢驗報告數據，對於第一線的急救團隊在病情診斷及治療為其重要，故 針對提升急診生化報告30分鐘達成率本科將進行改善計畫。

方法：於品質指標中發現103年~105年4月急診生化報告30分鐘達成率平均約為85%，將目標設在>90%故運用PDCA手法著手進行改善。

分析原因探討：(1) 無專用檢體標籤易與一般件檢體混淆；(2) 急診檢體無專屬離心機，造成等候且離心時間過久；(3) 檢體條碼儀器常不易讀取，造成遺漏檢驗；(4) 報告出來未立即確認。

針對上述4點列出施行對策：(1) 急診檢體標籤改為紅色專用標籤，更清楚辨別檢體來源。(2) 增購高速離心機，離心時間縮短為2分鐘10000rpm。(3) 更換條碼紙材質，讓儀器更容易讀取條碼。(4) 增設自動驗正軟體系統，有效縮短檢驗報告完成時效並大幅降低漏發報告事件。

結果：此次進行改善計畫顯示由未改善前急診生化報告30分鐘達成率平均約為85%，施行對策後提升至95%，此次利用了PDCA手法改善成效有明顯提升。最後期望未來也能繼續用品管手法來增加工作中成效，讓檢驗科的服務品質更趨完善，提供更優質檢驗醫學服務。

東部某地區醫院運用品管圈手法降低檢驗報告修改率

余秀珊、張昱維、楊惠春

衛生福利部臺東醫院

An area east of the hospital for the using quality control method to reduce the revision rate of test reports.

Hsiu-Shan Yu, Chang Yu-Wei, Yang Hui-Chun

Ministry of Health and Welfare Taitung Hospital.

檢驗報告的正確性對於醫師的疾病診斷及臨床治療用藥是重要依據，而實驗室的報告修改率也將直接影響檢驗品質與病人安全。多數臨床實驗室設定檢驗品質指標於定期監控錯誤報告修改率，以期維持檢驗數據輸出的正確性。本次研究為利用品管圈的手法進行矯正措施及改善現況以期能降低本科檢驗報告修改率。首先經由現況分析，收集實驗室於104年1月1日至5月31日（改善前）之總報告修改率為0.122%，並參考文獻同儕醫院改善結果做為本院之標竿學習目標，設定改善目標主要為0.06%（現況之50%）。再依品管七大手法分析造成本科報告修改率偏高的真因為「人員未遵守輸入報告流程」，以此真因擬定對策落實發報告前的三讀二對流程及核發報告後的相關稽核。配合擬定的對策執行PDCA，檢驗報告修改率由改善前的0.122%顯著降至改善後的0.07%（降幅為42.6%）。本次品質改善計畫雖未達設定目標，但已明顯改善「人為因素」所造成的檢驗報告修改，未來本科將持續監控及改善檢驗數據的正確性。本次品管圈經由全員參與及共同腦力激盪與創意發想來降低錯誤報告修改率，除了建立檢驗科與臨床顧客的互信基礎及提高醫檢師的自信，更能提升整體醫療照護品質及維護病人安全以保障就醫權益。

探討健康男性其運動習慣與 10 年動脈粥樣硬化心血管疾病風險評分與肱動脈踝脈搏波速度的關係

王怡梅¹、林曉菁²、許曉娟³、王怡君⁴

台大醫院雲林分院¹、長安醫院，台灣²、台大醫學院附設醫院雲林分院 檢驗醫學部，台灣³、維德診所，台灣⁴

Association of exercise habit and 10-year atherosclerotic cardiovascular disease risk score with brachial-ankle pulse wave velocity in healthy men

Wang, Yi-Mei¹, Lin Hsiao-Ching², Hsu Hsiao-Chuan³, Wang Yi-Chun⁴

¹Department of Neurology, National Taiwan. ²Everan Hospital, Taiwan. ³Department of Laboratory Medicine, Natio. ⁴Wei-De Clinic, Taiwan

Background: Arterial stiffness is a vascular measure that has been reported to predict cardiovascular events. Brachial-ankle pulse wave velocity (baPWV) is a unique measure of systemic arterial stiffness. **Objective:** The aim of this study was to determine the association between baPWV and newly developed 10-year atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) risk score. **Methods:** Participants were 22 healthy men who underwent baPWV at the neurology department of National Taiwan University Hospital, Yun-Lin Branch. We obtained information about medical history and lifestyle, and conducted laboratory tests. BaPWV was measured using an automatic waveform analyzer (Fukuda Vascular Screening system VaSera VS-1000). Arterial stiffness was considered present when the baPWV was ≥ 14 m/s. The 10-year ASCVD risk score was calculated using the 2013 American College of Cardiology/American Heart Association guidelines (high 10-year risk: ASCVD risk score $\geq 7.5\%$). **Results:** Of this study subjects, 45.5% (n=10) had arterial stiffness. The mean age of subjects was 58.1 ± 6.5 years. The mean baPWV value was 14.1 ± 1.6 m/s. The mean ASCVD risk score was 10 ± 5.4 , and subjects with high 10-year ASCVD risk had 68.2% (n=15). Univariate linear analysis showed a significant negative correlations with regular exercise, and high density lipoprotein Cholesterol (HDL-C), and positive correlations with age, pulse pressure (PP), hematocrit (Hct), log d-dimer, log triglyceride (log TG), metabolic syndrome, and ASCVD risk score. Multivariate analysis revealed a significant correlation of baPWV with regular exercise (95% CI: -1.390 to 0.449, p=0.01) and ASCVD risk score (95% CI: 0.197-0.062, p=0.01). **Conclusions:** No regular exercise and high 10-year ASCVD risk score increase the risk of arterial stiffness in healthy men.

肺功能實習課程改善成果

林燕秀、郭惠萍、李麗玲、劉秉彥
成大醫院

An improved pulmonary function training course for medical technologist Interns

LIN,YEN-HSIU, KUO,HUI-PING, LI,LI-LING, LIU,PING-YEN

National Cheng Kung University Hospital.

目的:依據上期醫技實習生進行肺功能實習滿意度調查共有6位學生，結果顯示在「操作教學內容」50%非常滿意、33.3%滿意、16.7%普通；「教學講義內容」50%非常滿意、16.7%滿意、33.3%普通；「老師常注意學生學習反應」50%非常滿意、50%滿意；「實習獲益良多」50%非常滿意、50%滿意。滿意度調查中有二項表現較弱，一是「操作教學內容」，另一個是「教學講義內容」，於是針對此二項進行改善。**材料及方法:**1.實施方法:操作教學方面我們新增DOPS評量表評量screening spirometry；教學講義內容新增電子講義，並在閱讀完畢後利用Google表單執行線上筆試。2.實施對象:105年8月到12月期間共34位下期醫技實習生。3.滿意度調查統計:使用google表單進行問卷調查，請學生直接線上填寫問卷。**結果:**經由上述對策實施後，操作教學內容方面在「滿意」區間(指非常滿意和滿意)由88.3%進步到97.1%，提升9.9%，「普通」由16.7%降至2.9%，進步82.6%；教學講義方面在「滿意」區間由66.7%進步到97.1%，提升45.6%；「普通」由33.3%降至2.9%，進步91.3%。**結論:**我們利用DOPS評量表針對每一種臨床操作技術評估學員的操作能力，且可量化其能力成果，了解學習狀況，因此滿意度提升；新增電子教學講義，閱讀後利用Google線上作答直接評分，可觀察到學生學習狀況，而且使用Google表單不需列印紙本不浪費算是附加價值。肺功能實習經由此次的改善後，不管是臨床技術或是基礎原理方面二者皆兼顧到，因此學生在各方面滿意度都有明顯提升，這是我們樂見的成果。

提高急診 Troponin-I 報告 30 分鐘完成率

蕭慧甄、林祐君、陳家綺、李津津、陳淑珍、薛裕琪、陳尚延、陳怡君、張凱潔、許新茂、陳郁涵、吳宇暉

李綜合醫院大甲分院

Promote Turnaround Time of 30 minutes for Emergency Troponin-I report

Hsiao Hui-Chen, Lin You-Chung, Chen Chia-Chi, Lee Chin-Chin, Chen Shu-Chen, Hsueh Yu-Chi, Chen Shang-Yan, Chen Yi-June, Chang Kai-Jie, Xu Xin-Mao, Chen Yu-Han, Wu Yu-Hui

Dajia Lee's General hospital ; Medical La.

提供有效率且準確的報告一直是檢驗科的目標。隨著國人生活水準進入已開發國家以及飲食西化影響，心臟病的發生率趨向於年輕化。在台灣近年來心臟病列為國人十大死因第二位，其中又以急性心肌梗塞導致猝死案例最多。急性心肌梗塞的急救時間為降低死亡率的關鍵，因此，在第一線醫師如何在最短時間內依據病人臨床症狀、病史及各項檢查結果綜合判斷病人究竟是屬於穩定的冠狀動脈心臟病或是急性心肌梗塞進而安排不同的最佳治療方案，而包含Troponin-I在內的心臟酵素(cardiac enzymes)正是判斷心血管疾病不可或缺的好幫手。根據2012年美國心臟學會及歐洲心臟學會第三次心肌梗塞的共識重新定義中，將Troponin推薦為使用心臟酵素的首選且其指數大於99%的正常族群百分位上限值就可以診斷為心肌梗塞條件之一。因此如何提供快速又正確的Troponin-I檢驗報告以供醫師作為診斷參考，值得我們醫檢同仁共同努力。

在現況流程下，本院急診Troponin-I報告 30分鐘完成率為74.1%，從改善前現況解析並藉由柏拉圖80/20法則將『先做CBC後沒有馬上做Troponin-I』、『逢血清室例行性上機作業產生排擠狀況』、『儀器在Stand by 狀態無法立即上機』等三項列為改善要因。並將目標值設定為91.5%，預期改善幅度為提升23.5%。經團員腦力激盪討論後，針對造成逾時的主要原因制定了三個主要對策1.變更操作流程順序；2.前檯簽收時即刻通知操作人員；3.設定計時器12分鐘。在科內團員一起努力下，急診Troponin-I報告30分鐘完成率由改善前74.1%，改善後提高為98.7%。本次品管圈改善效果良好。對病患而言：快速且正確的報告能使急診患者減少等待的時間並及時接受治療及進一步醫療處置；對單位而言：提升了科室內的工作效率、團隊精神、縮短檢驗報告時效；對院方而言：提高顧客滿意度進而提升醫院的形象。

身心症患者的肺功能圖形個案討論

楊宜芬、王東衡

高醫附設醫院

Spirometry in patients with psychosomatic disorder-A case report

YANG YI-FEN, Tung-Heng Wang

Kaohsiung Medical University Chung-Ho Memorial Hospital.

肺活量計(Spirometry)，主要以FVC (Flow-volume curve) 的圖形呈現；檢查時圖形必須有良好再現性並極度仰賴受檢者的配合。本個案為42歲女性，因懷疑肺炎而安排住院；後排檢肺功能檢查。在第一次 FVC檢查時，動作配合良好，有明顯Peak及呼氣聲並呈現正常圖形 (PEF:122.4%, MEF75:133.5%, MEF50:145%, MEF25: 113.4%);後依常規以正面字句鼓勵病患以利繼續配合檢查，卻於第二次呈現數據遽降 (PEF:79.5%, MEF75:83.9%, MEF50:66.8%, MEF25:79.3%);以及圖形不完整等問題(無明顯Peak)，重複施作檢查；只得再現性不良的圖形。雖病患仍按照檢查指令動作,但FVC動作無明顯呼氣聲；且雖配戴氧氣卻無氣喘吁吁問題，活動狀態良好；與下降的圖形不成比例。經通報主治醫師始知該病患具有雙重人格等身心症狀。後排檢斷層掃描，發現病人有肺部腫瘤，病灶接近氣管(trachea)但尚未影響肺部通氣功能(ventilation)；因此住院當時病人確因肺部問題感到不適，但以假動作混淆醫事人員的判斷；原因費解。身心症患者常難以外表分辨，特別在肺功能檢查這種高度依賴受檢者動作呈現的試驗，檢查結果更是容易受到受檢者的主觀意識影響；如何建立良好有效率的肺功能檢查流程以適時鑑別病患的異常行為，並提升檢查的特異性(specificity)及精確度(accuracy)等，都是日後仍需精進的課題。

醫事檢驗師運用數位學習的學習歷程與成效分析

孫俊仁、湯勝輝、張錦標、商弘昇

三軍總醫院

A study on the learning process and the effectiveness of E-learning by medical technologist

Sun, Jun-Ren, Tang, Sheng-Hui Tang, Chang, Jin-Biou, Shang, Hung –Sheng

Tri-Service General Hospital.

前言

臨床醫檢師平時工作忙碌且加上輪值班休假等因素，平時不易進行全體醫檢師之教育訓練。因此，數位學習系統 (e-Learning) 是一個很好全員教育訓練的工具選擇。本研究即探討醫事檢驗職類在不同科室中使用數位學習系統之學習態度與成效評估。

方法

吾人建立數個醫事檢驗職類之共通數位教材與評核題庫並使各科室人員可隨時利用網路登入學習並記錄學習歷程。數位教材閱讀完隨即以題庫隨機出題方式進行學習成效評核並記錄考核合格所需次數。

結果

本研究共以10個數位教材(分別為教材A~F)進行研究，最終共67位醫檢師完成639筆線上學習與考核紀錄。各教材滿意度並無顯著差異，平均為78.8分。各教材自公告至完成所需時間為6.4天完成，最快完成為教材E(耗時4.0天)與最慢完成為教材A(耗時9.4天)。考核通過所需考核次數，個人需考核平均為2.4次，其中以教材B(平均1.8次)為最少與教材E為最多(平均3.9次)。就科室性質分析而言，血庫中心組全組完成學習耗費時間較各組較短(平均3.9天; $p<0.01$)。而考核合格所需的平均次數則以血清分生組較佳(平均1.5次; $p<0.01$)。就學習歷程在5天內完成率與測驗次數在3次以下比例以41-50歲(年資>15年)的族群顯著優於其他年齡族群(65.1 %; $p<0.01$)。學習歷程與考核合格所需次數與性別或值班情形並無顯著關係。

結論:

在面對數位學習，各組別的學習歷程與應對考核策略與性別及日夜班別無關，而與科室作業的行為模式有關。數位學習的參與與完成度則以資深人員較佳，而非觀念中的網路世代年輕族群。相關結論有待後續研究進行更深入的探討。

利用 Excel 自動繪圖及函數功能來執行血糖機評估數據判讀

譚宇翔、陳慶順、朱益民

新店耕莘醫院

Using excel plotting and function command to execute the judgement about evaluating data of blood sugar meter

Yu-Hsiang Tan, Chin-Shuen, Chen, Chu yi- min

Cardinal Tien Hospital.

近年來POCT之管理已漸被重視，新公告之「106醫院評鑑基準及評量項目」2.8.3條文也要求檢驗科室以外之檢驗儀器(如：血糖機、血液氣體分析儀(blood gas analyzer)等)有品質管理機制，所以實驗室對血糖機評估比對已成常規業務。評估時引用之允收標準常見有3種，1. ISO 15197、2.FDA、3. Clarke Error Grid，但往往計算繁複，耗費人力，反觀Microsoft Excel內的函數應用、資料分析以及統計圖表已常被應用在日常生活上，今嘗試利用它自動繪圖及函數功能來執行大量比對數據的判讀，不僅快速且圖表美觀，簡述如下

將N₁待評估值輸入A2儲存格，標準值輸入B2儲存格，將判讀結果公式放在C2，其餘N₂~N_K欄位複製貼上處理即可

1. ISO 15197

判讀欄位(假設為C2)輸入公式【=IF(B2<100,IF(ABS(A2-B2)>15,"超出15mg/dL","通過"),IF(ABS((A2-B2)/B2)>0.15,"超出15%","通過"))】

取任一儲存格輸入公式【="合格率="&ROUND((COUNTIF(C2:CXXX,"通過")/COUNTA(C2:CXXX)),3)*100&"%"]】

2. FDA

判讀欄位(假設為C2)輸入公式【=IF(B2<70,IF(ABS(A2-B2)>7,"超出7mg/dL","通過"),IF(ABS((A2-B2)/B2)>0.1,"超出10%","通過"))】

取任一儲存格輸入公式【="合格率="&ROUND((COUNTIF(C2:CXXX,"通過")/COUNTA(C2:CXXX)),3)*100&"%"]】

3. Clarke Error Grid

判讀欄位(假設為C2)輸入公式【=IF(IF(A2-70<0,1,0)+IF(B2-180>0,1,0)=2,"E",IF(IF(B2-70<0,1,0)+IF(A2-180>0,1,0)=2,"E",IF(IF(A2-70<0,1,0)+IF(B2-180<0,1,0)+IF(B2-70>0,1,0)+IF(B2-1.2*A2>0,1,0)=4,"D",IF(IF(A2-240>0,1,0)+IF(B2-180<0,1,0)+IF(B2-70>0,1,0)=3,"D",IF(IF(A2-70>0,1,0)+IF(A2-B2+110<0,1,0)=2,"C",IF(IF(A2-180<0,1,0)+IF(1.4*A2-182-B2>0,1,0)=2,"C",IF(IF(A2-70>0,1,0)+IF(A2-B2+110>0,1,0)+IF(B2-1.2*A2>0,1,0)=3,"B",IF(IF(A2*0.8-B2>0,1,0)+IF(A2-70>0,1,0)=2,"B","A"))))))))】

取任一儲存格輸入公式【="合格率(只含A)="&ROUND((COUNTIF(C2:CXXX,"A")/COUNTA(C2:CXXX)),3)*100&"%"】或【="合格率(含A+B)="&ROUND((COUNTIF(C2:CXXX,"A")+COUNTIF(C2:CXXX,"B"))/COUNTA(C2:CXXX)),3)*100&"%"】結果另呈。

再利用輸入特定點位之值，可以讓EXCEL以XY散布圖自動畫出圖表及獲得相關資訊，圖表另呈。

雖然各式評估方法早已有市售分析軟體可以使用，但往往僵化及昂貴，而如果利用各實驗室手邊既有之EXCEL軟體自動運算並畫出評估圖表，不僅免費，還可快速、正確地製作出美觀的測試評估報告，更重要的是可以依使用者需要彈性調整參數，符合臨床需求，應是一個有用途徑。"

Prostatic Adenocarcinoma Diagnosed by Urinary Cytology - A case report

賴映晴、林淑娟、楊啟順

台中榮民總醫院

Prostatic Adenocarcinoma Diagnosed by Urinary Cytology - A case report

Ying-Ching Lai, Shu-Jiuan Lin, Chi-Shun Yang

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taichung Veterans General Hospital.

前列腺癌為國人男性癌症死亡十大原因之一，好發於65到80歲之間，可經由早期診斷以及各種有效的治療方式使前列腺癌的五年存活率達到77%左右。在前列腺癌初期，患者往往沒有症狀，但當腫瘤侵犯或阻塞泌尿道時可能出現頻尿、尿急、尿失禁、小便困難等症狀，更嚴重時甚至會出現血尿。絕大多數的前列腺癌病患往往經由篩檢攝護腺特異性抗原(Prostatic Specific Antigen)而發現罹癌，而此次案例則是與尿液細胞學共同診斷前列腺癌。

此病例為一位急診病人，71歲，男性，無癌症病史，臨床特徵為血尿持續一個月，有下泌尿道徵候群(Lower urinary tract symptoms, LUTS)，雖然經由藥物治療已經改善，但是仍有血尿、輕度尿流細弱等症狀；其尿液檢查：白血球一價、紅血球三價、細菌培養陰性；直腸指檢：前列腺5×4.5公分、硬、沒有結節；前列腺超音波檢查：前列腺增大、沒有腎水腫。入院後同時做了尿液細胞學與攝護腺特異性抗原的血液檢查。

在尿液細胞學形態中可見高核質比、橢圓形、染色質粉狀且細緻、有著大核仁的癌細胞，免疫細胞化學染色顯示雄激素受體(androgen receptor) 陽性、細胞角質蛋白(cytokeratin AE1/AE3) 陽性、白細胞共同抗原(Leukocyte Common Antigen) 陰性，結合臨床血液檢驗攝護腺特異性抗原：55.45 ng/mL(正常值：小於4 ng/mL)，高度懷疑為前列腺腺癌。後續，病人接受了經尿道攝護腺刮除手術(transurethral resection of the prostate; TURP)，其病理組織檢查證實為前列腺腺癌，格里森分數(Gleason score)：5+5=10。病患尿液中會出現前列腺癌細胞是因高度惡性前列腺癌細胞掉入尿道所致。

前列腺癌細胞很少經由尿液細胞學診斷出來，且當臨床沒有懷疑時容易被忽略或誤診成移行上皮細胞癌，因此從尿液中診斷出前列腺癌對於病人的治療很重要，前列腺癌細胞有著一個橢圓形、平滑邊緣的細胞核；細緻、粉狀、均勻分散的染色質和一個大且明顯的核仁，其細胞缺乏多型性是最能與移行上皮癌細胞區分的特點。辨識出這些細胞特徵是診斷前列腺癌最重要的線索。

某醫學中心員工對困難教師內涵認知之調查研究

許吉如、孫俊仁

三軍總醫院

An Investigation on the Cognition of the Marginal Teachers' Connotation in a Medical Center

HSU, CHI-RU, Sun, Jun-Ren

Tri-Service General Hospital.

某醫學中心員工對困難教師內涵認知之調查研究

許吉如(Hsu, Chi-Ju)¹, 孫俊仁(Sun, Jun-Ren)¹

¹三軍總醫院病理部臨床病理科, 台北, 台灣

背景：

醫學相關職類學生脫離了學校教育進入醫院職場需要臨床醫學教育薰陶成可以獨當一面的醫師或醫事人員。臨床醫學教育在近年重點已從培育臨床師資轉而希望能評核臨床教師之教學效能。”困難教師”一詞在師資評核中的定義係指該教師的行為、態度以及專業能力的表現無法達到效能教學與無法勝任教師的角色謂之。困難教師必須介入協助輔導以避免其成為不適任教師，但是在各醫院醫師與醫事人員對於困難教師的認知並不清楚。本研究目的為希望調查醫院工作人員於臨床教師之困難教師議題的認知情況。

材料/方法：

本研究乃是以某醫學中心員工做為研究母群體，研究以問卷形式推展。本研究共計回收問卷1603份，包含醫學職類203份、護理職類791份、學員222份、行政人員223份以及醫事人員164份。資料回收後針對困難教師就教學態度認知、職類內的影響、推展教學活動以及職類困難教師處理等四個面向議題進行統計分析。

結果：

根據分析結果發現，就教學態度認知部分：醫學職類對此部分議題具有高度認同關係且已達顯著差異 ($p < 0.01$)，在性別部分則以男性較女性更為顯著。困難教師對於該職類的影響部分：職類群間並無顯著差異，但就學員生角度則認為該職類困難教師會影響其學習而具有顯著差異 ($p < 0.01$)。推展教學活動分析發現醫學職類對此部分議題具有高度認同關係且已達顯著差異，整體來說以“不情願或拒絕教學，影響學生學習成效”最具顯著差異。職類困難教師處理議題上在各職類間並無顯著差異，認為每季(3個月)評核與由教學研討會議進行最為妥當。

結論：

我們的結果初步探討醫院工作人員對於困難教師議題的認知發現醫學職類相較於其他職類反應較顯著。後續研究將針對其他職類間差異點進行原因探討深究。

以實證醫學方法比較診斷先兆性流產的生化指標檢驗

廖雅玲、張櫻馨

澄清綜合醫院平等院區

Evidence-based comparison of difference biochemical markers in the prediction of outcome in women with threatened miscarriage

Liao Ya- Ling, Chang Ying Hsin

Clinical Laboratory, Cheng Ching Hospital, Taiwan.

Background：先兆性流產(threatened miscarriage)為早期懷孕20週內陰道出血，腹部微疼，子宮頸未開仍繼續懷孕，卻有流產的跡象而稱之。約五位女性就有一位受影響。目前預測先兆性流產的biochemical markers包括Serum hCG, progesterone, estradiol、CA 125、AFP、HPL(human placental lactogen)、PAPP-A (pregnancy associated plasma protein A)等不同研究，但結果莫衷一是。本文冀以實證醫學方法搜尋系統性整合之證據，比較這些markers對先兆性流產的預測值以減少其診斷預後的不確定性。**Method**：以(threatened miscarriage) AND (hCG OR progesterone OR estradiol OR CA 125 OR AFP OR HPL OR PAPP-A) AND (predict* OR diagnos*) 搜尋Cochrane Library、PubMed與C.E.P.S中文電子期刊。在PubMed共243個搜尋結果中篩選出6篇systematic review (SR)，選擇其中一篇符合臨床問題，2015年的SR(也進行了這些markers預測先兆性流產診斷準確度之統合分析)，故收錄嚴格評讀。**Results**：此SR涵蓋19篇研究，皆有一致的reference standard(如超音波)，以其中15篇(1263位女性)納入統合分析。有趣的是，Serum CA125於先兆性流產共7篇(648位女性)研究的統合結果中有最好的診斷表現，其sROC (The summary receiver operating characteristics)曲線顯示sensitivity為90% (95% CI 83% - 94%); specificity 88%(79% - 93%); positive likelihood ratio 7.86 (4.23 - 14.60); negative likelihood ratio 0.10 (0.06 - 0.20)，表明先兆性流產女性的血清CA125濃度在鑑定是否可以繼續妊娠的部分具有高預測價值，而最常使用的血清hCG [sensitivity 44%(17% - 75%)]和progesterone[sensitivity 30%(2% - 87%)]在預測妊娠胎兒存活結果，卻並不理想。次於CA125為Serum estradiol，其sensitivity 45% (6% - 90%); specificity 87% (81% - 92%)。**Discussion**：Serum CA 125為預測先兆性流產的結果最可靠的marker，與先兆性流產時母體蜕膜細胞破壞和滋養層細胞與蜕膜細胞分離後，胎兒絨毛膜、羊水和母體蜕膜中的CA125進入血液而致濃度升高有關。唯CA 125是non-specific marker，若來源為非絨毛膜-蜕膜plate(例如ovarian cyst等情形)而導致高CA125則須小心詮釋。此SR證實hCG與progesterone雖常用於臨床區分早期懷孕異常，但與其它markers比較，對預測胎兒存活預測值卻相對為低。總之，於孕期內即能可靠預測的marker甚為重要，無論是單獨或是合併markers進行診斷，再者，期待未來有執行良好的prospective世代研究能更精準預測先兆性流產的結果。

Subjective sleep quality and life quality of sleep apnea patients

陳妤瑄¹、Gerlee Chuluun¹、Yu Hsi Chen¹、Hong-Rong Lai²、Ching-Yi Lin²、Yi-Cheng Chen²、Ching-Cheng Lin²

中臺科技大學醫學檢驗生物技術系¹、台中榮民總醫院²

Subjective sleep quality and life quality of sleep apnea patients

Chen, yu-hsuan¹, Gerlee Chuluun¹, Yu Hsi Chen¹, Hong-Rong Lai², Ching-Yi Lin², Yi-Cheng Chen², Ching-Cheng Lin²

¹Central Taiwan University of Science and Technology. ²Taichung Veterans General Hospital

Background and aims: Obstructive sleep apnea (OSA) is a disorder characterized by repetitive partial or complete occlusion of the upper airway during sleep. Common daytime symptoms of sleep apnea include excessive sleepiness, loss of energy, and other behavioral, functional, or cognitive impairments. The aims of this study are to investigate the sleep quality, excessive daytime sleepiness and health-related quality of life in OSA patients and try to find out correlation with objective assessment.

Methods: One hundred questionnaires have been used and recovery rate is 83%. The mean age of participants was 52.0±12.0 years and 81.3% were male. 41% have been treated by CPAP. We conduct questionnaires of SF-36, Epworth Sleepiness Scale (ESS) snore outcome survey (SOS), Pittsburgh sleep quality index (PSQI) and Adult ADHD Self-Report Scale(ASRS) to evaluate the overall quality of life of OSA patients.

Results: Severe group(AHI≥40) has the highest ESS score than the other two groups(Mild, AHI ≤15 and Moderate, AHI>15-39). AHI is positively correlated with ESS (r=.349, P=.01), negatively correlated with PF (r=-.270, P=.014), PCS (r=-.236, P=.032) and SOS (r=-.291, P=.08). No significantly difference was observed between the CPAP and non-CPAP group for all measures.

Conclusion: This study will provide an overall evaluation of quality of life in OSA and help OSA patients to recognize their healthy status and life quality.

以實證檢驗醫學探討糞便篩檢對於遠端與近端大腸直腸癌的診斷效能差異

曾致豪、洪英禕

澄清綜合醫院平等院區

Diagnostic accuracy difference of faecal occult blood tests for colorectal cancer in the proximal versus the distal colon- An EBLM approach

Tseng Chih Hao, Hong Ying Yi

Clinical Laboratory, Cheng Ching Hospital.

Background：2016年衛福部公佈大腸直腸癌(CRC)發生人數已連續八年奪冠(95-103)。糞便篩檢(FOBT)對CRC之早期診治至關重要。化學法(gFOBT)與免疫法(iFOBT) 為兩種常用的篩檢，許多研究證明 iFOBT 診斷CRC比gFOBT有更好的表現。然而，某些研究的FOBT診斷準確度未以大腸鏡的結果作為reference standard (colonoscopy-verified)，且已被納入一些評估FOBT診斷效能之統合分析。Rosman等人表明可能因此產生verification bias而高估FOBT約34%的sensitivity。本文以實證檢驗醫學的方法檢索具colonoscopy-verified研究的統合證據，探討糞便篩檢對於遠端與近端CRC之診斷效能差異。**Method**：形成PICO，並以fecal occult blood test*，FOBT(I)，colonoscopy(C) 與diagnostic accuracy(O)，加上布林字元AND，OR之組合關鍵句，搜尋ClinicalKey、Cochrane Library與 PubMed資料庫，限五年內文獻。ClinicalKey、Cochrane搜尋無相關結果，在PubMed，利用篩選器在23個systematic review (SR)中選出一篇相關最新，2016年發表的SR(同時也進行了meta-analysis) 納入評讀。**Results**：此SR包含13篇文獻，共17個世代研究結果，26342位受試者(平均年齡58.9歲；男性佔58.1%，均接受colonoscopy與FOBT檢驗)。FOBTs對於遠端vs 近端CRC統合後之pooled sensitivity分別為71.2% (95% CI 61.3–79.4%) vs 80.1% (70.9–87.0%)；specificity 皆為93.6% (90.7–95.7%)；positive likelihood ratio 11.1 (7.8–15.8) vs 12.6 (8.8–18.1)；negative likelihood ratio 0.3 (0.2–0.4) vs 0.2 (0.1–0.3)。AUC (area-under-curve) 90% vs. 94% (P = 0.0143)。gFOBT與iFOB診斷遠端CRC比起近端CRC都表現了顯著較低的sensitivity，但有相當的specificity。**Conclusion**：化學法與免疫法糞便篩檢對近端大腸直腸癌均有較佳的診斷準確度。此發現可能是因為遠端右腸癌肉型態較不明顯，比左側更為扁平、較少出血而有較低的檢測率。李宜家醫師於2013年刊載於Clinical Gastroenterology and Hepatology期刊的一篇台灣族群的研究中也表明iFOBT對於較小與非突起(nonpolypoid)腺瘤癌肉有較高的偽陰性結果。整體而言，此篇Level 1 證據等級的SR雖然仍存在如年齡、FOBT品牌等限制而期待後續有更多相關研究可供整合，唯其統合colonoscopy-verified的研究實質上已降低了verification bias。鑑於此Level 1等級的證據所揭示FOBT近端優於遠端CRC之診斷表現，分別計算FOBT對近端與遠端CRC的診斷效能似乎是更為精確的方式。

實證腫瘤壞死因子- α 診斷結核性胸膜炎的準確度

陳宜均

澄清綜合醫院中港院區

Evidence-based diagnostic accuracy of tumor necrosis factor-alpha assay for tuberculous pleurisy

Chen Yi-Jiun

Outpatient Laboratory, Cheng Ching Hospital (zhong Gang), Taiwan.

Background：結核性胸膜炎是造成胸水積液重要且普遍的原因之一。診斷已形成的 tuberculous pleural effusion (TPE) 相對地困難與挑戰。胸水培養或肋膜生檢(Pleural biopsy) 雖有相對較高敏感度，但前者耗時；後者之侵入性可能降低病人檢測的意願。TNF- α (tumor necrosis factor-alpha) 是一種 pro-inflammatory cytokine。Maeda 等人於 1993 年證實 mycobacterial proteins 能促使胸水中 TNF- α 於的生成增加，之後亦有許多關於 TNF- α 是否能診斷 TPE 的研究，但這些研究於 TPE vs non-TPE 的 TNF- α 濃度是否有顯著差異之結果並不一致。本文旨在運用實證檢驗醫學方法評估 TNF- α 濃度對於結核胸膜炎整體的診斷準確度。

Method：診斷型問題據牛津實證醫學中心 2011 年證據等級表，須優先檢索有參考標準 (reference standard) 的橫斷面研究之系統性綜論 systematic review (SR)。形成 PICO 後，以相關字與同義詞加上布林字元連結成新的關鍵字: (TB OR tuberculosis) AND pleur* AND (tumor necrosis factor-alpha) AND Diagnos* 來搜尋 ClinicalKey, Cochrane Library, 與 PubMed 等資料庫。在 PubMed 的 45 個搜尋結果中篩選出一篇 SR (亦進行統合分析) 納入評讀。**Results**：此篇 SR 共收錄 12 篇 (1022 位病患) 達收錄標準之研究，進行統合後，得到整體 sensitivity 0.85 (95% CI, 0.81–0.89)；specificity 0.80 (0.77–0.83)；AUC (area under the SROC curve) 為 0.89。**Conclusion**：此 SR 運用適當方法學整合所有收錄之研究。作者以統合迴歸等方式探索統合後產生異質性的來源，以減少 bias，提升診斷準確度分析的可信度。實證結果證實 TNF- α 在診斷結核性胸膜炎有其重要的角色，然而與其他不同檢驗 (如 ADA) 或臨床新發現的結果合併診斷更能提升診斷準確度 (Level 1)。

Monozygotic Twins Discordant for Trisomy 21: discussion of etiological events involved

吳珮儀²

林口長庚紀念醫院¹、桃園長庚醫院²

Monozygotic Twins Discordant for Trisomy 21: discussion of etiological events involved

Winnie²

¹Chang Gung Memorial Hospital. ²Tao-Yuan Branch, Chang Gung Memorial Hospital

Abstract

Background: Monozygotic twins with discordant trisomy 21 is a rare event and estimated to occur in 1/385,000 cases; its etiologies may be complex.

Case report: A monochorionic diamniotic twin pregnancy with hydrops and cleft lip (twin 1) found in one fetus presented at gestational age of 17 weeks. Amniotic fluid karyotyping showed non-mosaic trisomy 21 in twin 1 (47, XY, +21[20]) and a normal karyotype in twin 2 (46, XY [20]). Short tandem repeat (STR) polymorphism markers revealed that the two fetuses were monozygotic, and the two chromosomes 21 were maternal isodisomy in the trisomy fetus. The chromosomal constitution of placenta in the territory of trisomy 21 cotwin was 47, XY, +21[20] and was a mosaic 47, XY+21 [12]/46, XY [8] in the normal karyotype twin.

Conclusion: Our case of monozygotic twin with discordant trisomy 21 might start with a prezygotic meiosis II non-disjunction-caused trisomy 21 zygote, and after twinning, one remained trisomy 21, and the other twin underwent trisomy rescue and became a mosaic trisomy 21 in morula or early blastocyst stage before the formation of pre-embryo, which subsequently resulted in mosaic trisomy 21 of the placental tissue and normal chromosomal constitution of the fetus.

臨床罕見不良品質的採血針頭影響抽血安全的案例報告

吳明原、利琇美、張錦標

三軍總醫院

Needle quality adverse effects of blood safety case reports rare in clinical.

Wu, ming-yuan, Li, Shou-mei, Chang, Jin-Biou

Tri-service general hospital.

抽血為臨床病理檢驗的作業之一，血液檢體經檢驗室分析後，檢驗結果提供臨床篩檢、診斷、追蹤與治療。醫檢師在抽血過程必須確保病人的安全，其標準作業流程為：抽靜脈血後將針頭拔除，再用乾淨無菌棉球覆蓋於針扎傷口止血，並衛教病患手伸直，以手指加壓力於抽血點至少五分鐘至不再出血為止。本案例是罕見的不良品質的採血針頭影響病人抽血的安全。本科汀州門診檢驗室於2016/11/20~2016/11/30間，使用”普惠”(PERFECT MEDICAL INDUSTRY；VN CO. LTD. made in Vietnam) 5ML，23G針頭(LOT No 160612) 塑膠抽血針具抽血，門診抽血病患郭X中等共計11名患者陸續的口頭抱怨反映(約占使用此批號針具的抽血總人數的五分之一)，主要抱怨都在門診抽完血離開檢驗室後，病患再回到檢驗室要求醫檢師更換浸濕血液的止血棉球，當時抽血人員的初步懷疑病人的止血步驟不適當，但連續的病人發生相同情形時，研判病患可能是血管傷口較大所造成的不適，立即檢討抽血人員的技術與當時抽血現況及病人是否有血液疾病等因素，再排除抽血技術與困難抽血及血液疾病之因素後，最後懷疑是採血針頭的品質問題，經目視檢查採血針頭的外觀及用顯微鏡200倍觀察針頭形狀，確認是採血”針頭變形”所導致，實驗室立即啟動耗材不良品的處置。因此建議檢驗室必須建立一套確保採血針頭的安全流程，以提升採血品質及確保病人安全，符合醫學檢驗室認證ISO 15189 (5.3.2)：檢驗耗材在新使用批號或新進貨時，應在使用前加以查證其性能之要求。作者建議實驗室：(1)在新使用批號或新進貨採血針具時，應建立安全性的檢視程序並文件化，(2)應選用知名品牌或高品質的採血針具，(3)採血針具在新批號或新進貨時，應隨機取樣目視檢查針頭，同時以顯微鏡200倍視野下觀察針頭品質是否異常，並留有相關紀錄及人員簽名，(4)教育抽血人員，注意受檢者的抱怨反映事件的原因分析，(5)應建立採血針具不良品質的處理流程等，以提昇檢驗科的抽血品質及病人安全。

以翻轉教室導入實習生寄生蟲形態辨識的執行與成效

洪忠志、甯孝真、曹國倩

林口長庚紀念醫院

Implementation of Flipped Classroom for Interns of Medical Technologist of Parasite Morphology Identification

Ching-Chih Hung, Hsiao-Chen Ning, Kuo-Chien Tsao

Department Of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital.

多數實習生對於形態相似的寄生蟲常常有辨識上的困難(如廣結裂頭條蟲與衛氏肺吸蟲等)，若臨床教師由寄生蟲的基本形態開始教學，將耗費至少4小時來介紹基礎知識；而直接針對寄生蟲形態差異之處進行講解，恐有難以吸收的反應。有鑑於此，我們於2016年以39位醫檢實習生導入翻轉教室(Flipped Classroom)教學法，希望能在有限的教學時間內，提升實習生的寄生蟲辨識能力。

翻轉教室教學法執行方式如下：1.製作符合實習生所需的寄生蟲形態辨識數位教材。2.於Moodle數位學習系統提供寄生蟲相關教材，並要求實習生須於課前事先閱讀。3.上課當天進行前測(系統由題庫隨機挑選10題，作答限時10分鐘)。4.同組實習生分享前測的寄生蟲題目辨識方式，並共同討論題庫中的所有題目(題庫共20題，討論限時30分鐘)。5.臨床教師全程在旁聆聽討論的過程，再針對其學習與認知上的弱點予以輔強，並引導如何辨識相似寄生蟲形態的方法(限時1小時)。6.每位實習生於14天後進行寄生蟲能力考試，考題與之前完全不同。我們將以寄生蟲考試成績及問卷滿意度進行量性分析，並以訪談內容進行質性分析，以了解實習生對翻轉教學的想法與感受。

量性分析：評估接受翻轉教學與傳統課室教學的寄生蟲考試成績，平均分數分別為88.6分(39人)與91.6分(71人)，二組成績並無顯著的差異($p=0.17$)。而臨床教師每次上課所花費的時間分別為100分鐘與360分鐘。由上可知翻轉教學僅使用不到1/3的時間即可達到與傳統上課方式相同的效果，大幅提升教學效率。由翻轉教學前測的成績(平均60.2分，僅33.3%高於70分)可以發現，其特色著重在同儕的討論與教師的引導，若僅讓實習生閱讀教材(無同儕討論與教學)，成效相當有限。此外，在39份滿意度問卷中，實習生對於數位教材的合適性及翻轉教學的必需性均有很高的認同(10級分的問卷，分別為9.2與9.1分)。我們所製作的數位教材也相當精簡(30頁)，89.5%的實習生僅需不到1小時即可完成閱讀，減少額外時間學習的負擔與壓力。

質性分析：透過訪談得知多數實習生相當肯定團隊學習的優勢，不但可吸收同儕不同的觀點，也能練習自我表達能力，從中獲取許多辨識寄生蟲的技巧。少數無事先閱讀教材者在聽了同儕的分享後，在寄生蟲能力考試前的準備也有很大的助益；他們在團隊討論時，也因為無法提供自己的觀點而有愧疚感。大家也認同在臨床教師的引導之下，有助於區分形態相似的寄生蟲。

在Moodle數位學習系統的協助下，翻轉教學可執行得更為順利，並有助於進行相關的活動與資料分析。翻轉教學於寄生蟲考試的成績與傳統教學是沒有差異的，但是卻只要傳統教學1/3的時間，在討論的過程與教師的引導，也能獲得更精準的辨識技巧，對於繁忙的臨床工作是很有助益的。然而，翻轉教學尚需有經驗的臨床教師進行討論的引導與時間的掌控，這點是較難普及化的關鍵因素。儘管如此，在我們初步試行的結果是相當令人滿意的，未來也期望能導入其他需要深入討論的主題中，提升醫檢實習生學習的深度與廣度。

實證前降鈣素對於肺炎的預後

黃鈺婷

澄清綜合醫院中港院區

Evidence-based Prognostic value of procalcitonin in pneumonia

Huang, Jheng- Ting

Outpatient Laboratory, Cheng Ching Hospital (zhong Gang), Taiwan.

Background：對重症病人而言，社區肺炎(Community-acquired pneumonia, CAP)與呼吸器相關肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)皆與高死亡率有關，難以預料的病程與結果，增加死亡風險預後之不確定性，評估肺炎的risk score如PSI (pneumonia severity index)或CURB-65 score [Confusion意識混亂、Urine nitrogen (BUN >20mg/dl)、Respiratory rate(呼吸速率 ≥ 30 /分)、Blood pressure(收縮壓 < 90 mmHg 或舒張壓 < 60 mmHg)、65(年齡 ≥ 65 歲)，以上每項代表一分，最高五分]常用於研究而非作為臨床決策，且有相當的限制。臨床上研究預後的blood marker，如前降鈣素PCT(procalcitonin)的文獻，對於是否能作為肺炎之預後仍有爭議，特別是針對不同嚴重度的肺炎病人。在此以實證醫學方法搜尋統合性分析之證據評估前降鈣素對於肺炎的預後價值。**Method**：設定PICO後將以其中相關與同義詞組成關鍵字: pneumonia AND (procalcitonin OR PCT) AND (progn* OR predict* OR diagnos*) 搜尋Cochrane Library與PubMed資料庫。Cochrane無符合文獻；在Pubmed的507個搜尋結果中篩選出一篇SR/ Meta-Analysis (統合分析)並納入嚴格評讀。**Results**：這篇SR統合21篇文獻，總計607位病人。其中PCT對CAP病人的預後有14篇研究共5532人，分析結果顯示，上升的PCT數值是CAP的死亡風險因子RR (risk ratio) 4.38 (95% CI 2.98–6.43)，特別是CURB-65 score較低的肺炎病人。並發現一般使用的cut-off 0.5 ng/mL，令 sensitivity偏低 [0.46 (0.33–0.59)]而無法預測高死亡風險的肺炎病人。再者，PCT的效能敏感度(functional assay sensitivity, FAS) < 0.1 ng/mL在臨床上對於預測CAP重症病人的高死亡率是必要的。研究ICU肺炎病人有9篇文獻，共608位病人:兩篇CAP；7篇是VAP。升高的PCT數值對於重症病人高死亡風險的預後RR 4.18 (3.19–5.48)。PCT對CAP與對整體重症病人的預測值相當，意即對重症病人而言，PCT對VAP與CAP有相等的預後表現。**Conclusion**：對於症狀輕微的CAP或低死亡率所使用的cutoff 0.5 ng/mL不足以用來預測高死亡率的肺炎病人。一個高敏感度的檢驗應能區分病人該納入ICU或視為門診病人來治療。對於重症病人而言，升高的PCT數值意味著死亡的高風險。此實證揭示PCT對VAP與CAP有相當的預後表現，唯仍存在一些限制，例如重症病人數目較少，以及次組分析(subgroup analysis)中仍具異質性。因此，未來需要有更多研究進一步證實是否低閾值與較高敏感度的PCT能對肺炎提供更佳的預後價值。

應用風險管理概念改善濫用藥物尿液篩檢之送檢流程

吳承穎、陳怡文、蔡岱君、張育珊、沈冠佑、郭文靜、蔡瑋倫
成大醫院

Application of Risk Management to Enhance the Specimen Collection Procedure of Urine Drug Abuse

Wu Cheng-Ying, Chen I-Wen, Tsai Tai-Chun, Chang Yu-Shan, Shen Kuan-You, Kuo Wen-Jin, Tsai Wei-Lun
Department of Pathology, National Cheng Kung University Hospital, Tainan, Taiwan.

背景：

由於濫用藥物尿液篩檢送驗程序須符合法規規範，故對於檢體的採集、封緘、送驗有相當嚴謹的作業流程。然臨床對於正確的封緘程序及監管紀錄表填寫有所混淆，以至於產生諸多檢體退件及客戶抱怨事件。為減少臨床端與實驗室端的困擾，導入風險管理概念，應用醫療失效模式與效應分析(HFMEA)進行風險指數分析，並藉由跨領域團隊教育訓練進行病房走透透，以期望能減少檢體退件率及客戶抱怨事件發生。

方法：

以醫療失效模式與效應分析(HFMEA)導入濫用藥物尿液篩檢送檢流程分析。由臨床端及實驗室端檢視檢體採檢及送檢流程，以統計失效模式及原因，並將失效的嚴重度及發生機率進行評估找出改善重點，針對高風險指數項目擬定對策，進行跨領域團隊教育訓練，以提升整體檢體品質。

成效：

改善措施如下：1.更換新式封緘貼紙：利用新式開啟痕封緘貼紙取代以往易碎封緘貼紙。2.製作簡易衛教單：供臨床可隨時查看。3.進行教育訓練：以跨領域團隊照護會議方式，宣導正確採集、封緘及送驗程序。4.不良案例分享：統計以往發生的退件事件，利用照片案例進行原因解說，並導正採檢觀念。於105年10月導入風險管理概念後，統計105年10月至106年01月，接獲臨床的詢問電話及客戶抱怨事件有大幅降低，且檢體退件率也由0.21%減少為0.05%。

結論：

應用HFMEA風險管理工具，統計臨床常發生的退件原因及嚴重程度，並針對問題癥結點擬定對策，於高風險步驟進行流程標準化並進行教育訓練，以提升整體檢體品質，並降低臨床端與實驗室間的困擾，增加工作效率，以提供更好的醫療品質服務。

小兒性菊地氏病與 EBV 病毒感染之相關性

黃秀蕙、林永致、黃永豐、李恒昇
高雄榮總

Pediatric Kikuchi-Fujimoto Disease Correlated with Epstein-Barr Virus Infection

Hsiu-Hui Huang, Yung-Chih Lin, Yung-Feng Huang, Herng-Sheng Lee
Kaohsiung Veterans General Hospital.

Kikuchi-Fujimoto disease (KFD) is a benign and self-limited disease. The exact entity of this disease is still obscure. There were numerous postulations about the pathogenesis of KFD and possible inciting agents, including viral infections and autoimmune mechanisms. KFD also affects children but the overall population of pediatric patients has not yet been defined in the literature. The purpose of this study was to investigate the clinical features of KFD in children. We retrospectively reviewed the medical records of all children diagnosed with KFD during the period 1992 to 2016 at a tertiary medical center in Taiwan. 40 patients were histopathologically confirmed as KFD, and the mean age of the patients was 13.9 ± 3.1 years. The male to female ratio was 1:1. The lymph node involvements were often cervical (95%) with features of unilateral predisposition (75%), polyadenopathy (84.4%) and tenderness (56.3%). Fever, cough, rhinorrhea, and tonsillitis were other common presentations. Laboratory findings included leukopenia (56.5%), monocytosis (63.6%), with positive results of EB-VCA IgG (88.9%), EB-VCA IgM (22.2%), EBEA IgG (22.2%) and EBNA IgG (88.9%). The univariate analysis of prolonged fever with lymphopenia, monocytosis, thrombocytopenia and necrotizing type in histopathology was disclosed as statistically significant ($p < 0.05$). In conclusion, KFD should be suspected in children with febrile cervical lymphadenopathy, especially when concomitant with leukopenia, monocytosis and past Epstein-Barr virus infection. Lymphopenia, monocytosis, thrombocytopenia and necrotizing type in histopathology are reliable predictors for prolonged fever.

自體免疫性胰臟炎(IgG4 相關性疾病)-案例報告

蔡志勇、王傑田

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院

Autoimmune pancreatitis(IgG4 related disease) - case reports

Chih Yung Tsai, Chieh Tien Wang

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying, Tainan, Taiwan.

自體免疫性胰臟炎是一種特殊的慢性胰臟炎，臨床症狀常以阻塞性黃疸來表現，腹痛較輕微，從電腦斷層掃描可見胰臟頭尾均有腫脹，狀似腫瘤。自體免疫胰臟炎的病人常被當作胰臟癌，在Whipple operation手術後，發現約有2-5%病理報告上毫無癌細胞，只有廣泛性纖維化(diffuse fibrosis)及淋巴球與漿細胞浸潤(lymphoplasmacytic infiltration)之變化。

本案例為61歲男性病人，因右上腹悶痛、茶色尿、食慾不佳數日經急診入院治療，初診斷為阻塞性黃疸(obstructive jaundice)，實驗室數據為AST:380 U/L (5~34 U/L)、ALT:732 U/L (2~40 U/L)、Bili Total:8.3 mg/dL (0.2~1.2 mg/dL)、Bili Direct:6.0 mg/dL (0.1~0.5 mg/dL)、Lipase:465 U/L (8~78 U/L)。腹部電腦斷層報告發現胰臟腫大、胰腺瀰漫性腫大，疑似腫瘤，同時血清檢查結果 IgG:1866 mg/dL(540~1822 mg/dL)；IgG4:1460 mg/dL (3~200 mg/dL)。胰臟組織病理切片採檢，報告發現纖維化組織、漿細胞浸潤及阻閉性靜脈炎；吻合三項診斷自體免疫性胰臟炎診斷標準(影像學、實驗室數據、組織學)，同時避免了Whipple operation大手術。

自體免疫性胰臟炎被發現到建立診斷標準已近約十餘年，但要如何分辨自體免疫性胰臟炎和胰臟癌是很重要的一個議題。自體免疫性胰臟炎絕大多數對類固醇治療的反應都相當好，是可以醫治的疾病。由實驗室檢測病人血清中IgG4值，即可輔助臨床醫師診斷是否為自體免疫性胰臟炎，有70%病人可得到正確診斷。醫檢師藉由認識自體免疫性胰臟炎了解臨床醫師如何根據診斷標準來確立診斷，進而在臨床諮詢上、跨領域團隊合作上發揮學能及醫檢師之價值。

關鍵字：自體免疫胰臟炎(Autoimmune pancreatitis)、阻塞性黃疸(obstructive jaundice)、IgG4、Whipple operation

研究 HeCuAc 植物萃取液抗惡性腦腫瘤之抑癌作用及機轉

張凱復^{1,2}、李健如^{1,2}、洪芃昀¹、羅暉璇¹、莊博雅¹、蔡菁華²、蔡女滿¹

中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系¹、中山醫學大學醫研所²

Study the anti-GBM tumor effects and mechanisms of HeCuAc extract in vitro and in vivo.

Chang, Kai-Fu^{1,2}, Chien-Ju Lee^{1,2}, Peng-Yun Hong¹, Wei-Syuan Lo¹, Po-Ya Chuang¹, Jinghua Tsai Chang², Nu-Man Tsai¹

¹School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University. ²Institute of Medicine of Chung Shan Medical University

Glioblastoma (GBM) was the predominant subtype of World Health Organization grade IV glial tumors and most common malignant primary brain tumor in adults, with over 10 000 new cases diagnosed each year in the United States. Despite optimal treatment with surgery, radiation, and chemotherapy, the median survival was only 15 months and 5-year survival rate was less than 5 %. The dearth of effective chemotherapy for GBM clearly represents an unmet need. Previous studies showed that *Cedrus atlantica* (HeCuAc) has different biofunction, such as inhibition of bacteria, anti-oxidation, and anti-ulcer activities. In anti-cancer activity, HeCuAc can inhibit growth of K562 leukemia cells in vitro, but the anti-tumor mechanism is still not clear. Therefore, the purpose of this study is to study the anti-tumor effects and molecular mechanism of HeCuAc extract in vitro and in vivo. The results of this study showed that HeCuAc extract treatment could inhibit subcutaneous and orthotopic GBM tumor growth, prolong animal life span, and had lower or no physiological and pathological toxicity in vivo. In addition, HeCuAc extract inhibited GBM cells growth and had synergistic effect which combination with temozolomide (TMZ), but less cytotoxicity on normal cells. HeCuAc extract induced cell cycle arrest at G0/G1 phase and increased percentage of Sub-G1 phase. Moreover, GBM cells which treated HeCuAc extract showed TUNEL positive results and observed apoptotic morphology, including chromatin condensation, DNA fragmentation and apoptotic body. The cell cycle and apoptosis associated proteins were regulated by HeCuAc extract treatment that through both p53-dependent and independent apoptosis pathway in vitro and in vivo. Therefore, this study indicated HeCuAc extract has highly potential to develop an anti-GBM agent or adjuvant for therapy in the future.

教師 DOPS 評核一致性訓練成果

魏妙如^{1,2}、柯宜君¹、林秋華¹、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Outcome of teachers DOPS assessment consistency training

Wei, miao-ju^{1,2}, Ke, yi-jyun¹, Lin, chiu-hua¹, Wang, chi-pin^{1,2}, Lee, ming-shih^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

依據教學醫院評鑑條文6.1.3，符合項目3，定期評估教師教學成效及實習學生學習成果。本科利用多元評核方式(如筆試、口試、DOPS、mini-CEX等)，以評估教學成效，並透過定期一致性訓練，凝聚評分共識。本科已建立之DOPS評核表單合計7種，分別為1.CBC上機操作能力評估、2.Blood gas 操作能力評估、3.STS 抗體定性試驗操作能力評估、4.ABO&RH血型操作能力評估、5.陽性血瓶抹片製作與革蘭氏染色操作能力評估、6.HSV定性PCR檢測前處理操作能力評估、7.濫用藥物確認檢驗尿液稀釋操作能力評估。105年DOPS評核一致性訓練方式，預先拍攝「正確版」、「錯誤版」之DOPS影片，請臨床教師參與「正確版」共識會，經評分標準定義說明，互相討論及建立評分共識；接著針對「錯誤版」影片之表現，進行評分，並利用統計軟體進行Kendall's分析。105年1月統計結果顯示，Kendall's平均為0.91(Kendall's \geq 0.7，顯示高相關性)，分別為：1.CBC上機操作能力評估(0.963)、2.Blood gas 操作能力評估(0.796)、3.STS 抗體定性試驗操作能力評估(0.96)、4.ABO&RH血型操作能力評估(0.911)、5.陽性血瓶抹片製作與革蘭氏染色操作能力評估(0.954)、6.HSV定性PCR檢測前處理操作能力評估(0.833)、7.濫用藥物確認檢驗尿液稀釋操作能力評估(0.939)。105年1月，臨床教師對於105年1月共識會之滿意度，平均93分；105年2~5月，學生對於DOPS執行滿意度平均89分，顯示一致性訓練成效良好。DOPS評核可以客觀地評估學生操作技能與態度，定期一致性訓練，讓教師評分有所依據，增加客觀度、公平性，更能有效評估教學成效，以提升教學品質。

探討 PuCSAA 萃取液抑制大腸直腸癌之抗癌作用機轉

李健如^{1,2}、張凱復^{1,2}、洪芃昀¹、莊博雅¹、羅暉璇¹、蔡菁華²、蔡女滿¹
 中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系¹、中山醫學大學醫研所²

To investigate the anti-cancer effects and mechanisms of PuCSAA extract on colorectal cancer *in vitro* and *in vivo*

Chien-Ju Lee^{1,2}, Kai-Fu Chang^{1,2}, Peng-Yun Hong¹, Po-Ya Chuang¹, Wei-Syuan Lo¹, Jing-hua Tsai², Nu-Man Tsai¹

¹School of Medical Laboratory and Biotechnology. ²Institute of Medicine of Chung Shan Medical University

Colorectal cancer (CRC) is one of the major cause of morbidity and mortality from cancers worldwide. The current treatment with chemotherapy of drug combined or only, the incidence of metastasis still remains as high as 30% accompanied with highly side effects and recurrence rate. In traditional Chinese medicine, PuCSAA has been used on anti-microbial, anti-septic, sedative, and so on. Recent studies showed that it have anti-cancer activity on leukemia cell, but its mechanism still unknown. Therefore, the aim of this study is to investigate the anti-cancer mechanisms of PuCSAA on CRC *in vitro* and *in vivo*. In the study, PuCSAA could inhibit CRC cell growth with lower IC₅₀ than normal cells, and it showed synergistic effect when combined with 5-FU. Additionally, PuCSAA induced cell cycle arrest at G₀/G₁ phase with time and dose dependent manners and increases sub-G₁ phase cell population. Further observation revealed that PuCSAA could induce cell apoptosis by TUNEL assay, and form chromosome condensation, DNA fragmentation and apoptotic bodies under fluorescent microscopy. Then, PuCSAA triggered extrinsic and intrinsic cell apoptosis pathways to cause cell death. On the other hand, CRC cells pretreatment with the caspase-3 inhibitor could reduce cell apoptosis that demonstrate PuCSAA activating caspase cascade to trigger cells apoptosis. In animal study, PuCSAA could suppress tumor growth and prolong survival time. It also had low or no cytotoxicity to normal organs. In pathological analysis, PuCSAA could reduce PCNA and induced activation form of caspase-3 expression. In conclusion, PuCSAA could induce cell cycle arrest and trigger cell apoptosis to reduce cell viability *in vitro* and *in vivo*. Consequently, PuCSAA has highly potential to develop to be an anti-cancer drug.

研究天然萃出物 CrPsPc 對肝細胞癌之抑癌作用及機轉

黃曉凡^{1,2}、黃雅芝^{1,2}、廖虹琇¹、郭珈峯¹、唐莉婷¹、許國堂²、蔡女滿¹

中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系¹、中山醫學大學醫研所²

To research the anti-cancer effects and mechanisms of CrPsPc extract on hepatocellular carcinoma

Xiao-Fan Huang^{1,2}, Ya-Chih Huang^{1,2}, Hung-Hsiu Liao¹, Chia-Feng Kuo¹, Li-Ting Tang¹, Gwo-Tarng Sheu², Nu-Man Tsai¹

¹School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University. ²Institute of Medicine of Chung Shan Medical University

Hepatocellular carcinoma (HCC) is estimated No. 6 on the ranking of cancer incidence and mortality. Patients with HCC have chemotherapy or target therapy that usually accompany with strong side effects. Herbal medicine is used to treat or prevent disease, such as cancer. The bio-functions of *Pogostemon patchouli* (CrPsPc) is including anti-allergy, -inflammation and -tumor activity. However, the anti-tumor effects and mechanisms of CrPsPc still unknown. Hence, the purpose of the study is to investigate the anti-tumor effects and mechanisms of CrPsPc on HCC. First was to test the cytotoxicity of CrPsPc on HCC cells, and data showed CrPsPc inhibited the HCC cell growth with less toxic to normal cells. After that, the Sub-G1 phase was analyzed indicating the percentage of Sub-G1 phase increased followed by the apoptotic cell morphologies. Then, the apoptosis mechanisms was detail to be clarify and data presented increasing FAS, FASL and bax/bcl-2 protein expression ratio resulting in caspase-8, -9 and -3 activation contributing to cell apoptosis. Besides, CrPsPc induced cell cycle arrest at G0/G1 phase through p53 activation, p21 increasing, Rb down-regulation and cell cycle regulators decreasing expression. In vivo study, CrPsPc suppressed tumor growth through inhibited proliferative and autocrine protein expression and induced caspase-3 activation triggered tumor apoptosis, additionally, CrPsPc also prolonged lifespan. Besides, CrPsPc showed nearly no physiological and pathological toxicity in vivo. Sum up the results, CrPsPc with less toxic inhibited the HCC cell growth by induced cell cycle arrest at G0/G1 phase and HCC cell apoptosis in vitro and in vivo. Therefore, CrPsPc would be developed into a functional food or health food to prevent HCC initiation or decrease the risk of HCC and as a chemodrug with fewer side effects to inhibit HCC tumor growth.

探討 PCCuM 對糖尿病視網膜病變之保護作用

黃雅芝^{1,2}、黃曉凡^{1,2}、廖虹琇¹、唐莉婷¹、郭珈峯¹、許國堂²、蔡女滿¹

中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系¹、中山醫學大學醫學研究所²

To investigate the protective effects of PCCuM on diabetic retinopathy.

Ya-Chih Huang^{1,2}, Xiao-Fan Huang^{1,2}, Hung-Hsiu Liao¹, Li-Ting Tang¹, Chia-Feng Kuo¹, Gwo-Tarng Sheu², Nu-Man Tsai¹

¹School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University. ²Institute of Medicine of Chung Shan Medical University

Diabetic patients usually undergo diabetic retinopathy (DR) and develop a procedure of blindness after 10 years. The major treatment is surgical operation combined anti-VEGF drugs to alleviate vision loss. Nevertheless, these treatments accompany with strong side effects, such as stroke, vitreous detachment, and reduction of vision. The biological activities of PCCuM were verified with anti-oxidant, -inflammatory, and neuron protection. The role of PCCuM for retinal pigment epithelium cell (ARPE-19) have unknown yet. Therefore, the aim of study is to investigate the protective effects of PCCuM on DR. At the first, the effect of PCCuM was tested on ARPE-19 by MTT assay following by calculation cell number and the results indicated that PCCuM increased cell proliferation. Next, the protective mechanisms of PCCuM were analyzed by western blot and/or immunofluorescence, including tight junction proteins, metabolism protein, cell proliferation, and angiogenesis proteins. The results showed that all proteins expression was enhanced but angiogenesis were reduced. On the other hand, the effect of PCCuM on cell senescence was detected by X-gal staining and the results showed alleviated cell senescence by PCCuM. Finally, to explore the effects of PCCuM on DR animal model and the results showed PCCuM could not only improve tight junction and metabolism but also inhibit angiogenesis to achieve protection effect in retina. Furthermore, PCCuM could regulate blood glucose, promote pancreas and kidney to recovery, and delay multiple organ complication in diabetic mice. In conclusion, PCCuM could protect ARPE-19 by enhancing tight junction, metabolism, and reduced angiogenesis proteins expression. Consequently, the protection effects of PCCuM in vitro and in vivo indicate that it has potential to development as new prevent diabetic retinopathy agent.

Suppression of Akt-mediated HDAC3 expression and CDK2 T39 phosphorylation by bichalcone analog contributes to S phase retardation of cancer cells

陳世順

中臺科技大學

Suppression of Akt-mediated HDAC3 expression and CDK2 T39 phosphorylation by bichalcone analog contributes to S phase retardation of cancer cells

Shih-Shun Chen

Central Taiwan University of Science and.

Abstract

Targeting *cell cycleregulators* as a *therapeutic strategy* for cancer treatment has suggested the way. We report here that bichalcone analog TSWU-CD4-induced S-phase arrest of human cancer cells by inhibiting the formation of cyclin A–phospho (p)-cyclin-dependent kinase 2 (CDK2) (threonine (Thr) 39) complexes occurs independently of mutant p53 expression. Ectopic expression of a CDK2 (T39E), which mimics phosphorylation of the Thr 39 residue of CDK2, partially rescues the cells from TSWU-CD4-induced S phase arrest, whereas phosphorylation-deficient CDK2 (T39A) expression regulates the cell growth with significant S arrest of cell cycle and enhances the cell arrest in S phase triggered by TSWU-CD4. Decreased histone deacetylase 3 (HDAC3) expression after TSWU-CD4 was demonstrated, and TSWU-CD-induced S phase arrest and inhibitory effects on cyclin A expression, CDK2 Thr 39 phosphorylation, and cyclin A–p-CDK2 (Thr 39) complex formation was suppressed by ectopic wild type HDAC3. The co-transfection of CDK2 (T39E) along with HDAC3 completely restored the cyclin A, Thr 39 phosphorylated CDK2, cyclin A–p-CDK2 (Thr 39) complex formation, and S phase to normal levels. Protein kinase B (Akt) inactivation is required for TSWU-CD4-induced S phase cell cycle arrest, because the constitutively active Akt1 blocks the induction of S phase arrest and suppression of cyclin A and HDAC3 expression, CDK2 Thr 39 phosphorylation, cyclin A–p-CDK2 (Thr 39) complex formation by TSWU-CD4. Taken together, our results indicate that TSWU-CD4 induces S phase arrest by inhibiting the Akt-mediated HDAC3 expression and CDK2 Thr 39 phosphorylation to suppress the formation of cyclin A–p-CDK2 (Thr 39) complexes.

實習學生回饋意見分析

魏妙如^{1,2}、蘇建銘¹、林秋華¹、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Analysis of students feedback suggestion

Wei, miao-ju^{1,2}, Su, jian-ming¹, Lin, chiu-hua¹, Wang, chi-pin^{1,2}, Lee, ming-shih^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University

依據教學醫院評鑑條文6.1.3，符合項目2，實習單位應提供管道供實習學生反映問題，並予以適當回覆。本科設有多元實習生反應問題之管道，明確寫於實習訓練護照中供學生隨時查詢，並於實習前訓練課程中說明。反應問題多元管道包含：臨床學習即時反應、每月生活導師&學生座談會(導生座談會)、實習生期中/末座談會、各組聯絡電話及各層級教學負責人電子信箱，如品管教學組專責人員、品管教學組組長、副主任、主任(教學計劃主持人)、醫教部副院長信箱等。臨床教師或生活導師依反應問題輕重緩急直接給予學生適當回應，如無法立即解決，將意見回覆給品管教學組專責人員、教學計劃主持人，或將意見列入科內教學委員會中討論。本科102~104學年度，學生合計88人，反應件數合計148件。102學年度，學生29人，反應件數60件(平均2件/人)；103學年度，學生34人，反應件數63件(平均2件/人)；104學年度，學生25人，反應件數最少25件(平均1件/人)。以問題管道分析102~104學年度，從導生座談反應之件數最多，佔87% (129件)，其次分別為：期中座談6件(4%)、期末座談6件(4%)，其他(口頭或課程中)管道7件(5%)。除了上述反應意見管道，老師亦會利用LINE通訊軟體，隨時回應並解決學習或生活上之問題。另分析問題類型，以訓練課程相關之件數最多，佔36% (54件)，其次分別為：教學空間38件(26%)、訓練時數/時間9件(6%)、教師態度與投入10件(7%)、工作狀況7件(5%)、教學資6件(4%)、教師評量與回饋4件(3%)，其他問題類型20件(13%)。實習學生148件意見，皆已適當回覆或解決。提供多元管道供學生反應問題，並給予適當回饋解決，達到有效之溝通，並運用學生回饋意見提升教學成效，進而提升教學品質。

Predictive value of Neutrophil-to-Lymphocyte and Platelet-to-Lymphocyte Ratios for non invasive and invasive Cancer

劉光庭、張月清、楊婉華

國軍桃園總醫院

Predictive value of Neutrophil-to-Lymphocyte and Platelet-to-Lymphocyte Ratios for non invasive and invasive Cancer

Liu, Kuang-Ting, Chang, Yueh-Ching , Yang, Wan-Hwa

Taoyuan Armed Forces General Hospital.

In this study, we want to assess the predictive value of neutrophil/lymphocyte and platelet/lymphocyte ratios for malignant tumors, and cases with microinvasion or not. We retrieved the data on neutrophil, lymphocyte and platelet levels in 122 patients from January 2015 to December 2015. All study data with different pathohistological and cancer subtypes. Study population was divided into three groups as group with benign tumors, malignant tumors or invasive tumors according to the pathological diagnosis. Our results demonstrate significant differences in both NLR and PLR ($P < 0.01$) between all malignant tumor patients and the benign group, but there were no differences between patients with tumor subtypes. Receiver operating characteristics analysis for NLR showed the optimal cut-off value of 2.4, with a sensitivity of 78.1% and specificity of 88.1%. The optimal cut-off value for PLR was 179.2, with a sensitivity of 65.0% and specificity of 89.4%. Our results showed that the NLR and PLR may have value of prediction in early diagnosis of malignant and invasive tumor.

Evaluation the Short Message Service (SMS) Feedback System for Laboratory Critical Values Notification via Mobile Phone

吳莉葳

高雄長庚

Evaluation the Short Message Service (SMS) Feedback System for Laboratory Critical Values Notification via Mobile Phone

LIWEI

Department of Laboratory Medicine.

Objectives:

Critical values indicate patient is in high risk of morbidity or mortality which requires immediate medical attention. The laboratory will notify the physician immediately for clinical decision making, when the following critical values test results. Appropriate use of critical values improves patient outcome by ensuring that physicians are promptly notified of immediate life-threatening conditions. In old notification system, physicians respond to critical value alert via LIS system in computer. This communication process can be delayed in times. To this end, we designed a SMS feedback system that physicians can reply the treatment result anytime and anywhere. For this reason, with the aim of improving upon critical values notification system to increase the patient safety and clinical quality.

Method

On the hospital information system (HIS) patient record, critical value notification generates 3 actions: 1. A short message service (SMS) to the cell phone of the referring physician. 2. The alert message flashes on the monitor until the physician or a nurse in charge of notification confirms that the message has been received. 3. The physician must enter the treatment to notification confirms via LIS notification system or SMS feedback system that the message has been received within 90 minutes.

Result:

This SMS feedback system for laboratory critical values notification has increased the timeliness of treatment rate from 65% to 98%.

Conclusion:

It is important for physicians to respond to notifications of critical laboratory test results in a timely and appropriate manner. Because critical values represent life-threatening situations, the therapeutic management by physicians in order to care for patients with critical values could serve as a valuable measure of laboratory outcomes and could be widely implemented.

重度子癩前症產婦併發 HELLP 症候群之案例報告

沈卉菁

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院

Severe Preeclampsia with HELLP syndrome: A case report

Shen hui-ching

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying, Taiwan.

前言

HELLP症候群包括溶血(hemolysis, H)、肝臟酵素升高(elevated liver test, EL)和血小板數目減少(low platelet count, LP)這三種現象,常因嚴重的凝血功能異常而引起較高的母親及胎兒死亡率。HELLP症候群於懷孕期間的發生率約為0.1-0.6%,而在重度子癩前症(severe preeclampsia)中有5-10%的孕婦,當血壓控制不佳時即可能會併發嚴重HELLP症候群。

案例報告

案例為36歲的孕婦, G1P0(第一次懷孕且尚未生產),在懷孕數個月前被診斷患有第一期高血壓為147/102 mmHg,沒有心臟血管的危險因子,過去不曾有過高血壓的病史,於妊娠32週產前檢查時有血壓偏高和蛋白尿(3+)的症狀,經醫師診斷為重度子癩前症。因妊娠38±4週感到下腹緊縮腹痛,但無破水及來紅情形,故至本院急診求治。入院理學檢查其體溫: 36.9 °C,呼吸: 18次/分鐘,心跳: 94次/分鐘,血壓: 171/115 mm/Hg。經過初步抽血檢查數據顯示,血色素低下(Hb: 9 g/dL)、血小板低下(Platelet: $82 \times 10^3/\mu\text{L}$)、肝功能異常(GOT: 91 U/L、GPT: 52 U/L)、腎功能異常(Creatinine: 0.23 mg/dL)、高鎂離子(Mg: 9.1 mg/dL)、低血鈣(Ca: 7.4 mg/dL)、LDH: 534 IU/L;血液凝固檢查為PT: 9.5 Sec、D-Dimer: 2132.0 ng/ μL ;尿液檢驗為Protein: 3+ 等等異常數值。進一步安排腹部超音波檢查時發現胎兒生長遲緩,胎兒窘迫,經產科醫師評估後予建議催生。綜合各項檢驗學結果判定病患符合極危險的HELLP症候群(嚴重型子癩前症之併發症),其凝血功能異常,加上肝功能異常,損失大量的凝血因子之後,造瀾慢性血管內凝血(DIC)、胎盤早期剝離。隨即將病人轉入重症加護病房緊急控制血壓進行治療,在醫療控制下接受解痙攣藥物硫酸鎂(Magnesium Sulfate)輸注預防分娩後24小時後發生癲癇發作;並以血液成分療法輸注: Fresh Frozen Plasma 4U及PLT-PH 1U立即補足凝血因子及血小板,順利剖腹生產分娩,母女均安,手術後血壓穩定,出院前其肝腎功能及凝血功能也恢復正常範圍。

討論

妊娠高血壓如果合併子癩前症或子癩症,對於胎兒或孕婦都是危險的徵兆,為了防止合併症發生,這類患者在診斷早期若發現實驗室的檢查,肝功能酵素 GOT大於正常值;或其血小板數目低於正常值時,應儘早於生產前或生產後,以穩定臨床症狀並改善實驗數值異的方式來治療,以避免不必要之風險發生。

台灣北部某區域醫院血液培養各類血瓶的相關數據資料評估

陳建源、王怡人、徐錦池

衛生福利部臺北醫院

Evaluation the data on blood culture of blood bottles in a regional hospital in northern Taiwan

Chen, jiann-yuan, Wang, i-jen, Hsu, Jiin-chyr

Taipei Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taiwan, R.O.C..

Blood culture can detect infections that bacteria are spreading through the bloodstream. When a patient shows signs or symptoms of a systemic infection, blood culture can verify that an infection is present, and can identify the microorganism type of the infection. Our study used the BACTEC™ FX blood culture system. It is a fully automated microbiology growth and detection system designed to detect microbial growth from blood specimens. This Blood Culture Media has six types Medium. There are six different types bottle in this blood culture systems, including Plus Aerobic/F and Plus Anaerobic/F and Peds Plus/F and Standard/ Aerobic/F and Standard/Anaerobic/F and Myco/F Lytic Medium. From 2016.1.1 to 2016.12.31 that All above bottles the positive rate (Pos rate) is 10.74% (2487/23154). We separate these data, If combined views for Aerobic & Anaerobic bottle plus Resin that Pos rate is 10.74% (849/8988); do not add Resin Aerobic & Anaerobic bottle that Pos rate is 12.21% (1561/12785); Peds Plus/F bottle Pos rate is 12.21% (27/1105); Myco/F bottle Pos rate is 18.12% (50/276). Then analyzes the data distinguish each wards unit. E.R unit Pos rate is 13.47% (623/4625) & average blood volume (ABV) is 2.6 ± 2.2 ml; 5A ward The Pos rate and ABV is 7.58% and 2.5 ± 1.3 ml respectively. We also analyze 5B and 6A and 6B and 7A & 7B and BICU & EICU ward etc. Deducted ER ward we found that ABV is over 4.3 ml then Pos rate than 10%. The Pos rate in the emergency and critically unit was also greater than 10% to 23%. The other detailed information and description is seeing in the poster.

實證前降鈣素於燒傷敗血症病人之診斷表現

劉雅慧、詹立楨

澄清綜合醫院平等院區

Utilizing EBLM Approach to Evaluate the Diagnostic Performace of Procalcitonin (PCT) for Sepsis in Burn Patients

Liu, Ya-Hui, Jhan Li-Jhen

Clinical Laboratory, Cheng Ching Hospital, Taiwan.

Background：復甦技術的發展與重症照護降低了燒傷病患引發的初始休克而造成的死亡率。而近來導致此類病人死亡的主因是感染，特別是敗血症。抗生素的不當使用與抗藥性之形成、病患不良事件、及照護成本增加息息相關。抗生素管理是必要的，而biomarkers可用於防止不必要的醫療處置、監測抗生素治療的進度暨作為停止治療的決策依據。在諸多檢驗中能準確且適時指出全身性感染者，前降鈣素procalcitonin (PCT)是首選biomarker。血中PCT濃度會隨著感染的時程而即時與明顯升高，且在敗血症感染緩解後亦會快速下降。本實證旨在搜尋目前相關統合分析之證據評估PCT對於燒傷敗血症病人診斷表現。

Method：以相關與同義詞組成關鍵字: (burn OR sepsis) AND (procalcitonin OR PCT) AND diagnos* 到Cochrane Library與PubMed資料庫，循2011年Oxford CEBM證據等級表，先搜尋Level 1等級研究設計之系統性綜論SR (systematic review)尋求此診斷型問題之解答，並限五年內文獻。在Cochrane找到一篇，但非以燒傷病人為主而排除；於Pubmed篩選器篩選出36篇SR(632篇結果中)，隨後選擇其中一篇SR(2016)納入評析。**Results：**這篇SR也進行了統合分析，涵蓋共17篇文獻。結果顯示area under the sROC curve (AUC) 為0.83 (95% CI =0.76- 0.90)；estimated cut-off值1.47 ng/mL。整體上敗血症效應(effect)對照PCT值為顯著且證據力強 (Cohen's d = 2.1且 95% CI = 1.1- 3.2)。此SR亦依照目前敗血症不同的標準[即Baltimore Sepsis Scale、American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine (ACCP/SCCM)、American Burn Association (ABA)定義]等執行次組分析探索異質性，另外，排除所有retrospective studies後之新次組以隨機模式(random effects)統合，其AUC達到0.86(0.78-0.93)。**Conclusion：**PCT biomarker的診斷效能足以區分燒傷病人是否罹患敗血症。然而之前有其他研究未能證實PCT有助於燒傷病人的敗血症診斷，可能由於某些因素，如sample size小、納入分析病人族群的異質性、敗血症診斷標準的差異、與檢體檢驗的timing等。而這個Level 1的證據表明 PCT數值在臨床上能夠做為這些病人相關處置的決策依據，以實證檢驗醫學為基礎，使用PCT檢驗早期診斷燒傷病人引起的敗血症，進而改善燒傷病人的預後。

細菌內毒素檢驗方法之探討

林秀鈴

義大醫院

Study on the Method of Detecting Bacterial Endotoxin Test

LIN HSIU LING

E-DH HOSPITAL.

目前細菌內毒素檢測應用在製藥業較為廣泛，主要為監測藥品在製造過程中的中控階段和最終成品中有無污染細菌內毒素，如注射類藥物、放射藥物、疫苗等。隨著科技不斷的發展，相繼研發出醫療器材、科技產品，為確保民眾生命安全和健康，提升各產業品質，其像它在食品衛生、環境保護等領域也逐漸涉及到細菌內毒素檢查的應用。在血液透析室監控品質的常規檢驗中，除了細菌培養外，檢測內毒素的濃度也逐漸被重視。因內毒素檢驗是品質控管中很重要的一環，故探討細菌內毒素檢驗的方法，供醫檢領域運用參考。初期一些研究者發現患者在接受靜脈注射後常會有發熱的現象發生，引發休克、凝血反應、死亡，發現主要原因和注射物有關，確認有某種耐熱物質的存在。後續的研究發現該物質是由革蘭氏陰性菌的細胞壁產生。後來有更多的科學家投入內毒素的研究進而喚起了對內毒素的重視，建立了兔子熱原試驗(定性試驗)的模式來檢測熱原，陸續有內毒素污染之品質管制、無熱原注射等相關論文被發表。細菌內毒素檢驗法(定量試驗)的演變由來，是早期有明確相關規範記載於藥典的方法——兔子熱原試驗，後來因許多新的發現和檢討有所改變。直到1980年美國藥典第20版收載了細菌內毒素實驗，中華藥典、歐洲藥典等也相繼收載了該方法。所以細菌內毒素檢驗法逐漸代替家兔熱原檢查法，可知該方法在檢查熱原方面的重要性。被美國食品藥物管理局認可和中華藥典收載的內毒素檢測方法為LAL(Limulus amoebocyte lysate)方法。早期研究者發現將蠶(Limulus polyphemus)血中的變形血球(amoebocyte)以無菌水脹破後所萃取之分解物(lysate)，可以與多種革藍氏陰性菌或以100℃煮沸之革藍氏陰性菌結合，並產生一種類似果膠樣的半透明膠狀物質。更進一步的研究發現此一膠質凝集為蠶的血液凝集物質，此分解物(lysate)就是LAL測定法的主要反應試劑。目前市面上最常見的LAL試驗方法分別為凝膠法、動力比濁法、基質比色法及動力基質比色法。本研究使用動力基質比色法，並依據藥典所規定之檢驗規格、方法來進行檢驗。使用Kinetic-QCL™儀器，檢測濃度0.04~50.0 EU/mL。原理為將檢體與蠶血試劑作用，產生活化酵素後會與加入的發色性肽(PNA)作用，最後產生黃色呈色反應；藉由測量反應混合物達到某預先設定的吸光度所需的反應時間，以檢測顏色成形的速度，用反比換算出個別濃度。法規規範檢測結果內毒素回收率須在50~200%範圍內，代表檢品溶液無干擾因子，確認檢測結果的準確性。本實驗探討不同廠牌試劑其穩定性，共有兩種廠牌(A、B)，基於商業機密以詢問方式得知蠶血來源不同，且試劑靈敏度不同需依各自操作手冊設立參數，Delta mOD是onset time設定終點吸光值，A廠牌Delta mOD固定為0.2 OD(變更批號,不會變動)，B廠牌Delta mOD界定在0.050~0.2 OD(變更批號,變動頻率高)，本試驗所使用的B廠牌試劑，經原廠測試Delta mOD設定為0.1 OD。共取154批次正子藥物，兩種廠牌各有77批次做比對，結果A廠牌內毒素回收率平均112.76%、最高值160.80%、最低值90.80%，B廠牌平均內毒素回收率122.45%、最高值163.20%、最低值96.00%，推論A廠牌回收率平均值較趨近100%，因Delta mOD為固定，干擾較少試劑反應穩定性較高。兩種廠牌最高與最低值差異性大，因皆為蠶之生物合成試劑，所以變異性較多。近幾年來世界各國開發各種檢測細菌內毒素的方法，動物保護協會也提倡熱原試驗應廢除活兔、蠶血利用，推廣試管試驗替代活體動物的使用。相信未來會有更符合藥典規範、更科學的細菌內毒素檢查方法被開發出來。在評估採用新方法與新試劑時，必須遵照法規指導原則且符合藥典規範，以確保操作上正確使用的過程，並選擇最合適的方法，提供更準確的報告。

The expression patterns of YAP1 nucleus and cytoplasm contributes to progressive features and poor prognosis of human breast cancer

張月清、黎美玲、劉光庭、張俊梁

國軍桃園總醫院

The expression patterns of YAP1 nucleus and cytoplasm contributes to progressive features and poor prognosis of human breast cancer

Chang, Yueh-Ching, Li, Meel-Ling, Liu, Kuang-Ting, Chang, Junn-Liang

Taoyuan Armed Forces General Hospital.

Yes-associated protein 1 (YAP 1), the nuclear effector of the Hippo pathway, is a key regulator of organ size and a candidate human oncogene in multiple tumors. The expression dynamics of YAP 1 in carcinoma of the breast and its clinical/prognostic significance are unclear. In this study, we investigated protein nuclear/cytoplasm expression pattern of YAP 1 by immunohistochemistry (IHC). Up-regulated expression of YAP 1 protein was observed in the majority of breast carcinoma tissue when compared with their paired normal breast tissues. By IHC, positive expression of YAP1 was examined in 40/53 (69.7%) of tumor specimens tissues. Positive expression of YAP 1 was correlated with poorer differentiation, higher T classification and higher N classification ($P < 0.05$). Importantly, YAP 1 cytoplasm expression pattern was also a prognostic indicator in patients with metastatic stage. Our findings provide evidences that positive expression of YAP 1 in breast carcinoma may be important biomarker, especially, nuclear/cytoplasm pattern correlated aggressive phenotype for patient with breast carcinoma.

檢體溶血與氣送設備之重力加速度相關性探討

張逸茹、張永達、彭淑玉、甯孝真

林口長庚紀念醫院

Effect of Acceleration Forces during Transportation by Pneumatic Tube System on blood Sample

Chang yi-ju, Yung-Ta Chang, Sharon Peng, Hsiao-Chen Ning

CHANG GUNG MEDICAL FOUNDATION.

背景與目的：檢驗結果的正確性是影響臨床醫療決策的重要關鍵之一，醫院中的急診病人皆為急重症則需提供最快速且正確的檢驗報告協助醫師診斷進而給予救治，對病情危急的病人如何在最短時間獲得適當處置，其重要性不言可喻。統計本院2016年檢體退件率較高的單位為急診，需最快速獲得檢驗報告的單位，因檢體退件病人需要重新採檢，增加急診人員工作負荷與病人救治延遲。本科秉持著持續品質改善之精神來協助急診檢體品質的改善，多次介入提供急診護理人員之採血教育訓練及協助尋找更適合之採血裝置，但成效有限，本院已採取氣送方式運送檢體多年，然而有文獻指出氣送設備可能導致溶血率上升 (Hasan K. Hemolysis associated with pneumatic tube system transport for blood samples. Pak J Med Sci. 2014;30:50 – 3.)，本研究運用新的科技工具評估氣送子運送時的重力加速度，並探討不同氣送設備的重力加速度與檢體的溶血率的相關性進行探討。

實驗方法與材料：實驗設計的目的是能經由氣送設備傳送並同時檢測氣送設備的重力加速度，應用智慧型手機APP的功能，瞭解氣送設備於每個時間點的重力加速度變化，選用Apple Iphone 5手機並下載加速度感測器的APP『Acceleration Checker』。將手機依照檢體寄送方式打包手機，並同時開啟手機的APP，利用手機模擬並記錄下檢體經由氣送設備轉送到中央檢驗室的重力加速度。測試急診兩套氣送設備與距離中央檢驗室較遠但同樣位於一樓的兒童抽血櫃台做重力加速度的結果比較。

實驗結果：測試急診一區經氣送設備傳送到2樓中央檢驗室的時間為12秒，最大重力加速度達7.8 g；急診抽血站到中央檢驗室的時間為18秒，最大重力加速度為6.8 g；兒童：抽血櫃台到中央檢驗室的時間為56秒最大重力加速度為6.7g。比較急診一區、急診抽血站與兒童抽血櫃台氣送設備大於4g以上的震動次數分別有103次、69次與41次，急診的氣送設備大於4g以上的震動次數皆高於兒童抽血櫃台。而本院檢體的溶血率急診皆高於兒童抽血櫃台，顯示氣送設備在大於4g以上的震動次數與檢體的溶血率有正相關。

討論

本次測試未能配合實際檢體的傳送與生化數值測試(溶血影響較大的K.AST等)，若有結果比較更可完整評估氣送設備的影響。未來亦會於同體系醫院間測試，可做更全面性的比較。

依文獻查證氣送系統的某些特徵可能增加溶血因素(例如，速度，距離，包裝材料等)，本研究指出氣送設備大於4g的震動次數可能與檢體的溶血具有正相關，未來可作為新設備建置的參考。本院為減少氣送設備增加檢體的溶血率，於氣送終站增加緩衝墊，並重新設計檢體包覆袋來減少檢體的衝擊，積極改善本院可能因氣送設備導致的檢體溶血，提供本院病人最快速且正確的檢驗服務。

Preliminary Evaluation of Analytical Methods for Oxalic Acid using High-Performance Liquid Chromatography

莊千慧、湯勝輝、陳淑芬、賴佩吟、張錦標、商弘昇
三軍總醫院

Preliminary Evaluation of Analytical Methods for Oxalic Acid using High-Performance Liquid Chromatography

Chien-Huei Chuang, Sheng-Hui Tang, Shu-fen Chen, Pei-yin Lai, Jin-Biou Chang, Hung-Sheng Shang
Tri-Service General Hospital.

Introduction: For patients with chronic renal failure and a few patients of specific ethnic groups, renal insufficiency and metabolic factors can cause endogenous synthesis of oxalic acid. Clinical cases have reported that increase in serum oxalate concentration leads to acute renal failure and metabolic acidosis. Our laboratory evaluated analytical methods to quantify oxalic acid in serum and urine using HPLC, in order to provide evidence for the effectiveness of clinical diagnostic tools for clinicians.

Methods: Serum and urine samples were collected from 5 patients with nephrological disorders and from 5 healthy people. The HPLC system used was the BIO-RAD HPLC SYSTEM, connected to a JASCO UV-1575 detector. The detection wavelength was 210 nm. Three types of commercially C18 columns were selected: Luna 5- μ m C18(2), Pursuit XRs 5- μ m C18, and Thermo Hypersil-Keystone Hypercarb. These columns were tested with various mobile phase reagents.

Results: Analysis of the standard samples using the three aforementioned types of chromatographic columns revealed that only the Hypercarb column showed a regression linearity more than 0.95. In the analysis of clinical samples, the Hypercarb column matching of 0.08% trifluoroacetic acid (TFA) was the only one that obtained single peak signals, whereas the other two columns contained interference signals that affected the analysis. The obtained levels of precision, accuracy, and recovery were $\pm 5\%$, $\pm 5\%$, and $100 \pm 3\%$, respectively.

Conclusion: The results of our preliminary evaluation showed that for quantitative analyses of oxalic acid using HPLC, the best column was the Thermo Hypersil-Keystone Hypercarb column, with a column temperature of 40 °C. The mobile phase was 0.08% TFA with a flow rate of 1.0 mL/min and a retention time of 5.95 min. The linear range of the standard samples was 0.0–5.0 mM ($R^2=0.9990$).

Evidence-based association of mean platelet volume for Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)

簡秀真

澄清綜合醫院中港院區

Evidence-based association of mean platelet volume for Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD)

Jian Xiu Zhen

Outpatient Laboratory , Cheng Ching Hospital (zhong Gang), Taiwan.

Background: Nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) is linked to obesity, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. Mean platelet volume (MPV), a marker of platelet activity, is associated with acute myocardial infarction, stroke, and thrombosis. Recent studies have evaluated MPV in patients with NAFLD. Whereas some studies have shown a significant association between MPV and NAFLD, others have not. We herein search meta-analytic evidence to investigate the relationship between NAFLD and MPV. **Method:** We linked associated terms and synonyms with Boolean operator AND, OR into a new keyword: (mean platelet volume OR MPV) AND (Non-alcoholic fatty liver OR NAFLD) to search Cochrane Library and PubMed to acquired diagnostic systematic review (SR) in prior. In PubMed a 2016 SR/MA was filtered out of 18 searching results for critical appraisal. **Results:** Eight observational studies, 1428 subjects were involved in this SR, showed that MPV was significantly higher in patients with NAFLD than those without. The standardized mean difference (SMD) in MPV between NAFLD and controls was 0.457 (95% CI: 0.348-0.565, $P < 0.01$) using fixed and 0.612 (0.286-0.938, $P < 0.01$) using random effects model. **Conclusion:** MPV is significantly higher in patients with NAFLD, indicating the presence of increased platelet activity in such patients. One possible explanation is NAFLD is a chronic inflammatory condition, with increase in various inflammatory mediators like IL-1, IL-6, and TNF- α . Platelets have been known to respond to these inflammatory mediators by alteration in size measured as MPV. Another plausible mechanism is increased insulin resistance observed in patients with NAFLD, which in turn causes an increase in the MPV. Future research is needed to investigate whether this increased MPV is associated with increased cardiovascular disease in patients with NAFLD.

血管感知工作坊：以病患感受及血管感知為主軸之採血訓練

黃獻立、尤慧玲、黃琬婷、陳志弘

高雄長庚紀念醫院

Blood withdrawn technique sensitivity workshop: blood collection training based on patient feels and blood being withdrawn sensitivity description

Hsien-Li Huang, Huey-Ling You, Wan-Ting Huang, Chin-Hung Chen

Kaoshiung Chang Gung Memorial Hospital.

目的：抽血技術一直是醫師、護理及醫檢相當重要且基礎的技能，過往技術是否純熟往往是以多次操作累積失敗經驗來換得成功率的提高，且受檢者的感受無法呈現在教育訓練中，更無法回饋學習過程的改進。因此本研究目的是藉由受檢同儕對抽血位置的選擇及抽血過程的感受，輔以指導老師的即時回饋，以建構抽血技巧的全面精進，而非單純成功率的提升。

方法：首先，藉由同儕相互扮演受檢者，瞭解對被採血位置以及血管的感知描述是否有疑慮，輔以圖示及質性內容紀錄，回饋採血同學對抽血前的學習準備。接著，指導老師對採血位置做認可與否，輔以認可位置的採血角度回饋，以利採血者的細部技術提升。最後結合抽血成功率、受檢者的感受，詳細記錄並回饋學生，並與老師共同討論值得嘉許及可再精進之處，最後輔以共識行動，以一次完整的反思來全面提升抽血技術及成功率。

結果：(1) 工作坊總滿意度高達93.4%。(2) 經由學生選擇，且被教師及被抽血學生所認可的抽血點，抽血成功率達100%。(3) 學生於課後的實際臨床抽血，前10位病患的平均成功率高達80%。

結論：(1) 反思與同理心，讓工作坊的價值核心除了提昇成功率，更能增加病人關懷。(2) 操作過程中，輔以圖示及文字回饋，讓學生不只是盲從過去經驗，以正確的血管感知及入針角度，完成紮實的技術操作。(3) 利用描述及三角回饋（教師，被抽血學生，自己擔任被抽血者），加深血管感知，讓技術學習不再只是著重於成功率，更聚焦於每個細節的確立，將錯誤留在工作坊，成功留給病人。(4) 每位學生皆為受檢者，認真感受被抽血時的每段感受，並以質性描述回饋同學，除了幫助同學成長，自己更能體驗將來操作技術時更應該有的關懷與同理心。

Uterine angiomyolipoma: a case report

鄭瓊姬

秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院

Uterine angiomyolipoma: a case report

Cheng,chiung-chi

Chang Bing Show Chwan Memorial Hospital.

Angiomyolipoma (AML) is a rare benign tumor that occurs most commonly in the kidney. Only a few cases have been described in the uterus. We describe a uterine angiomyolipoma occurring in a 35-year-old woman with G0P0A who presented irregular bleeding for two weeks. Preoperatively, the lesion was confused with leiomyoma on ultrasound. At surgery, a circumscribed submucosal and intramural yellowish lesion in the corpus uteri was noted. Microscopically, the tumor shows triphasic histology composed of mature adipose tissue, tortuous and thick-walled blood vessels, and irregularly arranged sheets and bundles of myoid-appearing epithelioid cells. Immunohistochemically, the myoid cells show expression of smooth muscle actin, the blood vessels are positive for CD34 stain. It is of particular interest that non-vascular smooth muscle cells were negative for HMB45, in contrast to renal and other extrarenal AML in which HMB45 immunoreactivity has been demonstrated in these cells.

Casticin induced apoptotic cell death and altered associated gene expression in human colon cancer colo 205 cells

鍾欣怡

三軍總醫院

Casticin induced apoptotic cell death and altered associated gene expression in human colon cancer colo 205 cells

Cindy Chung

Tri-Service General Hospital.

Casticin, a polymethoxyflavone, derived from natural plant *Fructus Viticis* exhibits biological activities including anti-cancer characteristics. The anti-cancer and alter gene expression of casticin on human colon cancer cells and the underlying mechanisms were investigated. Flow cytometric assay was used to measure viable cell, cell cycle and sub-G1 phase, reactive oxygen species (ROS) and Ca21 productions, level of mitochondria membrane potential (DWm) and caspase activity. Western blotting assay was used to detect expression of protein level associated with cell death.

Casticin induced cell morphological changes, decreased cell viability and induced G2/M phase arrest in colo 205 cells. Casticin increased ROS production but decreased the levels of DWm, and Ca21, increased caspase-3, -8, and -9 activities. The cDNA microarray indicated that some of the

cell cycle associated genes were down-regulated such as cyclin-dependent kinase inhibitor 1A (CDKN1A) (p21, Cip1) and p21 protein (Cdc42/Rac)-activated kinase 3 (PAK3). TNF receptor-associated protein 1 (TRAP1), CREB1 (cAMP responsive element binding protein 1) and cyclin-dependent kinase inhibitor 1B (CDKN1B) (p27, Kip1) genes were increased but matrix metalloproteinase 2 (MMP-2), toll-like receptor 4 (TLR4), PRKAR2B (protein kinase, cAMP-dependent, regulatory, type II, beta), and CaMK4 (calcium/calmodulin-dependent protein kinase IV) genes were inhibited. Results suggest that casticin induced cell apoptosis via the activation of the caspase and/or mitochondria-dependent signaling cascade, the accumulation of ROS and altered associated gene expressions in colo 205 human colon cancer cells.

高雄市某漁港之地區醫院分析近 2 年定量免疫法糞便潛血檢查統計分析

蔡金玲

高雄市立小港醫院

IFOBanalysis in the recent two years from a coastal fishing port regional hospital in Kaohsiung city

Tsai Chin-Ling

Department of Neurology Kaohsiung Municipal Siaogang Hospita.

背景：

大腸癌為國人發生人數最多的癌症，而且與飲食習慣有密切的相關性。因漁港的飲食習慣與都市地區不同，本地區醫院位於漁港，對於大腸癌的研究值得深入探討。

目的：

透過糞便潛血檢查早期發現可能是大腸癌或瘰肉個案，並經由大腸鏡檢查作進一步診斷，及早接受治療，進而阻斷癌症的發生與進展，減少大腸癌的發生。

方法：

由醫事人員對受檢民眾進行衛教採檢流程與注意事項。適用檢體為糞便，儲存溫度為4°C 利用散色比濁法測定原理動態檢測乳膠凝集免疫反應。參考值<100 ng/ml。

結果：

統計104年1月1日至104年12月31日之定量免疫法糞便潛血試驗篩檢結果，共計1070人，總陽性率為10.8% <高於全國陽性率7.4%>。首篩率為40.6%，陽性已轉介完成率84.1% <高於全國陽性已轉介完成率62.5%>；男性人數有523人(佔48.9%)，陽性人數71人，陽性率為13.6%；女性人數有547人(佔51.1%)，陽性人數45人，陽性率為8.2%。藉由此分析資料發現，女性參與率比男性高2.2%，男性陽性率比女性高5.4%，女性陽性率比總陽性率低2.6%，男性陽性率比總陽性率高2.8%。此外，50~59歲之人數為328人(佔30.7%)，陽性人數103人，陽性率31.4%；60~69歲之人數為711人(佔64.4%)，陽性人數24人，陽性率33.7%；70歲以上之人數為31人(佔3.0%)，陽性人數7人，陽性率22.6%。104年確診癌前病個案數為31例，瘰肉28例，腺瘤3例；確診癌症數4例。104年癌前病變預測值為84.1%，高於全國癌前病變數(全67.3%)及地區醫院癌前病變數(64.5%)。

統計105年1月1日至105年12月31日之免疫法糞便潛血試驗篩檢結果，共計865人，總陽性率為9.0% <高於全國陽性率7.5%>，首篩率35.2%，陽性已轉介完成率67.8% <高於全國陽性已轉介完成率64.8%>，男性人數有431人(佔49.8%)，陽性人數51人，陽性率為11.8%；女性人數有434人(佔50.2%)，陽性人數27人，陽性率為6.2%。藉由此分析資料發現，女性參與率比男性高0.4%，男性陽性率比女性高5.4%，女性陽性率比總陽性率低2.8%，男性陽性率比總陽性率高2.8%。此外，50~59歲之人數為118人(佔13.7%)，陽性人數13人，陽性率11.0%；60~69歲之人數為568人(佔60.0%)，陽性人數41人，陽性率7.2%；70歲以上之人數為179人(佔20.7%)，陽性人數28人，陽性率15.6%。105年確診癌前病個案數為29例，瘰肉21例，腺瘤8例；確診癌症數3例；105年癌前病變預測值為54.2%，低於全國癌前病變數(61.2%)及地區醫院癌前病變數(63.5%)。

結論：

此地區在之前經營的醫院並無執行大腸癌篩檢，所以當本院一開始在推動大腸癌篩檢時，民眾對此癌症並不瞭解，接受度也不高。經由院內人員推廣與社區衛教後，首篩率即高達3~4成，第一年的癌前病變高於全國，本篩檢地區是沿海漁港，飲食大都以肉類、醃製、醬漬及辛辣的食物為主，並且有飲酒習慣，這些導致大腸癌危險因子，在此地區更可明顯看出其影響力。

當糞便潛血檢查呈陽性時，建議至消化腸胃內科，進一步接受大腸鏡檢查，如有發現疑似病灶或瘰肉時，可以直接取樣做病理切片檢查或是將瘰肉切除。透過定期糞便潛血檢查，經由正確的診斷與治療，可有效阻斷大腸癌的發生與進展，進而降低癌症死亡率。

實證 HIV 快速定點照護檢驗於急性 HIV 感染的診斷準確度

張翠霞

澄清綜合醫院中港院區

Evidence-based Diagnostic Accuracy of a Rapid Point of Care Test for Detecting Acute and Established HIV Infection

Chang Tsui-Hsia

Serology Laboratory, Cheng Ching Hospital (Zhong Gang), Taiwan.

Background：早期測出 HIV 感染有助於及早進行抗反轉錄病毒治療 (antiretroviral therapy, ART) 增加 CD4 數量、抑制 viral load、控制社區 HIV 感染等。近來 WHO 也建議及早啟動 ART。第二、三代 HIV 試劑皆為 antibody-based，其 Point Of Care testing (POCT) 能快速得到結果，省時與減少約診次數。可能適合 resource-limited 或 high-income settings。最新的第四代試劑則除抗體外，還可以檢測到抗體產生前的 p24 抗原，號稱能比第三代提早五天測出，檢驗空窗期縮短至 2~3 週，美國 CDC 建議實驗室以第四代 HIV 試劑取代 antibody-based 的試劑。美國 FDA 近來也核准一款第四代 HIV POCT: Determine HIV-1/2 Combo Ag/Ab Rapid test (Alere Inc., Waltham, MA)。本文以 EBLM 方法檢索相關整合性分析的證據評估此 POCT 對 HIV 的診斷表現。 **Method**：以 (HIV POCT OR Ag/Ab) AND diagnos* 搜尋 Cochrane Library、PubMed 資料庫，在 PubMed 有 144 個搜尋結果，有一篇系統性綜論 (SR) & 貝氏統合分析 (Bayesian Meta-Analysis)。故以 CEBM 之 appraisal tool 對此診斷型研究進行 V.I.P (信效度與可應用性) 評析。 **Results**：此 SR 統合 17 篇文獻，並以 QUADAS-2 (A revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies) 評定各文獻品質。Determine Combo test 整體 specificity 99.1% [95% credible interval (CrI) 97.3-99.8]；sensitivity 88.5% (80.1% -93.4%)。若分別評估試劑對抗體 (antibody components) 及抗原 (antigen components) 的診斷效能，在抗體部分: specificity 99.7% (95% CrI 96.8-100)；sensitivity 97.3% (60.7%-99.9%)。而在抗原部分: specificity 99.6% (95% CrI 99.0 - 99.8)；sensitivity 只有 12.3% (1.1 - 44.2]。在 blood sample 等次組分析未發現顯著差異，然而一些研究為了增加 antigen 陽性的樣本數，只收納分析急性或最近感染的樣本 (抗原或 RNA 陽性，但西方墨點法陰性)。既然抗體在感染早期偵測不到，那麼整體檢驗的表現會不成比例地加權重於抗原，而呈現極為不同的診斷表現。若樣本中同時有最近加上已經成形的 HIV 感染，較接近真實的狀況，則敏感度可能會比樣本侷限急性病人更來得高。 **Conclusion**：此 rapid POCT 對抗體、抗原的診斷 specificity 高，但對抗原的敏感度則有待加強。除了此試劑本身的診斷效能，相關文獻的研究品質也會影響此試劑的表現。在 resource-rich 設置，以第四代試劑與 NATT 為基礎足以偵測急性 HIV 感染，但於 resource-limited 設置，期待改善後的 Determine Combo test 能提供更強的診斷表現取代 antibody-based 的第三代試劑。

The modulation of signal transduction on lung fibrosis by green tea polyphenols

姜泰安¹、陳衫潤¹、黃雅芳²、幸良蘭²、王淑貞³、吳佩芬⁴

中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系¹、財團法人屏東基督教醫院檢驗科²、台南市立醫院檢驗科³、大仁科技大學環境與職業安全衛生系⁴

The modulation of signal transduction on lung fibrosis by green tea polyphenols

Chiang, Ta-An¹, Chen, Shan-Jun¹, Huang, Ya-Fang², Hsing, Liang-Lan², Wang, Shu-Chen³, Wu, Pei Fen⁴

¹Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung Hwa University. ²Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital, Pingtung, Taiwan. ³Department of Laboratory Medicine, Tainan Municipal Hos

Pulmonary fibrosis in the lung tissue inflammation, alveolar be replaced by fibrous material originally soft as a sponge lung tissue becomes hard as concrete, and the gradual loss of the ability of gas exchange .Pulmonary fibrosis produced by organizational changes, including impaired alveolar septa, proliferation of lung parenchyma fibroblast cells and lung myofibroblasts, abnormal regeneration of the epithelial cells, and excessive deposition of extracellular matrix , in the process of pulmonary fibrosis, the cytokine excess production, and some cytokines will increase the collagen deposition. TGF- β itself is also involved in cell proliferation, fibrosis, tissue repair, inflammation, apoptosis, cell differentiation, cell adhesion and cell motility. After inducing lung cellular fibrosis by TGF-beta1 and post-receptor signaling molecules (Smads and Caspase pathway) will be systemically investigated to elucidate the interactions between green tea polyphenols and lung fibrosis. The result indicated that green tea polyphenols significantly reduced the fibrosis and apoptosis protein levels of Smad2/34, caspase3/7/9, parp and cytochrom C. the results may provide new targets of anti-pulmonary fibrosis drug development in the future.

The signal transduction pathway of growth inhibition by *Hylocereus Polyrhizus* extracts in Human Prostate Cancer Cell

林川傑¹、姜泰安²、俞華²、王保隆³、王淑貞⁴、吳佩芬⁵

國仁醫院¹、中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系²、瑩芳有限公司³、台南市立醫院檢驗科⁴、大仁科技大學環境與職業安全衛生系⁵

The signal transduction pathway of growth inhibition by *Hylocereus Polyrhizus* extracts in Human Prostate Cancer Cell

Chuan ja Lin¹, Tai An Chiang², Hua Yu², Pao Lung Wang³, Shu Chen Wang⁴, Pei Fen Wu⁵

¹Department of Laboratory Medicine, Golden Hospital. ²The Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung-Hwa University of Medical Technology. ³In Fung Corporation Ltd. ⁴Department of Laborato

Epidemiological studies have indicated that prostate cancer is one of the leading cancer of death in Taiwan. At patient, surgical therapy and chemotherapy are the major strategies for the cure of prostate cancer. The chemotherapeutic drugs are usually designed to induce cancer cell death via cell cycle arrest and/or apoptosis pathways. In this study, we used an extracts of *Hylocereus Polyrhizus* to inhibit prostate cancer cell proliferation and tumor growth, and investigate the underlying molecular mechanisms. Human prostate cancer cell (LNCaP) was used in this study, and found *Hylocereus Polyrhizus* extracts significantly decreased cell proliferation by a dose-dependent manner in cells. Flow cytometry demonstrated that *Hylocereus Polyrhizus* extracts induced cell cycle arrest at G0/G1 phase. When analysis the expression of cell cycle-related proteins, we found that *Hylocereus Polyrhizus* extracts increased caspase3/7/9 and Bax in a dose-dependent manner. These results suggest that *Hylocereus Polyrhizus* extracts could inhibit human prostate cancer cell proliferation and tumor growth, and might be a potential drug for chemotherapy.

Elucidation of the role of cytokine, intracellular signaling under *Hibiscus Taiwanensis* extracts in the treatment of liver cancer

蔡耀隆¹、姜泰安²、李沛潔²、吳佩芬³

新樓醫院¹、中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系²、大仁科技大學環境與職業安全衛生系³

Elucidation of the role of cytokine, intracellular signaling under *Hibiscus Taiwanensis* extracts in the treatment of liver cancer

YAO-LUNG TSAI¹, Tai An Chiang², Pei-Chieh Li², Pei Fen Wu³

¹Tainan Sin-Lau Hospital. ²The Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung-Hwa University of Medical Technology.

³Department of Environmental Science and Occupational Safety and Hygiene, Tajen University

Epidemiological studies have indicated that liver cancer is one of the leading cancer of death in Taiwan. At present, surgical therapy and chemotherapy are the major strategies for the cure of liver cancer. The chemotherapeutic drugs are usually designed to induce cancer cell death via cell cycle arrest and/or apoptosis pathways. In this study, we used an extract of *Hibiscus Taiwanensis* to inhibit liver cancer cell proliferation and tumor growth, and investigate the underlying molecular mechanisms. Human liver cancer cell lines (HepG2) was used in this study, and found *Hibiscus Taiwanensis* extracts significantly decreased cell proliferation by a dose-dependent manner in cells. Flow cytometry demonstrated that *Hibiscus Taiwanensis* extracts induced cell cycle arrest at G0/G1 phase. When analyzing the expression of cell cycle-related proteins, we found that *Hibiscus Taiwanensis* extracts increased caspase3/8/9, PARP and Cyt-C in a dose-dependent manner. These results suggest that *Hibiscus Taiwanensis* extracts could inhibit human liver cancer cell proliferation and tumor growth, and might be a potential drug for chemotherapy.

The modulation of signal transduction on anti-hypoxia-stress effects by *Antrodia camphorate* extracts

幸良蘭¹、姜泰安²、黃雅芳¹、吳佩芬³

屏東基督教醫院及其瑞光院區¹、中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系²、大仁科技大學環境與職業安全衛生系³

The modulation of signal transduction on anti-hypoxia-stress effects by *Antrodia camphorate* extracts

Liang-Lan Hsing¹, Tai An Chiang², Ya Fang Huang¹, Pei Fen Wu³

¹Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital, Pingtung, Taiwan. ²The Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung-Hwa University of Medical Technology. ³Department of Environmental S

Antrodia camphorata is an exclusive fungus parasitic on the inner cavity of the endemic species *Cinnamomum kanehirai* Hayata and an important traditional Chinese medicinal fungus (Basidiomycetes) for the treatment of human diseases such as food and drug intoxication, anti-oxidation, immunology enhancement, and apoptosis modulation. The effect of anti-hypoxia-stress-induced depression by andrographide was never been systemic evaluated. The purpose of this study is to verify the inhibitory effect on anti-hypoxia-stress by *Antrodia camphorate* extracts via molecular cell model. The C6 cells were treated by oxidative stress to stimulate the stress-induced depression syndrome, then *Antrodia camphorate* extracts were applied to evaluate the effect of anti-hypoxia-stress by analyzing the apoptosis status and apoptotic proteins. The mechanisms of anti-hypoxia-stress-induced depression were also elucidated. The results indicated the amounts of Bax, Cyt-C, Caspase3, PARP and the apoptosis effects were dose-related reduced, but the amount of apoptosis-inhibited protein Bcl-xL was induced. The results of present study can provide the experimental evidence that inhibitory effect on anti-hypoxia-stress-induced depression by *Antrodia camphorate* extracts. The results from these investigations will prove to be helpful for understanding the effect of anti-hypoxia-stress mechanics by *Antrodia camphorate* extracts and provide novel insights in developing of chemo-preventive agents in clinical medicines. The potential benefits of anti-hypoxia-stress-induced depression drugs production value will be promoted and enhances the international competitiveness largely.

Elucidation of the role of signaling under *Hibiscus Taiwanensis* extracts in the treatment of breast cancer

黃雅芳¹、姜泰安²、詹惟凱²、辛良蘭¹、吳佩芬³

屏東基督教醫院及其瑞光院區¹、中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系²、大仁科技大學環境與職業安全衛生系³

Elucidation of the role of signaling under *Hibiscus Taiwanensis* extracts in the treatment of breast cancer

Ya Fang Huang¹, Tai An Chiang², Wei Kai Chan², Liang Lan Hsing¹, Pei Fen Wu³

¹Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital, Pingtung, Taiwan. ²The Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung-Hwa University of Medical Technology. ³Department of Environmental S

Epidemiological studies have indicated that breast cancer is one of the leading cancer of death in Taiwan. At patient, surgical therapy and chemotherapy are the major strategies for the cure of breast cancer. The chemotherapeutic drugs are usually designed to induce cancer cell death via cell cycle arrest and/or apoptosis pathways. In this study, we used an extracts of *Hibiscus Taiwanensis* to inhibit breast cancer cell proliferation and tumor growth, and investigate the underlying molecular mechanisms. Human breast cancer cell lines (MCF-7) was used in this study, and found *Hibiscus Taiwanensis* extracts significantly decreased cell proliferation by a dose-dependent manner in cells. Flow cytometry demonstrated that *Hibiscus Taiwanensis* extracts induced cell cycle arrest at G0/G1 phase. When analysis the expression of cell cycle-related proteins, we found that *Hibiscus Taiwanensis* extracts increased caspase3/8/9, PARP and Cyt-C in a dose-dependent manner. These results suggest that *Hibiscus Taiwanensis* extracts could inhibit human breast cancer cell proliferation and tumor growth, and might be a potential drug for chemotherapy.

棉黃素保護內皮細胞免於氧化型低密度脂蛋白誘導細胞損傷之體內外研究

王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}、謝毓庭²、吳珮慈²、陳璟賢³、林慧萱²

中山醫學大學附設醫院¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²、中山醫學大學營養系³

Gossypetin protects endothelial cells against oxidized low-density lipoprotein-induced injury *in vitro* and *in vivo*

wang chi pine^{1,2}, Ming-Shih Lee^{1,2}, Yu-Tyng Hsieh², Pei-Tzu Wu², Jing-Hsien Chen³, Hui-Hsuan Lin²

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital. ²Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University. ³Department of Nutrition, Chung Shan Medical University

Oxidized low-density lipoprotein (ox-LDL) contributes to the pathogenesis of atherosclerosis by promoting vascular endothelial cell injury. Gossypetin (GTIN), a naturally occurring hexahydroxy flavone, has been shown to possess antimutagenic, antioxidant, antimicrobial, and antiatherosclerotic effects. In this study, the atheroprotective role of GTIN was examined in endothelial cells. The protective effect of GTIN against ox-LDL-induced injury in human umbilical vein endothelial cells (HUVECs) was first noted at 0.1-0.5 mM. GTIN showed potential in reducing the ox-LDL-dependent apoptosis as demonstrated by morphological and biochemical features, including apoptotic bodies formation, distribution of hypodiploid phase and caspase-3 activation. Next, the ox-LDL-induced formation of acidic vesicular organelles and the upregulation of the autophagy-related genes (LC3 and Beclin-1) were enhanced by GTIN. The GTIN-triggered autophagic flux was further confirmed by an increase of the LC3-II level under the pretreatment of an autophagy inhibitor chloroquine (CQ). In addition, silencing of Beclin-1 inhibited both the GTIN mediated protective effects and the autophagic process. Molecular data indicated that autophagic effect of GTIN might be mediated via class III PI3K/Beclin-1 and PTEN/class I PI3K/Akt cascade signalings, as demonstrated by the usage of a class III PI3K inhibitor 3-methyladenine (3-MA), and a PTEN inhibitor SF1670. Finally, GTIN improved atherosclerotic lesions and endothelial injury *in vivo*. Our data imply that GTIN upregulates the autophagic pathway, which led to subsequent reduction of ox-LDL-induced atherogenic endothelial cell injury and apoptosis, and provide a new mechanism for the antiatherosclerotic activity of GTIN.

Decreased concentration of serum melatonin in nighttime compared with daytime female medical technologists in South Korea

GiSeon Song¹、Kyong-Ah Yoon²、HyunYoung Chi³、Jaehoon Roh^{4,5,6}、Jin-Hee Kim⁷

Eone Laboratories, Incheon, Korea¹、College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul, Korea²、Samkwang Medical Laboratories, Seoul, Korea³、The Institute for Occupational Health, Department of Preventive Medicine and

Working during the night can disrupt the normal circadian rhythm by altering the melatonin level. A low level of melatonin is associated with an increased risk of cancer, possibly by decreasing the expression of tumor-suppressor genes, such as p53. To determine whether nighttime work is associated with melatonin level in serum as well as the expression of related genetic markers, we enrolled 100 female nighttime medical technologists employed at a hospital in South Korea. Melatonin concentration and melatonin receptor 1 (MT1) expression were significantly lower in nighttime than in daytime workers (1.84 pg/mL versus 4.04 pg/mL; 1.16 versus 1.61, respectively). However, p53 expression showed no difference between the groups. In summary, nighttime work could be an important risk factor for circadian disruption, but not a direct risk factor for cancer in medical technologists in South Korea.

Study on Convergence Technique Using the Antimicrobial Resistance and Virulence Genes Analysis in *Escherichia coli*

Jae Il Han² 、Tae Hwa Park² 、Jeongu Ha²

Department of Laboratory Medicine, ASAN¹ 、Department of Laboratory Medicine, ASAN Medical Center, Olympic-ro 43-gil, Songpa-gu, Seoul, South Korea, Korea²

This study was conducted to investigate the characteristics of antibiotic resistant *E. coli* in a hospital located in Chungnam area of South-Korea. The antibiotic susceptibility and pathogenicity were analyzed via molecular convergence technique, for the relationship of antibiotic susceptibility and pathogenicity. The 60 isolated strains consisted of Extended-spectrum beta-lactamases (ESBL) positive was 8 and ESBL negative was 52 number of strains. 2 numbers of ESBL positive strains were not a pathogenic gene. 26 numbers of ESBL negative strains were not a pathogenic gene. In conclusion, antibiotic resistance is increasingly, focused on molecular convergence, showed the correlation of pathogenicity with antibiotic resistance was poor. However, it will be able to find the exact pathogenic factor in the future through convergence technique including the analysis of virulence genes.

Antimicrobial susceptibility and pathogenic genes of *Staphylococcus aureus* isolated from the oral cavity of patients with periodontitis

Je Keon Jeon^{2,3} 、 Jae Kyung Kim^{2,3}

Clinical laboratory of Soon Chun Hyang U¹ 、 Clinical laboratory of Soon Chun Hyang University Hospital, Cheonan, Korea² 、 Department of Biomedical Laboratory Science, College of Health Sciences, Cheonan, Korea³

Staphylococcus aureus (S. aureus), an opportunistic pathogen, this study aims to investigate the distribution patterns of virulence genes, genetic diversity and patterns of antimicrobial resistance, which are known to be associated with the pathogenicity in patients with periodontitis. From July to August of 2015, oral saliva was collected from a total of 112 patients diagnosed with periodontitis. The presence of pathogenic factors and antimicrobial resistance factors in the DNA of S. aureus were identified by PCR. Resistance to at least two drugs was observed in 90% of cultures, and the most common pattern of multidrug resistance was to ampicillin and penicillin. The cell hemolysin gene *hld* was detected in 100% of cultures and *hla* was detected in 97.6% of samples.

Evaluation of Cobas 6500 Automated Urine Microscopy Analyzer

Kyoung Hee Park²

Dankook Univ. Hospital¹ 、 Dankook Univ. Hospital (31116) 201 Manghyang-ro, Dongnam-gu, Cheonan, Chung Nam, South Korea²

Urine test is a screening test for verifying and diagnosing symptoms of urinary tract disease. If there is no urinary tract disease, the type of urine is rarely observed, but there are certain substances in the case where there is a certain amount of cellular material, or generally non-existent, unless there is a urinary tract disease. For urinalysis, centrifuge with a centrifuge to discard the supernatant and observe the type components under a microscope.

It provides important clinical information for the diagnosis and treatment of urinary tract diseases by determining the morphology and quantity of various components and cells. In addition, it is very useful test to observe the clinical course and the progress of the treatment, but the biggest problem of all the manual tests is the subjective interpretation of the examiner. Since the reproducibility between different testers is not constant and it takes a lot of inspection time, we decided to operate the automatic cobas 6500 (Roche cobas u 601, u 701, Hungary) analyzer to overcome these problems.

***Elizabethkingia* species; nosocomial infection at a tertiary hospital**

Keonhan Kim²

Department of Laboratory Medicine and Ga¹、Department of Laboratory Medicine and Gangnam Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea²

Elizabethkingia species are a clinically important concern to hospitalized patients in recent years. We present the outbreak of *Elizabethkingia* spp. isolates in hospital. A total of 12 *Elizabethkingia* spp. clinical isolates were collected from May to December in Korea in 2015. Bacterial species were identified by MALDI MS and 16S rRNA sequencing. MICs were done by E-test. PCR and sequencing were performed to identify genes encoding MBL. PFGE experiments were performed to describe relatedness of epidemiological characteristics among *Elizabethkingia* spp. isolates. All isolates were resistant to carbapenem because of inherently possessing MBL genes, non-susceptible to Gram-negative antibiotics, and non-susceptible to Gram-positive antibiotics except rifampicin. PFGE typing resulted in having different patterns each species. Our results suggest that *Elizabethkingia*spp. have a unique resistance patterns unlike common Gram-negative bacteria. Even though, *Elizabethkingia*spp. are not a normal component as human microflora, these organisms may become colonized in patient due to acquisition from hospital environment. Clinicians need to be aware of this genus as a potential pathogen.

Rapid intraoperative parathyroid hormone monitoring

Sun Hee Kim² 、 Ju Hee Kim² 、 Gye Yeon Kim² 、 Sang Guk Lee²

Severance Hospital¹ 、 Department of Laboratory Medicine, Severance Hospital, Yonsei University Health System, Seoul, Korea²

Rapid intraoperative parathyroid hormone monitoring

Sun Hee Kim², Ju Hee Kim², Gye Yeon Kim², Sang Guk Lee²

¹Severance Hospital. ²Department of Laboratory Medicine, Severance Hospital, Yonsei University Health System, Seoul, Korea

Background: Minimal invasive parathyroid surgery is common especially for Parathyroid Hormone tumor patients. It is very useful to examine the concentration of PTH in blood during the operation. For surgeon should decide whether the tumor parts were perfectly removed during the operation. If the difference of concentration of PTH in blood between pre and post operation is over 50%, the surgery will finish the operation even if the patient has more than one tumor. A half-time of PTH is less than 10 minutes, therefore rapid examination of PTH is a key for decision.

Methods: To reduce the TAT; we exchange the SST to EDTA gel tube and change the centrifugation time and force. And we exchange the reagent which is running shorter than used.

Results: PTH test took approximately 60minutes to report; transportation & reception for 20mins, centrifugation for 10mins, test for 20mins and reporting time for 10mins respectively. After adapting the new protocol, mean time to report is shortened 42mins to 29.7mins. Also the PTH test results of %difference according to centrifugation time & force are satisfied with 10 % allowable range. **Conclusions:** We made the new protocol for rapid PTH tests. We reduced the TAT of PTH, which is especially ordered during the operation.

What affects longevity of battery after implantation of permanent pacemaker?

Sun-ock Kang²

Dankook University Hospital¹ · Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, School of Medicine, Dankook University Hospital, Cheonan, South Korea²

The electrical conduction system of the heart transmits signals generated usually by the sinoatrial node to cause contraction of the heart muscle. The pacemaking signal generated in the sinoatrial node travels through the right atrium to the atrioventricular node, along the bundle of His and through bundle branches to cause contraction of the heart muscle. This signal stimulates contraction first of the right and left atrium, and then the right and left ventricles. This process allows blood to be pumped throughout the body. The conduction system consists of specialised heart muscle cells, and is situated within the myocardium. There is a skeleton of fibrous tissue that surrounds the conduction system which can be seen on an ECG. Dysfunction of the conduction system can cause irregular, fast, or slow heart rhythms. A pacemaker is a medical device which uses electrical impulses, delivered by electrodes contracting the heart muscles, to regulate the beating of the heart. The primary purpose of a pacemaker is to maintain an adequate heart rate, either because the heart's natural pacemaker is not fast enough, or because there is a block in the heart's electrical conduction system. Modern pacemakers are externally programmable and allow a cardiologist to select the optimum pacing modes for individual patients. Some combine a pacemaker and defibrillator in a single implantable device. The effect of pacemaker longevity is known as pulse amplitude and lead impedance. On this basis, we investigated factors which can influence longevity of battery after permanent pacemaker implantation. We performed retrospective analysis of 50 patients who underwent dual chamber pulse generator replacement in an institution between 2003 and 2015. We reviewed initial implant parameter and replacement parameter. These parameters have atrial and ventricular capture threshold, atrial and ventricular sensing threshold, atrial and ventricular lead impedance, ejection fraction. Mean age of patients were 69.0 and 42 patients were female. Mean 94 months were passed after initial implantation. Baseline characteristics and Echocardiographic parameters were compared. We also compared atrial capture threshold (0.67 ± 0.30 V and 0.88 ± 0.54 V), ventricular capture threshold (0.60 ± 0.47 V and 0.94 ± 0.52 V) and atrial sensing threshold (3.45 ± 1.41 mV and 3.31 ± 1.7 mV), ventricular sensing threshold (8.15 ± 4.37 mV and 10.75 ± 4.82 mV) and atrial impedance ($494 \pm 78 \Omega$ and $552 \pm 241 \Omega$), ventricular impedance ($720 \pm 204 \Omega$ and $703 \pm 272 \Omega$) and Ejection fraction ($65.7 \pm 8.7\%$ and $60.2 \pm 13.3\%$), at initial implantation and replacement. CPI pacemaker mean longevity 88.7 months, Others pacemaker mean longevity 112 months. Student's T-test analysis showed statistically significant differences in Atrial ($P=0.03$) and ventricular capture threshold ($P=0.01$), and Ejection fraction ($P=0.019$). CPI pacemakers showed significantly shorter longevity ($P=0.000$). Multiple regression analysis showed atrial capture threshold ($P=0.01$) was the most important factor. We found statistically significant differences in Atrial threshold of implant and replacement also statistically significant differences ventricular threshold of implant and replacement also statistically significant differences EF of implant and replacement. The most important factor affecting longevity of battery was ventricular capture threshold at replacement.

High-quality cell block preparation from scraping of conventional cytology slide: a technical report on a modified cytoscape cell block technique

Yeon Il CHOI²、Suk Jin CHOI³、Kyung Shin Kim²、Yong Hoon Lee²

Department of Pathology, Inha University¹、Department of Pathology, Inha University Hospital, Incheon, Korea²、Department of Pathology, Inha University College of Medicine, Incheon, Korea³

Background:

Immunocytochemistry (ICC) on formalin-fixed paraffin embedded cell blocks is an ancillary tool commonly recruited for differential diagnoses of fine needle aspiration cytology (FNAC) samples. However, the quality of conventional cell blocks in terms of adequate cellularity and evenness of distribution of cytologic material is not always satisfactory for ICC. We introduce a modified agarose-based cytoscape cell block (CCB) technique that can be effectively used for the preparation of cell blocks from scrapings of conventional FNAC slides.

Methods: A decoverslipped FNAC slide was mounted with a small amount of water. The cytological material was scraped off the slide into a tissue mold by scraping with a cell scraper. The cytoscape material was pelleted by centrifugation and pre-embedded in ultra-low gelling temperature agarose and then re-embedded in conventional agarose. The final agarose gel disk was processed and embedded in paraffin.

Results: The quality of the ICC on the CCB sections was identical to that of the immunohistochemical stains on histological sections. By scrapping and harvesting the entirety of the cytological material off the cytology slide into a compact agarose cell button, we could avoid the risk of losing diagnostic material during the CCB preparation.

Conclusion: This modified CCB technique enables concentration and focusing of minute material while maintaining the entire amount of the cytoscape material on the viewing pot of the CCB sections. We believe this technique can be effectively used to improve the level of confidence in diagnosis of FNAC especially when the FNAC slides are the only sample available.

縮短 ESR 報告時間及減少退件數改善計畫

藍永勝、鄭彬紘、陳柏志

高醫附設醫院

Reduce ESR Reporting Time and Rejection Count with PDCA

Lan Yung Sheng, Zheng Bin Hiro, Chen Po Chih

Kaohsiung Medical University Hospital.

【前言】紅血球沉降率（ESR）對於免疫風濕科的醫師而言為評估類風濕性關節炎嚴重程度、用/停藥時機和用藥量的重要評分指標。但因為報告時間太久讓許多門診醫師不敢開當日給報告，因此提出改善計畫縮短ESR檢驗報告時間及減少退件數。

【現況】1.目前機型檢驗速度太慢2.要求檢體量較多(1.28mL)造成抽血退件數高。3.人為混合不均造成報告錯誤。本科目前每月ESR檢驗件數約1300件，平均發報告時間約為47分鐘。退件數為每月 5 件。

【Plan】希望縮短ESR平均發報告時間至25分鐘。ESR退件數減為每月 2 件。

【Do】預計引進新儀器（Alifax Roller 20 PN）執行ESR檢驗，ESR改為紫色頭且與CBC併管。

【Check】1.儀器操作時間縮短為5分鐘:大幅提升TAT合格率。2.使用EDTA原管上機可與CBC共管，減少耗材成本。3.檢體最低需求量150 μ l：降低不易採血族群(嬰幼兒、年長者)的退件數。4.One step標準化檢驗流程:由一開始的檢體mixing到最後報告產出皆由儀器執行，避免人為混合不均而產生誤差。

【Action】：實行半年後，統計ESR平均發報告時間縮短至21分鐘， ESR退件數近半年總計只有 2 件退件(月平均0.33件)，達成改善目標。採檢管與CBC共管每年可減少成本62400元。

K₂-EDTA 全血可以取代靜脈血使用於 ESR 採血管

施嘉鑫^{1,2}

嘉義長庚醫院¹、嘉南藥理大學醫務管理學系²

K₂-EDTA whole blood can replace venous blood used in ESR blood collection tube

Shin, Chia-Hsin^{1,2}

¹Chang Gung memorial Hospital, Chiayi. ²Department of Hospital and Health Care Administration, Chia Nan University of Pharmacy

目的：

依ESR採血管原廠說明，全血採血量應須為1.6mL，與管內0.4mL的3.2% Sodium Citrate抗凝劑混合，以符合4：1正確比例。但臨床上，因各種因素常造成採血量不足，導致儀器無法判讀而須重新採血。依據CLSI H02-A5 Fifth Edition說明ESR可使用K₂-EDTA全血檢測。本文擬評估當ESR檢體量不符採檢標準時，以K₂-EDTA全血採取部分或全部取代方式的測值差異，以期能免除重新採血，簡化流程並符合報告時效。

方法：

1.本研究收集本院2016年3月至2016年4月期間，不限年齡及性別，同時送驗ESR及CBC的病人共47筆。2.每位病人同時檢測以下3組數據：A組為ESR標準採檢之檢體。B組將ESR管抽出0.5mL置換等量CBC管的K₂-EDTA全血。C組由同一支CBC管取出1.6mL的血量，加入全新ESR採血管中。3.以A組結果為標準，分別評估B、C組：(1)計算Pearson及R squared等相關係數，合格標準為相關係數>0.95；(2)以上3組測值分為正常值（≤30mm/hr）、高值（30-90mm/hr）、極高值（>90mm/hr）等3個區域計算每個病人差值，合格標準為<15%（1/2 CAP 外部能力試驗的容忍值）。上述檢體均以Sed Rate Screener 20/II (SRS 20/II)自動化血液沉降速率分析儀檢測。

結果：

三組數據計算結果如下：

1. Pearson及R squared相關係數：（以A組為標準）(1) Pearson：B組(0.9911)、C組(0.9809)。 (2) R squared：B組(0.9851)、C組(0.9705)。2. 計算3個Level之差值：（以A組為標準）(1) ≤30 mm/hr：共32筆，B組(10.93%)、C組(12.35%)。 (2) 31-90 mm/hr：共11筆，B組(8.01%)、C組(14.56%)。 (3) >90 mm/hr：共4筆，B組(6.43%)、C組(4.76%)。3. 相關性及差異性比對均符合允收標準。

討論：

以K₂-EDTA全血部分或全部取代後測試，得到的Pearson值及R squared等相關係數均呈高度相關性；另3個Level計算差值結果亦符合及格標準。由以上結果，以K₂-EDTA全血置換取代靜脈血，於部份或全部取代並不影響檢測值，對臨床判讀無影響。因此當ESR管採血量不足時，可加入同時採檢的K₂-EDTA全血混合均勻後檢驗，或直接以K₂-EDTA全血取代，以免除重新採血並符合報告時效，另實驗室可評估以CBC管的K₂-EDTA全血執行ESR檢測，減少採血管以簡化流程，達到經濟環保效益。

***agr*dysfunction and heterogeneous vancomycin-intermediate resistance in ST5 lineage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates**

張仕政、Lee-Chung Lin、Tsui-Ping Liu、Mao-Cheng Ge、Jang-Jih Lu

林口長庚醫院 檢驗醫學科

***agr*dysfunction and heterogeneous vancomycin-intermediate resistance in ST5 lineage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolates**

Shih-Cheng Chang, Lee-Chung Lin, Tsui-Ping Liu, Mao-Cheng Ge, Jang-Jih Lu

Department of Laboratory Medicine, CGMH.

Sequence type 5 (ST5) is one of the major methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) clones and accounts for approximately 20% of MRSA isolates in hospital settings in Taiwan. Monitoring of molecular and phenotypic characteristics of this endemic clone is important for the development of effective infection control measures and appropriate antibiotic therapy. This study described the molecular features, vancomycin susceptibility, and *agr* functionality of ST5 MRSA blood isolates collected at a medical center in northern Taiwan from 209 to 210. Of 28 ST5 MRSA isolates, ST5-SCCmecII-*spat*02 (25/28, 89%) was the most predominant genotype. All isolates displayed vancomycin MICs of 1-2 µg/mL and two (7%) heterogeneous vancomycin-intermediate *S. aureus* isolates were identified. Both *agr* groups I and II were observed among 28 strains, and 6 of which (21.4%) were *agr* dysfunctional. Complete sequencing of *agr* locus revealed that 2-base deletion for one strain and IS256 insertion for two strains were occurred in *agrC* gene. Heterogeneous vancomycin-intermediate resistance and *agr* dysfunction are known to be associated with higher mortality and prolonged bacteremia. These data support the need for further studies to better understand the molecular epidemiology of ST5 MRSA.

探討流感病毒 H7N9 及 H1N1 感染正常人類支氣管上皮細胞前後 mRNA 表現之差異

蕭美人、黃瓊瑰、林亞筑、王馨茹、曹國倩、施信如

林口長庚紀念醫院

Differential expression of mRNA between H7N9 and H1N1 infected Normal Human Bronchial Epithelial Cell

Hsiao, Mei-Jen, Huang Chung-Guei, Lin Ya-Jhu, Hsin-Ru Wang, Tsao Kuo-Chien, Shih Shin-Ru

Chang-Gung Memorial Hospital.

研究目的：H7N9病毒於2013年在中國爆發嚴重疫情，截至2017年台灣有5例境外移入案例。H7N9流感病毒感染人類，易併發急性呼吸窘迫症及多重器官衰竭導致死亡，死亡率高達40%。mRNA主要功能是攜帶遺傳訊息，調控細胞之蛋白表現。為了瞭解H7N9病毒與季節流感病毒在感染細胞過程中mRNA表現變化，本研究以H7N9及季節流感病毒感染呼吸道上皮細胞，比較流感病毒在不同時間點所引起之基因表現 (mRNA) 變化分析。

方法：以定量H7N9及H1N1病毒 (M.O.I 3) 感染24歲的正常人類呼吸道上皮細胞(Normal Human Bronchial Epithelial Cell, NHBE)，在12及36小時，收集細胞，完成核酸萃取後以Affymetrix 晶片平台 (HTA2.0) 偵測mRNA表現量；再以生物資訊軟體 (Metacore, EC1.4, TAC 3.0) 分析並比較H7N9及H1N1感染細胞後之基因表現量變化，所有結果均進行二重覆實驗。

結果：主成份分析(PCA) 結果顯示，NHBE 細胞經H1N1 及 H7N9 感染12小時及36小時以及對照組，分別落在不同作標象限上，表示感染不同病毒後基因表現趨勢具有顯著差異。在HTA 2.0可分析之44,699基因中，分析條件設定為Fold change \pm 2.0, p 值 <0.05 ，二種病毒感染細胞12小時後，具表現差異之基因數分別為H1N1：1937 (4.33%)，H7N9：5325 (11.91%)；而病毒感染36小時後具表現差異之基因數，H1N1減少為394(0.88%)，而H7N9則增加為6469(14.47%)。Heatmap分析結果顯示在細胞修復路徑變化，H1N1感染細胞基因表現呈現上升趨勢，而H7N9感染細胞之細胞修復路徑相關基因表現呈現下降趨勢，此結果顯示H7N9病毒會抑制細胞之修復能力，Cytoskeleton remodeling_Keratin filaments pathway 中keratin 4基因表現倍數(fold change)下降640倍。另外在免疫反應之基因調控路徑，H7N9呈現大幅上升，其免疫反應改變主要以補體反應路徑為主。

討論：H7N9及H1N1病毒感染NHBE 後，基因表現量差異極顯著。H7N9病毒感染NHBE 後，會引起細胞強烈免疫反應，抑制細胞之修復能力；由初步的分析結果反應新型H7N9在細胞骨架的基因調控發生極大的抑制反應，細胞骨架與細胞結構的完整性、物質運輸及運動性等有關；另外H7N9也引起強烈免疫反應與宿主產生免疫風暴具有關連，這些資料提供H7N9感染導致重症之相關訊息，未來將進一步瞭解病毒透過何種機制影響宿主細胞。

台灣地區健康者生化 12 項個體生理變異之相關性評估

陳清梅

三軍總醫院

Correction Analysis of Biological Variations in 12 Biochemical Parameters in Taiwan Healthy Subjects

mei

Department of Pathology, National Defense Medical Center, Division of Clinical P.

目的：研究國內健康者生化12項的個體生理變異相關性。運用不同生化項目間個體生理變異有不同方向和程度的基線偏移趨勢，提供臨床數據判讀之參考。

材料與方法：20位健康者，男性9位，女性11位，年齡：30歲~54歲。每位空腹8小時抽靜脈血10 ml，一個月內每位抽血共9次，分別為：(1)連續7天採血，統計分析每日的個體內生理變異。(2)每位再間隔7天分別再抽血，統計分析每週的個體內生理變異。(3)統計分析20名健康者個體間生理變異。以SPSS軟體統計分析連續7天與一個月內連續3週空腹採血的基線偏移趨勢比例(The ratio of baseline drift; RBD)，並做12項生化品項RBD的相關性分析。以 Olympus 5000自動生化分析儀分析。

結果：個體間生理變異基線偏移趨勢比例相關性分析結果，顯示生化酵素(AST、ALT、ALP)、離子(Ca、IP)、脂質(T. CHO)、腎功能(BUN、Cr、UA)、肝功能(TB、ALP)、血糖(GLU)彼此獨立表現不相關($r < 0.3$)，但蛋白質(TP、ALB)則具相關性($r > 0.7$)。

結論：本研究評估12項生化項目，以多重指數分析數據multi-indexed analysis，避免單一品項個體生理變異造成的判讀干擾，研究結果可應用於臨床醫師數值判讀及檢驗室的 delta check之應用。

罕見疾病高雪氏症之案例報告

鄭彬紘²、楊惠茹^{2,3}、陳柏志^{2,3}

高醫附設醫院¹、高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部²、高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系³

Case Report-Rare Disorders Gaucher's disease

Cheng,Bin-Hong², Yang,Hui-Ru^{2,3}, Chen,Po-Chih^{2,3}

¹Department of Laboratory Medicine1, Kaohsiung Medical University Hospital. ²Department of Laboratory Medicine Kaohsiung Medical University Hospital. ³Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology Kaohsiung Me

【前言】：Gaucher' s disease是體染色體隱性遺傳之罕見疾病，所有的Gaucher' s disease病患均是由於染色體1q21的glucocerebrosidase基因突變，造成溶小體酵素-酸性 β -glucosidase或glucocerebrosidase(GCase)酵素缺乏所致。目前在臨床上不易診斷，本案例在骨髓細胞出現典型的Gaucher cell提供其他臨床單位參考。

【病史】：某位6歲小女孩、病患因運動撞擊到腹部及骨頭痛而掛新生兒科門診，並做了超音波、抽血CBC/DC等檢查。超音波檢查顯示肝脾腫大、腎臟顯示略小，CBC/DC報告則顯示Thrombocytopenia (60,000/ μ l)。第二次門診在3星期後轉至小兒血腫科門診，重新檢視病患病史，病患是早產兒出生，病患屬生長遲緩的兒童，身高108.5 cm(<3rd percentile)、體重18.1kg (3~15th percentile)。在兩年前就診斷出splenomegaly及Thrombocytopenia。母親30歲懷孕2次、流產1次、生一個小孩，Thalassemia，HBV carrier。

【臨床診斷】：病患在骨髓細胞經染色後可見典型的Gaucher cell，但並無發現惡性細胞，再依患者病史有splenomegaly及Thrombocytopenia，初步懷疑Gaucher' s disease。病患在酵素定量分析偵測 β -glucocerebrosidase activity上病患是正常的結果為ABG 2.27 (參考範圍>0.90) / ASM 0.42(參考範圍>0.07)。在基因序列病變分析中，GBA heterozygous missense mutations (c.1448T>C, p.L483P heterozygote + c.1342G>C, p.D448H heterozygote)。注意在確診為Gaucher' s disease前之酵素定量分析偵測 β -glucocerebrosidase activity上是正常的，但此參考範圍是成年人的參考值並無小孩的參考範圍。主要是在基因GBA heterozygous missense mutations而確診，且檢測出病患之父母親皆帶有Gaucher' s disease隱性基因，其後代有25%為Gaucher' s disease。

【結論】：1.病患有發現Gaucher cell，但並無發現惡性細胞，2.病史上小孩生長遲緩加上splenomegaly及Thrombocytopenia，是往Gaucher' s disease方向診斷的重要因素。

肝炎患者 AGEs 與 eGFR 的評估

徐文通¹、楊登和^{1,2}、許宏彰³、曹其森⁴、張勝皇⁵、陳立民²

台中國軍總醫院¹、國軍台中總醫院，內科部²、清泉醫院³、衛福部疾管署⁴、衛福部草屯療養院⁵

Investigation of Advanced Glycation End Products and Estimated Glomerular Filtration Rate in Patients with Hepatitis

Hsu W-T¹, Yang Deng-Ho^{1,2}, Hsu Hung-Chang³, Tsao Chi-Sen⁴, Chang Sheng-Huang⁵, Chen Li-Mien²

¹Taichung Armed Force General Hospital. ²Department of Medicine, Taichung Armed F. ³Ching Chyuan Hospital. ⁴Center for Research, Diagnostics and Vac. ⁵Ministry of Health and Welfare, Tsao-tun

Background : Advanced glycation end products (AGEs) were reported to be associated with type 2 diabetes mellitus (T2DM) and nephropathy. T2DM also was reported to be associated with hepatitis. The aim of this study was to investigate the AGEs and estimated glomerular filtration rate (eGFR) in patients with hepatitis, especially those patients with hepatitis and T2DM.

Materials and Methods : Seventy-nine patients with hepatitis and 77 patients without hepatitis and T2DM as control group were included in the study. Patients with hepatitis were further divided into two groups: Group 1 (with T2DM) and Group 2 (without T2DM). All patients received serum AGEs and eGFR examinations. The result was divided by the average concentration of the control group, and the ratio was considered as the standardized level, and the data were analyzed by *t* test.

Results : The standardized level of AGEs in patients with hepatitis was higher (1.10 ± 0.26 folds) than those of control group, showed significant differences ($P < 0.033$), but the standardized level of eGFR in patients with hepatitis was lower (0.86 ± 0.29 folds) than those of control group, showed significant differences ($P < 0.04$). The standardized level of AGEs in Group 1 patients with hepatitis was higher (1.121 ± 0.27 folds) than those of Group 2 (1.01 ± 0.22 folds) patients with hepatitis, showed highly significant differences ($P < 0.06$). The standardized level of eGFR in Group 1 patients with hepatitis was lower (0.80 ± 0.32 folds) than those of control group, showed significant differences ($P < 0.02$), it's also lower than those of Group 2 (0.91 ± 0.29 folds) patients, however, without significance ($P = 0.382$).

Discussion : Our study suggested that AGEs is related to decreased eGFR in those patients with hepatitis and T2DM. However, still need further studies to find the exact significance.

以核酸序列分析技術檢測幽門螺旋桿菌抗藥性

吳玉珊、郭家榮、邱正堂、陳煜均、盧章智、張璧月

林口長庚紀念醫院

Detection of drug resistance in *Helicobacter pylori* by DNA-based approaches

Yu-Shan Wu, Chia-Jung Kuo, Cheng-Tang Chiu, Yu-Jyun Chen, Jang-Jih Lu, Pi-Yueh Chang

Chang Gung Memorial Hospital, Linkou.

幽門螺旋桿菌為格蘭氏陰性菌，為住在胃的微小螺旋狀細菌，被視為引起各種胃腸道疾病。治療此菌的方法是三合一療法，包括：質子幫浦阻斷劑 (proton pump inhibitors, PPI)再合併兩種抗生素，治療的第一線藥物為：PPI、clarithromycin、amoxicillin (或 metronidazole)；第二線為：PPI、levofloxacin、amoxicillin。細菌對抗生素所產生的抗藥性是造成治療失敗的主因，提供藥敏試驗的結果對選擇合適的用藥有幫助，但此菌生長緩慢，培養及後續藥敏試驗結果整個流程下來非常耗時，因此現在已有較快速的方法如分生技術的發展，分生技術的應用除了知道檢體中有無幽門螺旋桿菌的存在之外，也可以藉由偵測抗藥基因的熱突變位點預知抗生素感受性試驗的結果。本研究分別針對第一線抗生素clarithromycin及第二線抗生素levofloxacin偵測其抗藥基因，clarithromycin已經有研究顯示為23S *rRNA*的點突變是造成抗藥性產生的主因，其突變最常見的位點為A2143G、A2142G、A2142C。Levofloxacin有抗藥性的產生主要原因是DNA *gyraseA*基因的突變，目前已知突變的位置主要發生在第87及91號胺基酸上。分別利用Real-time PCR及DNA定序法偵測23S *rRNA*及DNA *gyraseA*，Real-time PCR利用Fluorescence Resonance Energy Transfer原理，以Roche LightCycler 1.0機台進行melting curve，以melting temperature (Tm)值區分野生型和突變型，探針的設計因和野生型具有完美結合，故野生型具有較高Tm值。DNA定序法為先放大DNA *gyraseA*熱突變點片段，後以DNA定序得知基因序列再和NCBI的L29481相比較，看是否有87或91號胺基酸的變異。我們收集81個胃部黏膜組織塊，直接分析抗藥基因的突變類型，後由此組織塊培養出來的幽門螺旋桿菌菌株完成後續藥敏試驗E-test，在clarithromycin藥敏試驗14個為敏感性 (Susceptible)者其23S *rRNA*基因型皆為野生型，51個抗藥性 (Resistant)者其基因型為突變型，1個中間性者其基因型具有混合型，clarithromycin表現型和23S *rRNA*基因型相關性為100%。Levofloxacin表現型為Susceptible者為34個其DNA *gyraseA*在87及91號胺基酸上皆無變異，表現型為Resistant的32個在第87或91號胺基酸上有變異者為31個，有21個在87號上，有8個在91號，有2個兼有87和91號的變異，但1個Resistant在87或91號胺基酸上並無變異，懷疑可能還有其他途徑導致抗藥性的產生，此結果仍需進一步實驗加以證實，levofloxacin表現型和DNA *gyraseA*基因型相關性為98.5%。藉由我們的結果顯示，在此兩個抗生素上基因型和表現型具有很好的相關性，可由胃部黏膜組織塊直接偵測突變基因可加快臨床醫師選擇合適藥物做後續的治療。

子宮同時發生鱗狀上皮細胞重度異生及子宮內

膜腺癌之個案：一罕見病例報告及文獻回顧

范美玲

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院

Synchronous Severe dysplasia and Endometrial Adenocacinoma in Uterus: A rare case report and literature review

Fan Mei-Ling

Chi Mei Medical Center, Liouying, Taiwan.

Endometrial cancer is the most common gynecologic malignancy. Patient with synchronous endometrial cancer and cervical high grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) is a very rare condition. A 78 years old woman presented with five days history of right flank pain, difficulty in urination and bilateral edema of the legs. There was history of diabetes mellitus with regular follow up and medical control for 15 years. Clinical examination revealed the following results: WBC, $12.6 \times 10^3/\mu\text{L}$; RBC, $3.18 \times 10^6/\mu\text{L}$; Hb, 9.2 mg/dL; PLT, $198 \times 10^3/\mu\text{L}$; CEA, 1.99 ng/mL; CA-125, 77.8 U/mL; and other levels within normal limits. In physical exam a huge cystic mass that proved to be a large hematocervix was bulging in the vagina and right inguinal LNs was found. On transvaginal sonography revealed a irregular cervical and endometrial lesion. A Pap smear was performed, the cytology smear revealed suspicious other malignant neoplasm. Cervical biopsy and endometrial sampling analysis revealed an endocervical high grade squamous intraepithelial lesion (HSIL) and poorly differentiated endometrial adenocarcinoma. LNs biopsy revealed Metastatic adenocarcinoma. Synchronous genital tract neoplasms cause more clinical problems than a single neoplasm. The patient was treated with a combination of multiple drug therapy and high-dose chemotherapy, but the patient died 10 months after her initial presentation at our hospital.

運用 QCC 手法降低等候抽血時效未達成率

林宜靜、李淑萱、洪櫻娟、陳乙順

國立台灣大學醫學院附設醫院新竹分院

To Reduce the Unachieving Rate of Effectiveness in Blood-draw Waiting

Lin, Yi-Ching, Lee, Shwn Shiuan, Hung, Ying Chuan, Chen, Yi Shun

Department of Laboratory Medicine, National Taiwan University Hospital Hsin-Chu.

目的

病人等候抽血時效是各醫院監控服務品質之重要指標。台大醫療體系於104年11月訂定的共同指標為：等候抽血時間小於10分鐘所佔之百分比達80%(未達成率小於20%)；而本院105年1至3月平均未達成率為35.5%，故成立品管圈，主題「降低等候抽血時效未達成率」。

方法

以品管圈手法，藉由魚骨圖，要因分析影響等候抽血時效之重要因素，包括：1.病人認知抽血都需要空腹，造成病人聚集於上午時段來院抽血 2.病人習慣上午來抽血 3.抽血病人數增加 4.採檢動線不良 5.抽血櫃台數不足。實施以下改善對策：(1)修改檢驗單提示內容，明確註記是否需空腹(2)印製海報宣導無須空腹採血者多利用離峰時段上午十點後來院抽血(3)採檢空間整建(4)增設自動備管及智慧自動報到叫號系統(5)安排志工協助操作自動報到叫號系統及抽血流程解說(6)擴充抽血櫃台數：由5線擴充至9線(輪椅專用1線、自動備管6線、人工櫃台2線)(7)系統程式設定輪椅及高齡(85歲以上)優先採血(8)設置輪椅友善等候區。統計改善前(105年1~3月)及改善後(105年10~12月)開始叫號至結束叫號之等候抽血時效未達成率(等候時間超過10分鐘之百分比)。

結果

等候抽血時效未達成率由改善前35.5%(10901/30694)降低至改善後16.7% (5363/32018)，目標達成率121.3%，進步率53.0%，且達成台大醫療體系品質指標目標值；改善前後平均每月之顧客抱怨件數由7.3件減少為1.3件，減少82.2%；感謝函由3.2件增至19.0件，增加493.8%；等候時間滿意度由73.8%上升至76.5%，達到目標值（等候時間滿意度>75%）。

結論

運用QCC手法，大幅降低等候抽血時效未達成率，抽血等候區不再擁擠、病人抱怨案件減少，感謝案件增加將近5倍，檢驗部門整體形象提昇亦有助於改善醫病間緊張關係。然而等候時間滿意度僅略加提升，可見病人對於縮短等候時間的期待殷切，未來我們會以80%為目標，持續改善等候抽血時間滿意度，提供民眾安全、迅速且友善的醫療服務環境。

聯絡人姓名：陳乙順 聯絡電話：03-5326151#3611

E-mail：cys@hch.gov.tw, lm0718hch@yahoo.com.tw

e-Learning 在急生化組教案的應用

陳青青²、王碧娥²、洪忠志^{2,3}、甯孝真^{2,3}

林口長庚紀念醫院¹、林口長庚紀念醫院檢驗醫學科²、長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系³

The Application of e-Learning Lesson Plans in STAT Department

Ching-Ching Chen², Bih-Er Wang², Chung-Chih Hung^{2,3}, Hsiao-Chen Ning^{2,3}

¹Department of Laboratory Medicine, Chang-Gung Memorial Hospital, LinKou. ²Department of Laboratory Medicine, Chang-Gung Memorial Hospital, LinKou. ³Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, Chang-Gung Un

臨床教師以面對面的方式對新進人員進行教學或在職人員續教育的學習，常受限於排班、輪休等因素，造成教學及人員學習等問題，管理者亦難以掌握整體的學習狀況。

有鑒於此，我們利用Moodle建置e-Learning數位學習系統，並依據中衛發展中心提出的數位教材認證規範，以iSpring互動式教材編輯軟體針對急生化組工作流程製作符合醫檢師的數位教材。

針對急生化組的工作流程依檢驗前，檢驗中及檢驗後規劃5個區塊分別為檢驗作業流程，檢體採集、運送及儲存，儀器設備，生化檢驗項目和品管作業，製作符合醫檢師的數位教材，在19位急生化組人員分別閱讀powerpoint與iSpring製作的教材後進行滿意度問卷，以配對T檢定分析二種教材的滿意度差異，探討互動式教材以及建立在Moodle數位學習系統上的e-Learning模式對教學的助益。

我們發現參考數位教材認證規範所製作出的互動式教材，相較以往的powerpoint教材，由於增加了圖片取代大量純文字敘述、學前測驗提示本單元學習內容、學後測驗幫助新人複習該單元的學習重點、即時提供正確與錯誤答案之詳解等許多圖像及互動性元件，使得互動式教材有較佳的滿意度($p < 0.05$)。此外，學員、教師及管理者均可在醫院內、外使用Moodle數位學習系統，學員可不受時間、地點限制的自主學習，教師可以隨時登入Moodle數位學習系統上傳教材與編輯課程活動，管理者可即時查看新人的學習紀錄。

Moodle數位學習系統配合互動式教材，在本組獲得相當良好的滿意度與成效，相信在大幅推廣之後，更能在其他組別甚至相關院區提升整體的學習效益。

運用品管圈手法提升文件管理效率

方君琬

林口長庚紀念醫院

Improvement of Document Management by Means of Quality Control Circle

Fang, chun-wan

Department of Laboratory Medicine, Linkou Chang Gung Memorial Hospital.

背景與目的：

林口長庚檢驗醫學科雖已採用電子傳簽系統、降低常規紙本文件之產生，仍有部分文件因醫院制度需以紙本方式核簽及保存，或多年前文件維持紙本形式保存，在本次活動前本科科務室累積高達537本資料夾。紙本文件的管理缺乏系統性、依賴人工主觀進行分類、歸檔；導致平時負責同仁因不熟悉文件存放位置，尋找資料需花費許多時間；無法滿足評鑑及認證作業中需要大量且迅速的文件提取時效需求。且文件保存量日漸累積，同仁工作負荷漸增，空間運用上也即將面臨瓶頸。本活動目標為運用品管圈手法簡化文件歸檔作業，減少紙本文件儲存，並提升存取效率。

問題結構與解析：

本次活動屬於問題解決型。我們盤點改善前科務室儲存資料與所佔櫃位數量，實地評估查找文件耗費時間、並記錄問題點發生次數。利用柏拉圖分析出改善前三大要因：(1)不知道資料夾櫃位/鑰匙位置(2)資料夾標示內容不明確(3)所需文件摻雜於大量資料中。大要因分別進行系統圖展開解析，按照80/20法則、全體圈員選出總共五項小要因：(1)櫃位未標示編號及內容物(2)不知道鑰匙位置或鑰匙無標示(3)資料夾無統一命名規則(4)未制定文件保存年限(5)紙本原稿無法輕易銷毀。接著我們以來自圖書館及便利商店的靈感將對策展開，評價得出五項決定對策後，將具關連性的對策組成三大對策群組。

對策實施與效果確認：

群組一：盤點紙本方式儲存的資料夾並編號建檔，且重新定義文件保存形式與年限。進行第一波文件水銷作業之後，再進一步制訂紙本水銷頻率並設專人規畫時程。群組二：設計櫃位、鑰匙編碼並標示清楚，制訂資料夾命名規則；落實所有標示之更新，並依據機密等級分類貯存。群組三：開發「文件自動歸檔與查詢」程式，將2016年度紙本文件掃描電子檔後，利用程式快速依命名規則自動命名並自動上傳至資料庫，並可依關鍵字迅速瀏覽電子文件，及找到紙本文件夾與其櫃位編號。對策效果：(1)儲存資料夾本數由537降至310本，減少215本，目標達成率100.9%(2)資料夾佔據櫃位由45.67降至37.33櫃，釋出8.34櫃。(3)查找紙本文件平均耗費秒數由155秒降至53秒，查詢電子化文件平均僅需20秒，目標達成率156.9%、207.7%。

結論與討論：

本期活動具有顯著效果，進行標準化寫成「Q0301品管組文件管理作業程序」，將改善經驗紀錄並分享。資料儲存以資訊化為目標，須以紙本儲存者則造冊、納入管理系統。立基於一致性的資料夾/電子文件命名規則，本次活動建立的線上查詢系統，可有效輔助醫檢師精準查找文件位置，提升文件管理效率，並期許平行展開此系統運用到全科紙本文件管理。