

2016 第八屆亞太醫學檢驗科學國際研討會
The 8th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science

醫學檢驗服務暨雲端發展之新紀元

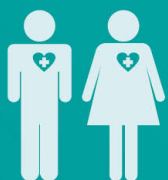
The New Era of Medical Laboratory Service and Cloud Application

2016

4/16~4/17

地點：台中中國醫藥大學

Venue：China Medical University



●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
中國醫藥大學醫學檢驗生物技術學系所
Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology,
China Medical University

●贊助單位

衛生福利部、外交部

●承辦單位

台中市醫事檢驗師公會

●協辦單位

全國21縣市醫檢師公會
14院所醫技系所
五鼎生物技術股份有限公司
台灣羅氏醫療診斷設備股份有限公司
西門子醫療設備股份有限公司
美艾利爾健康股份有限公司
美商亞培股份有限公司台灣分公司
華廣生技股份有限公司
教育部區域產學合作中心-國立雲林科技大學



目錄

Table of Contents

致歡迎詞	01
Welcome Messages	
研討會資訊	10
Information	
研討會議程	14
Program of Symposium	
演講摘要	17
Abstracts: Symposium	
口頭論文	46
Oral Presentation	
壁報論文	49
Poster	
壁報論文摘要	65
Abstract	
贊助廠商	308
Acknowledgement	

致歡迎詞

Welcome Address

Welcome Address

致歡迎詞



I would like to welcome you to Taichung, a special municipality located in center-western Taiwan, for the 8th Asia Pacific Forum of Medical Laboratory Science (APFMLS) and also celebrate International Biomedical Laboratory Science (IBLS) Day on April 15th. 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台中市參加第八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 8th APFMLS continues its success and meet the needs of the attendees. The theme for IBLS 2016 is “Patient Safety First”. Our theme of this forum “The New Era of Medical Laboratory Service and Cloud Application” will focus on the big data and medical laboratory management and cloud development in medical testing. This year’s forum has a keynote and several plenary lectures including point-of-care testing policy and guidelines development. More than 250 posters are posted to keep you very busy for 2 days. We encourage you to join one or more of our sessions and to visit the exhibition.

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。2016 國際醫檢師節的主題是“病人安全第一”，我們大會的主題“醫學檢驗服務暨雲端發展之新紀元”也符合此一原則。本次大會邀請國內外重量級貴賓，聚焦在在大數據實驗室管理、POCT 的政策及檢測，及雲端發展。我們鼓勵所有參加者能聆聽各項演講及參觀廠商的展示，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。

The China Medical University is located in one of the city’s best developed urban areas, which includes shopping malls, fine restaurants and a public transportation connects it to the rest of the city. I hope you have an extremely rewarding experience here at the 8th 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 Taichung. Thank you for your continuing support of this meeting. I wish you a fruitful meeting and a pleasant stay in Taichung.

中國醫藥大學位於繁榮的市中心，附近生活機能佳，有百貨公司、精緻餐廳及便利的公共交通工具連結到其他地區。我希望您參加此次大會能有一次最值得的經驗，也希望您藉由此次大會能帶回新知及認識新朋友。也希望您能撥出時間，欣賞台中這座美麗的城市。謝謝各位

持續的支持我們籌辦會議，希望每一個參加者都能有豐碩的成果及愉快的台中之旅。

Finally, I would like to express my thanks to President, Chin-Yao Yang , Chair of the 8th APFMLS and all the committee members for all of their time and effort in developing the 8th APFMLS.

最後，我感謝此次大會主委楊欽堯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 8th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science (APFMLS). This forum is hosted by Taiwan Association of Medical Technologists and the theme is "The New Era of Medical Laboratory Service and Cloud Application". We will focus on four topics ranging from big data application, cloud development, to test consultation and point of care testing. Our program committee invited many experts to share their researches and discuss major issues with us. At the opening ceremony, we are pleased to have Director Min-Huei Hsu, Information Department of the Ministry of Health and Welfare, to talk about the status of Taiwan's health information re-use. We are also honored to have Dr. Gerald J. Kost from University of California, Davis as our keynote speaker to talk about "National Point-of-Care Testing Policy and Guidelines Development".

本人謹代表第八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。本次會議是由中華民國醫事檢驗師公會所主辦，主題為「醫學檢驗服務暨雲端發展之新紀元」；課程內容涵跨E化檢驗室管理，檢驗雲端發展，實證檢驗醫學應用與檢驗端照護 POCT 之臨床運用等四大主題。籌備委員會邀請了多位國內、國外醫學檢驗專家針對此四大議題共同討論並分享彼此的研究，於開幕式時也特邀衛生福利部資訊處 許明暉 處長向各國介紹台灣健康資料再利用的現況；另外很榮幸還邀請到美國加州大學戴維斯分校的 Gerald J. Kost 醫學博士主講 POCT 的國際發展趨勢。

Modern technology advances so rapidly in our age like a tsunami and we are facing the incredible challenges on how to effectively integrate the new technologies to the medical technology industry. In order to improve the quality of medical care and further adapt to international standards and policies, cooperation and collaboration among us is the key. We invited the chairmen and members of the MT society from 11 countries to participate this forum. I am confident that Taiwan can better connect with all the Asian countries through this event and together we can make significant advancement. I am looking forward to meeting and talking to many of you at this forum.

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；而為了提高醫療服務的質量，進一步適應國際標準和政策，我們彼此之間的合作和協助是重要的關鍵。我們邀請了 11 個會員國的會長與會員來臺共同參與此次大會。期待在這個論壇會議中與你相見與談話；由衷的相信藉由本次會議，能更加深台灣和國際之間的醫檢專業的交流與聯繫，並有更顯著的進步。

Finally, my sincere thanks go to President of TAMT, Professor Jiunn-Jong Wu and all the organizing committee members for their outstanding effort and dedication. Without them, we will not be here

today. Last but not least, I want to thank all the participants for coming. I hope this will be a worthwhile journey for you.

Now I would like to announce that the conference is officially opened. Ladies and gentlemen, prepare yourself to be challenged, excited and inspired. Thank you.

最後，我要感謝大會主席吳俊忠理事長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「第八屆亞太醫學檢驗科學國際研討會」大會開始，謝謝大家。



Chin-Yao Yang
Chairman, Organizing Committee
The 8th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science
April 16, 2016



楊欽堯 理事長
第八屆亞太醫學檢驗科學國際研討會籌備會主任委員
2016 年 4 月 16 日

Congratulatory address from KAMT Man-Gil, Yang



I am pleased to congratulate the successful opening of the 8th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Sciences 2016 in Taichung, the creative, alive and cultural city of Taiwan.

On behalf of all the medical technologists in Korean Association of Medical Technologists (KAMT), I would like to show my deepest appreciation and respect to the Taiwan Association of Medical Technologists (TAMT) for the warmest welcome and kind hospitality; especially, inviting us to this precious and historical event of medical laboratory sciences in Taiwan and Asia-Pacific region. Theme of the forum; the new era of Medical Laboratory Service and Cloud Application, has a big enough impression to other Asia associations due to the fastest adaptation of TAMT to new era of information and communication technologies (ICT). Of course, there must be the unsolved homework on this way like laboratory data security and application system safety; however, the medical market in translational research and medical diagnosis based on ICT has been globally creating new opportunities in medical laboratory sciences. This will come to us with cost reduction of medical care and easy access to medical laboratory services, over the long run.

Now that the population ageing is a rapidly emerging social problem that requires urgent attention in Korea, we are putting our efforts to prevent and manage the aging related chronic diseases using a vast medical laboratory data via the cloud computing technology and health informatics. For two days of the Forum, we are going to have great opportunities to quest and learn what we have to know as a leader who stands in the epicenter of radical changes of medical laboratory sciences with a variety of case studies and intense debates during the sessions. Active academic exchanges and continuing mutual cooperation between two associations will take us to the point that contributes to the development of medical laboratory sciences in both countries, and the reinforcement of tens of thousands of members' privilege as a guardian of world health.

This coming September 22 – 24, 2017, the 5th Congress of Asia Association of Medical Laboratory Scientists (AAMLS) will take place in Busan, the marine city of Korea. Please keep this in your mind and grace the occasion with your appearance. We, all the members of KAMT, are wishing you prosperity, success and all the best always. Thank you.

Sincerely yours,

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

YANG, Man-Gil

President of Korean Association of Medical Technologists

Congratulatory address from Japanese Association of Medical Technologists

Dear colleagues and friends,

First of all, we would like to express deep sympathy for your heavy casualty and big damages by earthquake of 6.4 magnitude in southern Taiwan, February 6 ,2016. When we had a big earthquake in east part of Japan in 2011, Taiwan people and TAMT&TSLM members gave us a great support with warm heart. We believe that our cordial relation has been tightened still more.

On behalf of Japanese Association of Medical Technologists (JAMT), I would like to express our sincere congratulations for the Congress chair and committee members of the 8th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science 2016 in Taichung. I am honored to be invited for this wonderful forum. We have had the privilege to meet and participate in scientific discussions with colleagues of TAMT&TSLM members and from other countries .My experience is that you take an active and important approach to the Asia-Pacific network every year.

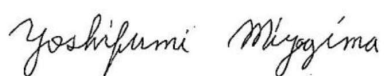
To participate in this forum gives us a unique possibility to exchange and get new knowledge, share experience, and to develop professional and social networks.

Our science and profession plays a vital role in the monitoring, development of new tests, obtaining new knowledges, and in the aspects of preventive health.

Meanwhile, JAMT will have IFBLS World Congress in Kobe between August 31 and September 4. You can enjoy not only our scientific program, but also various social event, and Kobe City. We will do our best as a host country. We welcome you to Kobe and to the 32th World Congress of Biomedical Laboratory Science.

Again – thank you very much for the invite to be present at your Forum in Taichung. JAMT wish you all the best and successful days here at the 8th Asia- Pacific Forum of Medical Laboratory Science 2016.

Respectfully,



Yoshifumi Miyajima

President of Japanese Association of Medical Technologists



Invited Foreign Guests

Invited Speakers

● *Keynote Speaker*

Name	Gerald J. Kost
Title	MD, PhD, MS, FACB
Organization	University of California, Davis
Nationality	U.S.A

Keynote Speech *National Point-of-Care Testing Policy and Guidelines Development*

● *Special Speaker*

Name	Ki-Jong Rhee
Title	PhD
Organization	Yonsei University, Seoul
Nationality	Korea

SL-09 *Enterotoxigenic bacteroides fragilis and colon cancer*

Name	Katsuji Shimoda
Title	Executive director
Organization	Japanese Association of Medical Technologists/Japan Accreditation Board
Nationality	Japan

SL-11 *An outline of the Japanese Medical System, and Enhanced collaboration between healthcare and long-term care*

Name	Leila Lany M. Florento
Title	PhD, Secretary General
Organization	AAMLS
Nationality	Philippines

SL-12 *Cloud-based technology solution in the clinical laboratory*

Name	Rachana Santiyanont
Title	PhD, Advisor
Organization	AAMLS / Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University
Nationality	Thailand

SL-13 *Big data analysis and application in clinical laboratory: a challenge or promise?*



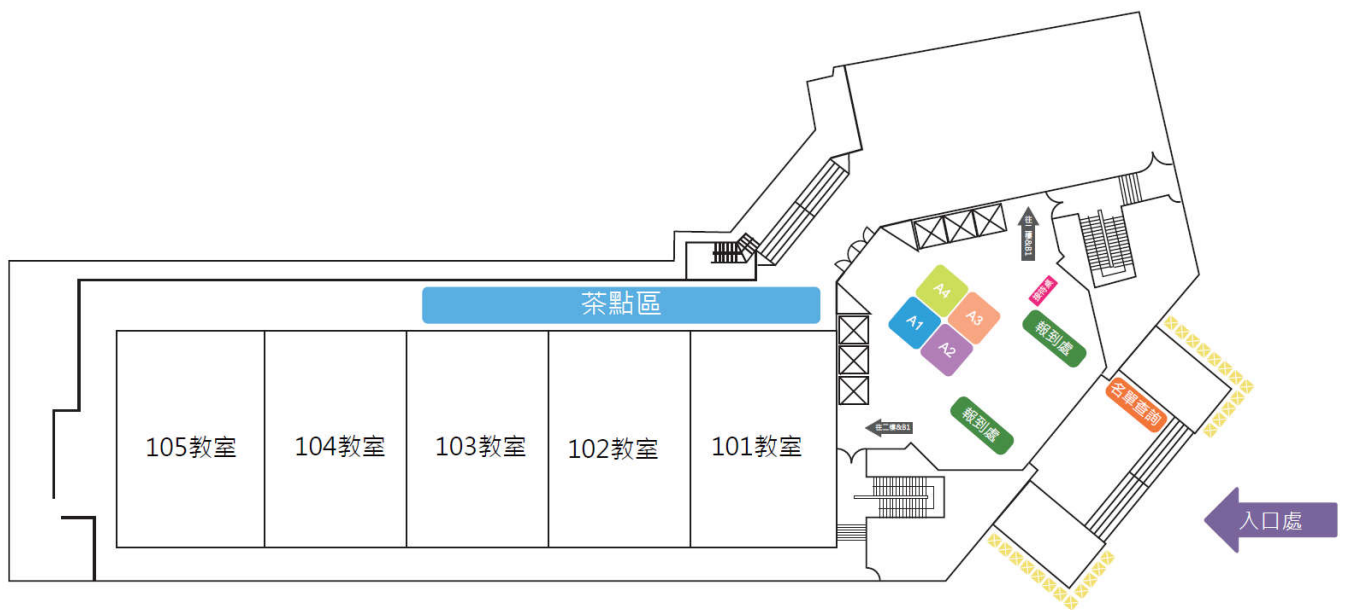
Invited Foreign Guests

Honored Guests

Name	Nationality	Title And Organization
Man-Gil, Yang	Korea	President of KAMT
Kyong-Nae, Yu	Korea	Director of KAMT
Gyeonghee, Shin	Korea	Director of KAMT
Keunyoung, Min	Korea	Participant – International Manager of KAMT
Kyoko Komatsu	Japan	Director of JAMT Vice Chairperson of IFBLS2016
Miyuki Iwagami	Japan	Corporate Director of JAMT
Endang Hoyaranda	Indonesia	Vice Chairperson of AAMLS
Eddie Han San ANG	Singapore	Treasurer of AAMLS
Haji Mohamad Haji Kassim	Brunei	Auditor of AAMLS
Kwok Chi Lim	Hong Kong	Director of AAMLS
Lim Back Seng	Malaysia	Director of AAMLS
Romeo Joseph Ignacio	Philippines	Director of AAMLS
Palanee Ammaranond	Thailand	Director of AAMLS
Miswar Fattah	Indonesia	Chairman of organizing committee of AAMLS

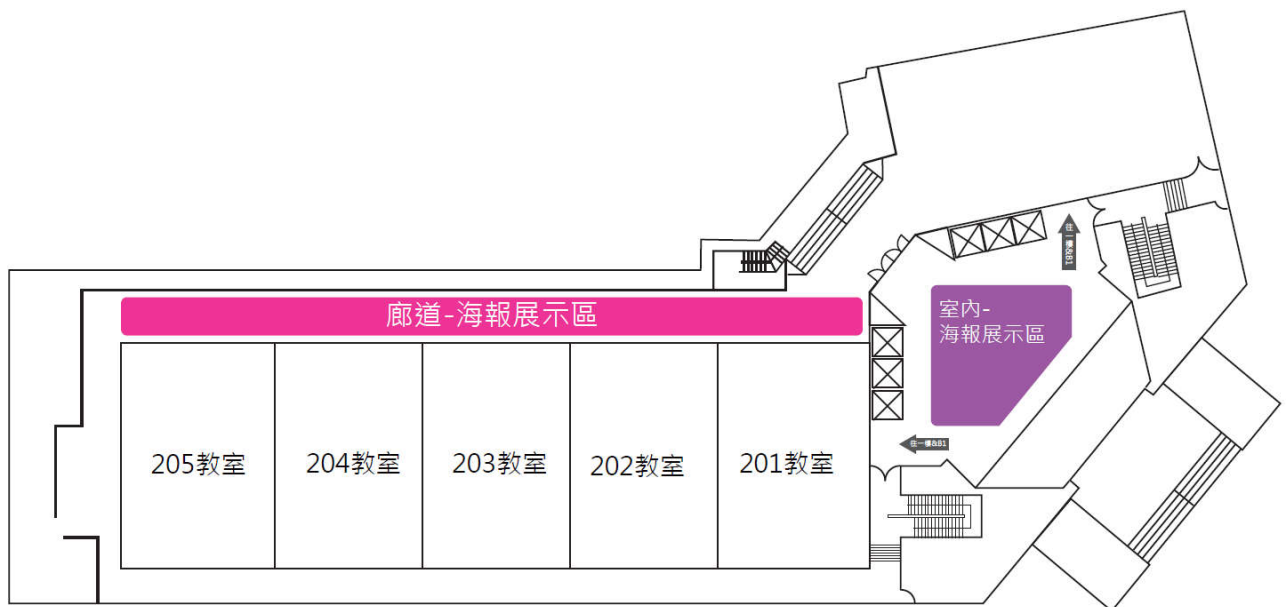
研討會資訊

Information



立夫教學大樓 1 樓平面圖

- | | |
|-----------|-----------------------|
| ■ 人員名單查詢處 | ■ 廠商攤位 |
| ■ 報到處 | ■ A1-台灣羅氏醫療診斷設備股份有限公司 |
| ■ 茶點區 | ■ A2-華廣生技股份有限公司 |
| ■ 旗子 | ■ A3-西門子股份有限公司 |
| ■ 接待桌 | ■ A4-五鼎生物技術股份有限公司 |



立夫教學大樓 2 樓平面圖

- | |
|---------------|
| ■ 廊道-海報展示區45組 |
| ■ 室內-海報展示區20組 |



籌備會組織

2016 年 **第八屆** 亞太醫學檢驗科學國際研討會



Organization Structure

The 8th Asia-Pacific Forum of Medical Laboratory Science

研討會議程

Program of Symposium

4 月 16 日 (星期六)

會場 時間		會場 1 (講堂 101 教室)	會場 時間		會場 2 (講堂 103 教室)	會場 時間		會場 3 (講堂 102 教室)		
08:00-08:50		報到								
檢驗 e 化管理	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 流感病毒定點檢測的現況與未來發展 周瑞涵 產品專員 [美艾利爾健康股份有限公司]		
	09:00-09:40	SL-01 品質管制與指標的 e 化設計與應用 游雅言 主任 [衛生福利部彰化醫院 醫事檢驗科]		09:00-09:30	SL-09 Enterotoxigenic Bacteroides fragilis and colon cancer Ki-Jong Rhee MS, PhD [Yonsei University, Seoul (Korea)]					
	09:40-10:20	SL-02 檢驗報告自動驗證系統建立與應用 蕭璦子 組長 [中國醫藥大學附設醫院 檢驗醫學部]		09:30-10:00	SL-10 When Byte meets Life: In the age of Big Data, What is in the Horizon of Clinical Microbiology Lab? Po-Yu Liu, Visiting Staff [Internal Medicine Department, Taichung Veterans General Hospital(Taiwan)]					
	10:20-10:40	Coffee Break		10:00-10:20	Coffee Break				10:20-10:40	Coffee Break
	10:40-11:10	SL-03 輸血照護 e 化流程 郭夙峯 主任 [彰化基督教醫院 檢驗醫學科]		10:20-10:50	SL-11 An outline of the Japanese Medical System, and Enhanced collaboration between healthcare and long-term care Katsuji Shimoda, Executive director [Japanese Association of Medical Technologists (JAMT) Japan Accreditation Board (JAB)]				10:40-11:20	WS-02 POC 血糖監測於雲端之應用 古添全 博士 [五鼎生物技術股份有限公司]
	11:10-11:30	SL-04 微生物實驗室無紙化系統 劉佩佳 組長 [光田綜合醫院 檢驗科]		10:50-11:20	SL-12 Cloud-Based Technology Solution In The Clinical Laboratory Leila Lany M. Florento, PhD [Secretary General of AAMLS (Philippines)]				11:20~12:00	WS-03 以螢光 PCR 進行 HLA、HPA、RBC 基因分型 高淳一 技術主任 [瀚揚有限公司] HLA 第一型配對及血小板抗體檢測應用於免疫性血小板輸注無效的檢驗策略流程 張志昇 研究部主任 [亞杏醫事檢驗所]
11:30-11:50	SL-05 結核菌檢驗資料管理及資料上傳防疫平台 林綏芳 副技術主任 [義大醫療財團法人義大醫院 醫學檢驗部]	11:20-11:50	SL-13 Big data analysis and application in clinical laboratory: a challenge or promise? Rachana Santiyanont, PhD [Advisor of AAMLS Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University (Thailand)]							
11:50-13:30		午休								
13:30-14:20		開幕式暨國際醫檢師節慶祝大會 (國際會議廳)								
14:20-15:00		健康資料再利用 / Plenary Lecture (國際會議廳) 許明暉 處長 [衛生福利部資訊處]								
15:00-15:10		Coffee Break								
實驗醫學在臨床檢驗室的應用	15:10-15:40	SL-06 應用 MALDI-TOF 質譜儀優化臨床細菌鑑定報告之時效及準確度 張璧月 副主任 [林口長庚紀念醫院 檢驗醫學科]	檢驗諮詢實例分享	15:10~15:30	SL-14 臨床檢驗案例探討會之建立 張建國 副院長 [中國醫藥大學附設醫院 檢驗醫學部]					
	15:40-16:10	SL-07 血小板輸注成效評估 林敬啟 組長 [衛生福利部彰化醫院 醫事檢驗科]		15:30~15:50	SL-15 TB 於分子檢測與傳統方法不符合案例 林進福 技術副主任 [臺中榮民總醫院病理檢驗部]					
	16:10-16:50	SL-08 實驗醫學在檢驗應用的迷思 曾致豪 組長 [澄清綜合醫院 檢驗科]		15:50~16:10	SL-16 MCV delta check failure 異常檢驗案例 林秀春 醫檢師 [彰化基督教醫院 檢驗醫學科]					
				16:10~16:30	SL-17 生化案例-HbA1c 的異常案例 朱蕙純 組長 [中山醫學大學附設醫院 檢驗科]					
			16:30~16:50	SL-18 新生兒 DAT 陽性原因案例探討 張如陵 醫檢師 [中國醫藥大學附設醫院 檢驗醫學部]						
4 月 17 日 (星期日)										
08:00-09:00		報到								
POCT 之最新發展趨勢與管理	09:00-09:40	Keynote Speech National Point-of-Care Testing Policy and Guidelines Development Gerald J. Kost, MD, PhD, MS, FACB [University of California, Davis (U.S.A)]	口頭論文發表	09:50-10:38	口頭論文發表 OP-01~ OP-03、OP-07					
	09:40-10:20	SL-19 POCT 在急診醫學的應用 陳維恭 主任 [中國醫藥大學附設醫院 急診部]								
	10:20-10:40	Coffee Break							10:38-10:48	Coffee Break
	10:40-11:20	SL-20 POCT 運用於分子檢驗的發展趨勢 謝明昌 博士 [中山醫學大學附設醫院 檢驗科分子檢驗組]							10:48-12:00	口頭論文發表 OP-04~ OP-06、OP-08~ OP-10
	11:20-12:00	SL-21 POCT 的教育訓練與管理 甯孝真 主任 林口長庚紀念醫院 檢驗醫學科								
12:00-13:30		午休								
13:30-17:00		TAMT 會員代表大會(國際會議廳)								

KS-Keynote Speech 專題演講

PL-Plenary Lecture 全體演講

SL-Special lecture 主題專題演講

WS-workshop 廠商發表

The 8th Asia-Pacific Forum of Medicine Laboratory Science

Venue: China Medical University in Taichung, Taiwan

April 16 (Saturday)

April 16 (Saturday)								
Room Time		Classroom 101	Room Time		Classroom 103	Room Time		Classroom 102
08:00-08:50		Registration						
Electronic Management in Medical Laboratory	08:50-09:00	Welcome and opening remark	Big Data Application in Clinical Laboratory	08:50-09:00	Welcome and opening remark	Workshop		
	09:00-09:40	SL-01 E-design and application of quality control and indicators Ya-Yan Yu, Director [Department of Laboratory Medicine, Chang-Hua Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taiwan]		09:00-09:30	SL-09 Enterotoxigenic Bacteroides fragilis and colon cancer Ki-Jong Rhee MS, PhD [Yonsei University, Seoul (Korea)]			
	09:40-10:20	SL-02 Establishment and application of autoverification system Chiung-Tzu Hsiao, Supervisor [Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taiwan]		09:30-10:00	SL-10 When Byte meets Life: In the age of Big Data, What is in the Horizon of Clinical Microbiology Lab? Po-Yu Liu, Visiting Staff [Internal Medicine Department, Taichung Veterans General Hospital(Taiwan)]		09:40-10:20	WS-01 Point-of-Care Testing for Influenza Virus Infection Joanne Chou, Product Specialist [Alere Health Corp]
	10:20-10:40	Coffee Break		10:00-10:20	Coffee Break		10:20-10:40	Coffee Break
	10:40-11:10	SL-03 Integrated information system on transfusion Su-Feng Kuo, Chief Technologist [Department of Laboratory Medicine, Changhua Christian Hospital, Changhua Christian Medical Foundation, Taiwan]		10:20-10:50	SL-11 An outline of the Japanese Medical System, and Enhanced collaboration between healthcare and long-term care Katsuji Shimoda, Executive director [Japanese Association of Medical Technologists (JAMT) Japan Accreditation Board (JAB)]		10:40-11:20	WS-02 Cloud Application in POC Glucose Monitoring Alec Ku, PhD [R&D Department, Apexbio]
	11:10-11:30	SL-04 Paperless microbiology laboratory Pei-Chia Liu, Supervisor [Kuang Tien General Hospital, Taiwan]		10:50-11:20	SL-12 Cloud-Based Technology Solution In The Clinical Laboratory Leila Lany M. Florento, PhD [Secretary General of AAMLS (Philippines)]		11:20-12:00	WS-03 Fluorescence PCR for molecular HLA-, HPA- and RBC-Typing Anahein Kao, Chief [Metek Lab Inc] Strategy and examination priority of HLA Class I matching and platelet antibody detection for immunological platelet refractoriness Jhy-Sheng Chang, Chief [Asia Med Medical Reference Laboratory]
	11:30-11:50	SL-05 TB test data management and e-processes Lin Hsiu Fang, Deputy Chief Technology [Department of Laboratory Medicine, , E-DA Hospital, Taiwan]		11:20-11:50	SL-13 Big data analysis and application in clinical laboratory: a challenge or promise? Rachana Santivanont, PhD [Advisor of AAMLS Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University (Thailand)]			
11:50-13:30		Lunch break						
13:30-14:20		Exhibition Opening (B1 Conference Hall)						
14:20-15:00		Secondary Use of Health Data /Plenary Lecture (B1 Conference Hall) Min-Huei(Marc) Hsu, Director [General of Medical Informatics Center, Ministry of Health and Welfare, Taiwan]						
15:00-15:10		Coffee Break						
Application of Evidence-based Medicine in Clinical Laboratory	15:10-15:40	SL-06 Applying MALDI-TOF mass spectrometry to optimize the turn around time and accuracy of clinical microbiological identification Pi-Yueh Chang, Deputy Chief Medical Technologist [Department of Laboratory Medicine, Linkou Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan]	Consultation in Clinical Laboratory Cases	15:10-15:30	SL-14 Developing the conference for investigating the important clinical laboratory cases Jan-Gowth Chang, Vice Superintendent [Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taiwan]			
	15:40-16:10	SL-07 Evaluation of platelet transfusion effectiveness Gin-Chi Lin, Supervisor [Medical Laboratory Ministry of Health and Welfare Hospital, Changhua, Taiwan]		15:30-15:50	SL-15 Case Report: Different results in molecular detection and conventional methods for Mycobacterium tuberculosis Chin-Fu Lin, Deputy Chief Technologist [Microbiology Section of the Medical Laboratory Department, Taichung Veterans General Hospital, Taiwan]			
	16:10-16:50	SL-08 The myths about application of EBLM Chih-Hao Tseng, Supervisor [Department of clinical Laboratory, Cheng Ching General Hospital, Taiwan]		15:50-16:10	SL-16 Case Discussion: Investigation of MCV Delta Check Failure Cases Show-Chun Lin, MT [Department of Laboratory Medicine, Changhua Christian Hospital, Taiwan]			
				16:10-16:30	SL-17 A Case Report of HbA1C value Hui-Chun Chu, Supervisor [Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, Taiwan]			
				16:30-16:50	SL-18 The correlation between KD and DAT positive in newborn infant. Ju-Ling Chang, MT [Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taiwan]			
April 17 (Sunday)								
08:00-09:00		Registration						
The Latest Trend and Management of POCT	09:00-09:40	Keynote Speech National Point-of-Care Testing Policy and Guidelines Development Gerald J. Kost, MD, PhD, MS, FACB [University of California, Davis (U.S.A)]	Oral Presentation	09:50-10:38	Oral Presentation OP-01- OP-03 · OP-07			
	09:40-10:20	SL-19 Impact of Point-of-care Stat Laboratory Test in Emergency Medicine Wei-Kung Chen, Director [Emergency Department, China Medical University Hospital, Taiwan]		10:38-10:48	Coffee Break			
	10:20-10:40	Coffee Break						
	10:40-11:20	SL-20 The development trend of POCT applied to molecular diagnostics Ming-Chang Hsieh, Supervisor [Department of Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital, Taiwan]		10:48-12:00	Oral Presentation OP-04- OP-06 · OP-08- OP-10			
	11:20-12:00	SL-21 Education and management of point-of care testing Hsiao-Chen Ning, Chief Medical Technologist [Department of Laboratory Medicine, Linkou Chang Gung Memorial Hospital, Taiwan]						

演講摘要

Abstract of Symposium

健康資料再利用

許明暉 處長
衛生福利部資訊處

隨著大數據(big data)概念的崛起，資料分析在各個領域的應用成為熱門討論的議題。在衛生醫療領域資料分析並不是新議題。從公共衛生、流行病學到臨床醫學本來就都極度重視以資料分析為基礎的實證精神。宣稱是健康資料大數據的研究未必符合大數據 Volume(大量)，Velocity(快速)與 Variety(變異性大) 的 3V 定義，很多是屬於健康資料再利用的範疇。

資料收集通常都有其原始目的，如用於原始目的外的用途，即屬於再利用。資料再利用近期最受國際關注的健康資料再利用計畫首推英國健保 NHS 的 Care.data 計畫。英國首相卡梅倫(David Cameron)在 2013 年 12 月 5 日宣布了該項計畫，宣稱此一計畫可以保持英國在生命科學領域的世界領先地位。計畫主要內容是將 NHS 的病人資料庫以匿名方式對私人研究和企業機構開放，以幫助他們進行研究，但這一主張隨即招來人權組織“侵犯隱私”的指責。原本此項計畫預定從 2014 年 4 月 1 日開始進行，計畫開始之後，NHS 病人到基層醫療就醫，除非病人選擇退出(opt-out)，否則其臨床資料就會被收集到研究資料庫。因為溝通不足，英國醫師與民眾多不支持此項計畫，最後 NHS 不得不宣布暫緩此項計畫。

電子病歷的推動使大量收集民眾健康資料成為可行。但是若無民眾授權，不應逕自將此類資料當作研究題材。有人主張應該建立讓民眾有取得自身健康資料的管道，取得這些健康資料除了有助於維護健康，民眾如果願意，也可透過適當機制，將資料捐出供作研究之用。這是符合倫理原則的可行方法。

較無爭議的健康資料再利用是針對健康保險申報資料的研究。這類研究在先進國家已有長久的經驗，除了作為改善健康保險營運的參考，也對群體健康議題研究有重要的貢獻。我國健保資料庫提供學者申請進行研究已行之多年，目前有一千多篇論文被美國國家醫學圖書館 PubMed 索引，論文篇數正快速增加，是國際上健康資料再利用成功的範例。

主持人

吳俊忠 理事長

4/16 14:20-15:00

PL

國際會議廳

Secondary Use of Health Data

Min-Huei Hsu, Counselor

Ministry of Health and Welfare, Taiwan

With the rise in the concept of big data, the application of data analysis in various fields has become a topic of heated discussion. In the field of healthcare, data analysis is not a new topic. From public health and epidemiology to clinical medicine, great emphasis has been placed on the scientific evidence based on data analysis. Studies that are said to be big data do not necessarily conform to the three Vs (Volume, Velocity and Variety) in the definition of big data. Most of these studies are within the scope of the secondary use of health data.

Secondary use of health data applies personal health information for uses outside of direct health care delivery. It includes activities such as analysis, research, quality and safety measurement and public health services. Recently, the secondary use of health data project that has received the most international attention is the Care.data project of the National Health Service (NHS) in the United Kingdom. The British Prime Minister, David Cameron, announced the project on December 5, 2013. He declared that this project could maintain the United Kingdom's leading position in the field of life science. The main aim of this project is to make the patient records database of the NHS available to private research institutes and business organizations in an anonymous manner, so as to help them conduct research. This proposal immediately led to complaints, where human rights organizations criticized the project as "violating privacy". Regardless, the project would be initiated on April 1, 2014, from there, the clinical data of patients' visits to primary care physicians of the NHS would be collected and stored in the research database, unless the patients chose to opt out. However, most British physicians and citizens did not support the project due to inadequate communication. In the end, the NHS had to announce that the project would be put on hold.

The launch of electronic medical records makes the mass collection of the public's health data feasible. However, without authorization on the part of the public, such data should not be used as research material. Some people suggest that channels for the public to access their own health data should be established. In addition to maintaining health, people can donate the health data they have obtained for research purposes via an appropriate mechanism if they are so inclined. This is a feasible method that conforms to ethical principles.

The secondary use of health data that is less disputable concerns studies using health insurance claims data. Such studies have been conducted for a long time in developed countries. In addition to being used as a reference to improve health insurance operations, these studies contribute enormously to studies on population health. It has been 19 years since the launch of the National Health Insurance (NHI) in Taiwan. Applications for using the NHI database to conduct research have been made available to scholars for 17 years. Currently, more than 1,000 papers have been indexed in PubMed, a service of the National Library of Medicine in the United States, and the number of papers is rapidly increasing. These papers constitute the most successful example of the secondary use of health data in the world.

Moderator

Prof. Jiunn-Jong Wu
(President of TAMT)

4/16 14:20-15:00

PL

B1 Conference Hall

National Point-of-Care Testing Policy and Guidelines Development

Gerald J. Kost, MD, PhD, MS, FACB

DIRECTOR, POINT-OF-CARE TESTING CENTER FOR TEACHING AND RESEARCH ["POCT•CTR TM"]

PROFESSOR EMERITUS, SCHOOL OF MEDICINE, UC DAVIS

CEO AND PRESIDENT, KNOWLEDGE OPTIMIZATION™, DAVIS, CA

Our goal is to understand how to develop national policy and guidelines for point-of-care (POC) testing. During this presentation, the audience will: a) realize the fundamental importance of needs assessment; b) learn the current status and role of policy and guidelines already published and implemented in Malaysia (2012) and Thailand (2015); c) appreciate approaches used by other countries, as summarized in the speaker's new book, *Global Point of Care* (AACC Press, 2015); d) understand relationships of guidelines to standards, such as the International Organization for Standardization ISO 22870, and associated certification processes; and e) observe elements of individualized quality control plans (IQCPs), now required for non-waived testing in the United States. We will create a roadmap that projects to the future when Taiwan will use national policy and guidelines to improve the consistency, efficiency, quality, cost-effectiveness, and impact of POC testing, especially for critical care, emergency medicine, disaster preparedness, and infectious disease threats, such as Ebola virus disease, Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV), and Zika virus. We will consider the importance of administration, instrument selection, personnel qualification (especially the POC Coordinator), and government funding in national implementation. Countries that have developed policy and guidelines tailored content and format to local needs and professional culture. Therefore, in conclusion, Taiwan should develop its own style and structure of consensus guidelines designed specifically for unique country needs and key medical missions. Ultimately, these initiatives will enhance evidence-based medicine and community resilience.

主持人 Moderator

吳竹蘭 部長
Tsu-Lan Wu, Director

4/17 09:00-09:40

KS

101 教室 Classroom 101

品質管制與指標的 e 化設計與應用

游雅言 主任

衛生福利部彰化醫院醫事檢驗科

E-design and application of quality control and indicators

Ya-Yen Yu Director

Department of Laboratory Medicine, Chang-Hua Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taiwan

病人安全一直是醫療的核心價值，當然也是檢驗室的首要目標。檢驗室必須發展一套品質管理系統，用以提早偵測可能的失誤，並在失誤發生後快速的補救與矯正，以及降低失誤的發生率等。

品質管理系統涵蓋許多面向，檢驗室主管須著眼於客戶需求、社會價值、機構發展策略，同時考量檢驗室風險評鑑結果與已發生失誤的頻率等，建立所需的品質管制程序與品質監控指標。

在過去資訊系統還不發達的年代，往往需要醫檢師在作業過程不斷的手寫表單，方能依循品質管制程序留下相關紀錄；在品質監控指標上，則須依賴諸多的手工計算，才能產生品質指標所需的數據。這樣的模式，除了耗費時間外，更因為人工作業，可能有許多疏漏難以防堵。

近年來，檢驗資訊系統大幅進步，讓檢驗室的 e 化管理變得不再遙不可及。本課程將藉由實例分享，說明如何把品質管制與品質指標 e 化，同時指出在流程設計上可能需要思考的原則與可能面臨的諸多挑戰。

主持人 Moderator

曹國倩 副理事長
Kuo-Chien Tsao, Vice President
游雅言 主任
Ya-Yan Yu, Director

4/16 09:00-09:40

SL-01

101 教室 Classroom 101

檢驗報告自動驗證系統建立與應用

蕭瓊子 組長

中國醫藥大學附設醫院 檢驗醫學部

Establishment and Application of Autoverification system

Chiung-Tzu Hsiao, Supervisor

Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taiwan

現今醫學實驗室面臨到工作內容日益繁重及人力短缺的雙重壓力，各個醫學實驗室藉由引進自動化的儀器以及利用實驗室的資訊化作業來提高檢驗前及檢驗中流程效能。然而分析後的作業卻仍依賴人工審核的階段，未能有效及全面的提高作業品質及全自動化的效能。為充分發揮自動化系統(簡稱 TLA)的效能，利用實驗室資訊系統(LIS)與自動化軌道系統的中繼軟體之功能，並確保所有管理的機制均符合美國臨床實驗室標準化學會(CLSI)的規範 AUTO-10A 文件(Autoverification of Clinical Laboratory Test Result - Approved Guideline)為原則。審核每一筆作出的檢驗報告並將符合審核規則的報告自動釋出，未符合審核規則的報告則攔下由人工審核。此機制除了可降低審核報告的人力及提升檢驗報告時效外，也建立了檢驗報告審核標準的一致性。

實驗室亦需定期對所訂定的審核規則之合理性及有效性進行分析、評估及驗證，藉由在工作中不斷地改進及檢討修正，才可提高自動化檢驗作業的品質，縮短 TAT 時效，提供臨床診斷的即時參考資訊並保障病人的安全。

主持人 Moderator

曹國倩 副理事長

Kuo-Chien Tsao, Vice President

游雅言 主任

Ya-Yan Yu, Director

4/16 09:40-10:20

SL-02

101 教室 Classroom 101

輸血照護 e 化流程

郭夙峯 主任醫檢師

彰化基督教醫療財團法人 彰化基督教醫院 檢驗醫學部

Integrated Information System on Transfusion

Su-Feng Kuo, Chief Technologist

Department of Laboratory Medicine, Changhua Christian Hospital, Changhua Christian Medical Foundation, Taiwan

輸血是項高風險的醫療行為，為確保輸血治療的品質，許多醫院均開始導入資訊化系統以協助血液成分使用之管理，進而確保輸血照護流程之標準化。本院輸血照護之 e 化系統使用者涵蓋臨床醫療部門的醫師及護理人員、血庫組醫事檢驗師及護送中心傳送人員。其功能從輸血醫囑的開立、相關實驗室數據的查詢、患者身分及血袋的辨識、輸備血檢體採集作業及備血檢體的標示、血庫輸血前檢驗作業、用血申請、血品出庫及領血通知、輸血過程記錄，包括病人生命徵兆、輸血開始及結束時間、輸血反應回報、退血申請作業等。藉由完整的輸血照護 e 化流程所有輸血的照護的歷程均可以被監控及追蹤，輸血委員會更能有效監控輸血照護相關指標，包括：輸血適應症不當件數、輸血療效評估適當性、備血檢體退件率、血庫發血時效、護送中心人員領血及血袋傳送時效、護理人員及時完成血品輸注時效、血品報廢率以及輸血反應等相關指標。完整的輸血照護 e 化流程，不但可以確保輸血照護流程的標準化，更能藉著監控輸血相關品質指標，導入持續性的品質改善計畫。

主持人 Moderator

何文育 主任

Wen-Yu Ho, Director

陳容卿 主任

Jung-Chin Chen, Chief Technologist

4/16 10:40-11:10

SL-03

101 教室 Classroom 101

微生物實驗室無紙化系統

劉佩佳 組長

光田醫療社團法人光田綜合醫院檢驗科細菌組

Paperless Microbiology Laboratory

Pei-Chia Liu, Supervisor

Kuang Tien General Hospital, Taiwan

隨著科技進步及環保意識上揚，現今醫院檢驗科已日漸走向無紙化作業，惟微生物實驗室因檢體種類多、檢體從培養到發出報告需較長時間，且流程複雜、過程皆需人員手工紀錄導致無紙化作業發展相較於其他科室困難度增加。

本實驗室自去年(民國 104 年)十月起，啟用全自動微生物鑑定及藥敏系統 VITEK 2 Compact 取代手工試驗，並於今年(民國 105 年)一月全面採用微生物實驗室連線系統 BORIS 取代手寫工作本紀錄，囊括人員操作內容及報告輸入等。實驗室全面無紙化獲得之效益如下：

- (1) 系統性記錄菌落型態、試驗內容及結果等，使實驗室記錄方式較過往更有一致性及標準化。
- (2) 透過電子化儲存備份，實驗室不再需要留存紙本記錄，可節省不必要的紙張消耗及保存空間。
- (3) 儀器完成鑑定及藥敏結果時自動傳輸報告至 BORIS，降低人員列印報告再手工輸入時發生錯誤的風險。
- (4) 報告及交班內容使用電子化檢索，人員不再需要翻找工作本記錄，使實驗室作業更有效率。

雖然微生物實驗室因流程複雜性較高導致無紙化作業發展較緩慢、普及性也還待提升，但不可否認這已是必要實施的趨勢。本實驗室透過使用自動化儀器搭配無紙化作業系統，使實驗記錄電子化、流程標準化，進而降低檢驗報告時間(Turnaround time, TAT)以提升微生物檢驗過程的品質。

主持人 Moderator

何文育 主任

Wen-Yu Ho, Director

陳容卿 主任

Jung-Chin Chen, Chief Technologist

4/16 11:10-11:30

SL-04

101 教室 Classroom 101

結核菌檢驗資料管理及資料上傳防疫平台

林綉芳 副技術主任

義大醫療財團法人義大醫院 醫學檢驗部

TB test data management and e-processes

Hsiu-Fang Lin, Deputy Chief Technologist

Department of Laboratory Medicine, E-DA Hospital, Taiwan

一、目前本院使用的結核菌發報告系統（Smile system version 1.0.0.7）功能介紹

1. 人員權限設定。
2. 檢體收件：Smile system 可接收來自醫院 LIS 或 HIS 端的檢驗 Order 資料，檢體再次簽收/編號（工作號）並列印條碼。
3. 發報告系統-報告結果：實驗室片語設定，2 階段核發報告，可避免人員輸入錯誤。
4. 危急值簡訊。
5. 接收儀器的偵測的結果-儀器偵測時間記錄。
6. 流程化的記錄表單並可查到病人的歷史報告。
7. 快速統計報表及報表資料輸出。

二、防疫資訊平台通報作業

1. 醫療院所工作說明書【結核菌檢驗通報】
2. 結核病檢驗通報作業流程
3. 注意事項

主持人 Moderator

何文育 主任

Wen-Yu Ho, Director

陳容卿 主任

Jung-Chin Chen, Chief Technologist

4/16 11:30-11:50

SL-05

101 教室 Classroom 101

應用 MALDI-TOF 質譜儀優化臨床細菌鑑定報告 之時效及準確度

張璧月 醫檢副主任

林口長庚醫院 檢驗醫學科

Applying MALDI-TOF Mass Spectrometry to Optimize the Turn Around Time and Accuracy of Clinical Microbacterial Identification

Ya-Yen Yu Director

Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou branch, Taiwan

臨床感染症之處置需依賴檢驗室做細菌培養並提供藥敏結果。傳統之細菌鑑定，菌落須於適當之生化管中培養至少 1 個晚上後，才能作判讀及鑑定，近年 MALDI-TOF 質譜儀已快速發展為臨床使用，其特點為只需將菌落塗抹於分析盤上，10 分鐘後即可準確又快速地鑑定出菌名。因此，為提供臨床上即時且正確的細菌鑑定需求，我們利用實證醫學的手法，評估若引進 MALDI-TOF 質譜儀對臨床微生物之鑑定成效的影響。先藉由標準品管菌株測試質譜儀之正確性及再現性，再挑選 354 支臨床菌株與現行之生化鑑定法做平行測試。評估結果儀器效能合於要求，接著與資管合作進行細菌菌名標準檔的更新並正式提供上線服務。我們統計引進 MALDI-TOF 質譜儀後，臨床實務面，鑑定嗜氧菌之時間由平均 32.5 小時降低至 4.1 小時，同時可提升發至細菌種名的比例，意即醫師至少提前一天得到正確的細菌藥敏結果。而在實驗室端，由於檢驗方法的簡化，除人員手工作業時間縮減，資訊系統傳輸報告系統亦減少以往人員輸入錯誤之危險。在管理端，試劑成本由傳統生化鑑定法 29.2 元降至質譜儀之 20 元，每年可節省 78.2 萬元，同時亦可節省每年 16.5 萬傳統生化鑑定產生之感染性廢棄垃圾之清運費，最終，病患可能因正確使用抗生素而得以縮短住院天數，預估節省之醫療支出可高達一年 1650 萬。綜上，實驗室藉由實證基礎引進高效能之檢驗儀器，不但簡化實驗室流程亦能大幅提升病人安全，實為雙贏之局面。

主持人 Moderator

甯孝真 主任

Hsiao-Chen Ning, Chief Medical Technologist

高智雄 主任

Chih-Hsiung Kao, Director

4/16 15:10-15:40

SL-06

101 教室 Classroom 101

血小板輸注成效評估

林敬啟 醫檢師

衛生福利部彰化醫院 醫事檢驗科

Evaluation of Platelet transfusion effectiveness

Gin-Chi Lin, , Supervisor

Medical Laboratory, Ministry of Health and Welfare Hospital, Changhua, Taiwan

血小板(Platelet,plt)的製備方式不同，所產出的血品及其特性也不同，血庫先從文獻訂定院內血品適應症，透過血庫稽核方式監控初期院內浮濫申請血小板輸注問題，另外透過實證醫學方式，將臨床情境轉換成 P：血小板低下的病人；I：分離術血小板；C：血小板濃厚液；O：臨床出血、輸血間隔-治療型(O：異體致敏反應-傷害型)。於醫學網路資料庫進行關鍵字搜尋，找到 230 篇文獻，排除摘要性文章與納入最適研究設計，選出 1 篇 RCT 的 Systematic Review 依據 NHS CASP 進行文獻評讀(Transfusion 2008；48,：1447-1458)，主動建議臨床將血小板的輸注，由血小板濃厚液變更為分離術血小板，2010 年 2 月於輸血委員會確認修正之適應症、製作小卡給醫護人員隨身提醒、各科宣導、邀請外部專家演講、血品出庫後逐筆稽核適應症、不符合適應症者請醫師填寫原因並於輸血委員會討論。推動了分離術血小板，推行期間臨床上也出現動輒連續申請大單位血小板的情形，對需頻頻出車至捐中搶血的小型醫院來說，出車的成本與人力運用的壓力不小；加上血小板價位高又無法長久保存，實在太容易超過效期造成浪費。2015 年 7 月起，更以血小板增加指數 CCI 來評估病人血小板輸注效果，血庫主動篩選輸注無效名單，聯絡主治醫師，建議後續處置方式。(HLA typing, platelet Ab screening...)。統計 Platelet 使用量從 2009 年 785 單位/月降低至 2015 年 363 單位/月；分離術血小板占率從 2009 年 2%進步到 2015 年 64%。換算健保成本降低 1,336,800 元/年，人力費用（護理師與醫檢師）降低 731,667 元/年。2015 年 7 月也因此篩出一名免疫性輸注無效之病人。此次以實證醫學角度推動 Platelet 適應症及血小板增加指數 CCI 監控，在健保與人力成本之減少成效明顯，但 CCI 畢竟是代理的成效指標(surrogate marker)，指標上升，是否代表可減少出血或延長下次血小板輸注時間，尚不可知！未來將持續關注相關文章，並在追蹤 CCI 之外，也記錄臨床案例之輸注成效，建立自己的資料庫，讓實證醫學實質發揮在臨床運用上。

主持人 Moderator

甯孝真 主任

Hsiao-Chen Ning, Chief Medical Technologist

高智雄 主任

Chih-Hsiung Kao, Director

4/16 15:40-16:10

SL-07

101 教室 Classroom 101

實證醫學在檢驗應用上的迷思

曾致豪 組長

澄清綜合醫院 檢驗部

The myths about application of EBLM

Chih-Hao Tseng, Supervisor

Department of clinical Laboratory, Cheng Ching General Hospital, Taiwan

臨床問題即臨床人員面對個案時的「不確定性」。醫學研究的出版數量與日俱增且更新快速，醫療人員的背景知識常不足以回答某些專一、特定、非概括性的前景問題。或者，相同主題的不同研究常有不同的研究結果，令人莫衷一是。為了解決病人的疑問，滿足病人的期望，醫療健康照護者必須熟悉實證醫學的方法、步驟，確定問題的類型、搜尋、評析、與應用符合臨床問題的證據、並了解證據亦有等級之分別。目前醫療研究以治療介入型文獻最多，其次就是診斷型的研究。而實證檢驗醫學主要涵蓋診斷、篩檢型，亦包含介入型(如血庫)臨床問題。

本研討課程將以吾人學習實證醫學的經歷，引用不同範例，從本質、定義、證據等級、到檢索、評讀等操作方法、乃至應用與迷思的破除來闡釋實證醫學於醫檢領域相關之觀念；說明如何以實證結果了解檢驗效能，解答臨床醫師、護理人員、患者等的醫檢諮詢？檢驗效能如何能降低臨床診斷的不確定性，提高診斷疾病的機率？以及實證檢驗醫學推廣到教學與研究(如統合分析)之經驗分享。

最後，吾人也將分享自身參加醫策會實證醫學競賽文獻查證臨床組的經驗，希望鼓勵對實證醫學有興趣的醫檢同好，透過團體合作學習方式，來提高學習動機、興趣與學習成效。

主持人 Moderator

甯孝真 主任

Hsiao-Chen Ning, Chief Medical Technologist

高智雄 主任

Chih-Hsiung Kao, Director

4/16 16:10-16:50

SL-08

101 教室 Classroom 101

Enterotoxigenic bacteroides fragilis and colon cancer

Ki-Jong Rhee, Associate professor

Yonsei University, Seoul, Korea

Enterotoxigenic *Bacteroides fragilis* (ETBF) cause diarrhea and are implicated in inflammatory bowel diseases (IBD) and colorectal cancer. However, up to 30% of asymptomatic individuals harbor ETBF. The only known virulence factor for ETBF is the *Bacteroides fragilis* toxin (BFT) which induces E-cadherin cleavage, activation of the beta-catenin pathway and epithelial cell proliferation. We investigated whether ETBF could promote colonic tumor development in mice genetically predisposed to develop intestinal tumors (Min, multiple intestinal neoplasia) and in an AOM/DSS model. We found that ETBF colonization triggers colonic inflammation and strongly induces colonic tumors in both Min mice and AOM/DSS treated mice. ETBF induced STAT3 activation in the colon and a dominant IL17 response in TCR $\alpha\beta$ +CD4+ and TCR $\gamma\delta$ +CD4-CD8- T cells. Antibody neutralization experiments using anti-IL17 and anti-IL23R antibodies significantly inhibited ETBF-induced colitis and colonic tumor formation. These results suggest ETBF may promote colonic tumor development in genetically susceptible individuals.

主持人 Moderator

Dr. Man-Gil Yang
(President of KAMT)

4/16 09:00-09:30

SL-09

103 教室 Classroom 103

When byte meets life: In the age of big data, what is in the horizon of clinical microbiology lab?

Po-Yu Liu, Visiting Staff

Internal Medicine Department, Taichung Veterans General Hospital, Taiwan

In the last two decades, computational technologies in combination with advances in molecular biology have revolutionized the field of infectious diseases and clinical microbiology. The tremendous amounts of bioinformatics data have not only enabled advances in our understanding of fundamental biology, but have also had implications for clinical diagnostic and public health microbiology. Current achievements of technologies greatly improve the development of diagnostic tools, including those for the detection of microbial pathogens, virulence factors and antibiotic-resistance determinants. Continued advances in technology and development of these tools will further improve patient and public health care in the future.

主持人 Moderator

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

4/16 09:30-10:00

SL-10

103 教室 Classroom 103

An outline of the Japanese medical system, and enhanced collaboration between healthcare and long-term care

Katsuji Shimoda, Executive director

Japanese Association of Medical Technologists (JAMT)

Japan Accreditation Board (JAB)

1. An outline of the Japanese Medical System
 - (1) Overview of Medical Service Regime in Japan
 - i. Medical service regime
 - ii. Medical insurance system
 - iii. Others
2. Enhanced collaboration between healthcare and long-term care
 - (1) Flow of welfare policies for the elderly
 - (2) Matrix of Long-term Care Insurance Services
 - (3) The integrated community care system
 - (4) Changes in the number of persons with dementia disorders
 - (5) Overview of the Amendatory Law to the Related Acts for Securing Comprehensive Medical and
 - i. Purpose
 - ii. Revisions to Law for Biomedical Laboratory Scientists, April 1st 2015.
Service scope expanding, Sample collection (cheek swab, et alia)

主持人 Moderator

謝文祥 理事長
Wen-Shyang Hsieh
(President of TSLM)

4/16 10:20-10:50

SL-11

103 教室 Classroom 103

Cloud-based technology solution in the clinical laboratory

Leila Lany M. Florento, PhD

Secretary General of AAMLS (Philippines)

Today, physicians are still coping with highly manual and inefficient paper-based processes that aren't suited to a dynamic healthcare environment where anytime-anywhere access to records, information and applications is key. While patients can easily book their vacations, bank securely and pay their taxes online, they struggle to get the same kind of access to healthcare information and functionality that they've become used to in almost every other aspect of their lives. For this to improve, organizations need to adopt new systems and applications that give patients and staff better ways to access and share information.

Healthcare providers are expected to innovate, to increase their online interactions with patients, to ensure that their systems can 'talk' to those of other organizations in health and social care, and to deal with a lot more data such as laboratory results that needs to be collected, stored, transferred, analyzed and made available in appropriate formats, in real-time. IT is being asked to engage with physicians and enable them to deliver better outcomes — and we know that for physicians, a major issue is being able to have the information at their fingertips as they move around a hospital or move between health settings, go out into the community or work at home.

The combination of rising expectations and a rapid rate of change, pose a challenge to traditional approaches for information technology (IT). A new approach is needed to free individuals and organizations from the constraints of traditional IT. Cloud is a new computing paradigm. In Cloud, IT resources and services are abstracted from the underlying infrastructure and provided on-demand and at scale in a multi-tenant environment. Cloud has several characteristics:

As the name suggests, with cloud-based technology, all your information lives in the cloud. This means there is no need to run and maintain a server, which drastically cuts down on costs. There is also no need to purchase expensive hardware, which also reduces capital outlays. In addition, cloud-based software often runs on a subscription model, eliminating costly and binding contracts.

Switching from server-based to cloud-based computing can seem daunting, but the benefits it provides will last well into the future. For busy doctors, cloud technology can provide scalable and easy-to-access resources, such as patient education information and animations that can be delivered to patients in the waiting room, exam room, and directly via email or the doctor's website.

主持人 Moderator	小松 京子 Kyoko Komatsu (Vice Chairman of IFBLS2016)
4/16 10:50-11:20	SL-12 103 教室 Classroom 103

Big data analysis and application in clinical laboratory: a challenge or promise?

Rachana Santiyanont, PhD

Advisor of AAMLS

Faculty of Allied Health Sciences, Chulalongkorn University, Thailand

Clinical laboratory is a major source of health care “big data” composed of an extremely large data sets obtained from demographic, clinical, diagnostic, and public health records used to direct decisions about diagnostics, patient care, resource allocation, and epidemiological trends. Everyday automated analyzers in the clinical laboratory produce high-volume of the required test result along with associated data that have never been used. All of these non-result data are valuable and mineable. With the proper tools and approaches, it is possible to separate the signal from the noise, these data can be analyzed and significant association among data sets be revealed to gain the benefit of leveraging the clinical laboratory performance, clinical practice in utilization of laboratory tests, clinical outcomes, and cost effectiveness. Tools for big data analysis are visual analytic software, statistical programming software such as R statistical programming language that can be used for cleaning, processing, analyzing, and visualizing the large data set. Owing to the huge amount of data, the big data is difficult to be examined by eyes, thus it is necessary to have well-validated ways of reproducibly managing and processing data. Thorough review of the quality of the data and a strategy for removing extraneous data are necessary to ensure that the results are meaningful and accurate. The laboratorian must be aware of all the pitfalls to ensure the accurate conclusions from the analysis of the “big data”. It is important to understand all of the assumptions that have been built into any “big data” analysis procedures such as the default configurations that may not necessarily meet the assay-specific requirements. In conclusion, “big data” analysis and application is challenging and its vital role in broader health care framework in the next decades is promising. Clinical laboratorian and students in this field must be prepared for the coming challenges and benefits.

主持人 Moderator

張來發 理事長
Lei-Fa Chang
(President of AAMLS)

4/16 11:20-11:50

SL-13

103 教室 Classroom 103

臨床檢驗案例探討會之建立

張建國副院長

中國醫藥大學附設醫院 檢驗醫學部

Developing the conference for investigating the important clinical laboratory cases

Jan-Gowth Chang, Vice Superintendent

Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taiwan

檢驗自動化愈來愈普遍，不但快速而準確，減少很多人為的錯誤，因此大量的節省人力。醫技同仁面臨這樣的困境，將必須由過去勞力密集的工作模式，轉型至腦力密集的工作模式，以創造出專業的價值。臨床檢驗案例探討是很好的腦力密集工作，經由個案包括檢驗及其他各種臨床資料的整合及整體性的探討，將可提升醫技同仁的專業水準，以服務病人，同時也可提供醫師或其它醫療人員更精準的檢驗，並減少誤診及延誤診斷。過去幾年，中部地區在盧章智主任、林正修主任、王約翰主任及李名世主任的倡議，成立了每月一次的臨床檢驗案例討論會，每間醫院輪流主辦，目前已累積超過 178 例的案例，將成為相當好的教材，未來將是轉型至腦力密集工作所不可缺的珍貴資料。

主持人 Moderator

張建國 副院長

Jan-Gowth Chang, Vice Superintendent

黃雅芳 主任

Ya Fang Huang, Director

4/16 15:10-15:40

SL-14

103 教室 Classroom 103

TB 於分子檢測與傳統方法不符合案例

林進福 技術副主任

臺中榮民總醫院病理檢驗部

Case Report: Different results in molecular detection and conventional methods for Mycobacterium tuberculosis

Gin-Chi Lin, Deputy Chief Technologist

Microbiology Section of the Medical Laboratory Department, Taichung Veterans General Hospital, Taiwan

本案例於 2010 年 5 月中區檢驗病例聯合討論會中提出，男性病患張 XX 74 歲，從事務農工作，主訴肩膀、手肘、手腕等關節痛有兩個月，入院診斷為 rheumatoid arthritis，有輕微發燒，例行進行結核菌檢驗，其中共送驗痰檢體與糞便檢體各三次與胃抽取一次進行分枝桿菌培養與抗酸性染色，抗酸性染色結果皆為陽性，當中進行二次 TB-PCR，結果為陰性，培養陽性之菌落型態具蛇索狀，以 BD ProbeTec 分子鑑定為非結核分枝桿菌，因鑑定結果與菌落型態不符，進行傳統生化鑑定，結果為 Mycobacterium tuberculosis，此個案再以不同分子生物學方法，包括 PCR-restriction fragment length polymorphism analysis 方法(放大片段為 hsp65)與 rpoB duplex PCR 方法皆證實為結核分枝桿菌，隨後即進行文獻搜尋。

IS6110 是很多臨床實驗室用來做為結核分枝桿菌分子檢測的片段，早於 1993 年 Soolingen 即發表第一例缺乏 IS6110 DNA 結核分枝桿菌，隨後在 1998 年 Howard、2002 年 Kerry 等都發表數例沒有 IS6110 DNA 結核分枝桿菌，其中 Kerry 在 Emerging Infectious Diseases 的文獻中提及多數缺乏 IS6110 DNA 結核分枝桿菌發生在越南；在 BD ProbeTec Mycobacterium tuberculosis Complex Culture Identification Assay 的說明書上也指出，少數結核分枝桿菌缺乏 IS6110 DNA，使用 BD ProbeTec 將導致陰性結果。結論：IS6110 的片斷使用 SDA 方法偵測雖有很好的敏感性與特異性，但應注意有缺乏此片段之 MTBC • 搭配液體培養基或微小菌落型態觀察輔助鑑定時，不符合之結果應使用不同的方法，予以確認，另外對於新的檢驗項目或方法應導入實證檢驗醫學或更多的確效方法作為評估的依據。

主持人 Moderator

張建國 副院長

Jan-Gowth Chang, Vice Superintendent

黃雅芳 主任

Ya Fang Huang, Director

4/16 15:40-16:00

SL-15

103 教室 Classroom 103

MCV delta check failure 異常檢驗案例

林秀春 醫檢師

彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院 檢驗醫學部

Case Discussion: Investigation of MCV Delta Check Failure Cases

Show-Chun Lin, MT

Department of Laboratory Medicine, Changhua Christian Hospital, Changhua Christian Medical Foundation, Taiwan

案例摘要:

Mean Corpuscular Volume (MCV) 代表紅血球平均體積，可作為血球型態及貧血原因之診斷參考，MCV 增加常見於維他命 B12 及葉酸缺乏、核酸代謝之遺傳障礙及骨髓功能障礙，如白血病、骨髓纖維症、多發性骨髓癌。MCV 降低則常見於海洋性貧血、缺鐵性貧血及慢性病的病人。MCV 參考區間約為 80~100 fL，因人體 MCV 檢測值於短時間內並不會有急速的變化，故常被用來作為偵測檢體混淆或病人辨識錯誤之參數。當同一位受檢者於短期間內檢測 MCV，兩次結果值有顯著變化時(通常定義為差異大於 3 fL)，即符合 MCV delta check failure 的條件。本實驗室以中繼軟體 DM_TW 執行 CBC 報告自動驗證，針對 MCV delta check failure 之異常檢驗案例，會依據實驗室自行制定之標準作業程序逐項進行調查。本次分享之異常檢驗案例，分別涵蓋因檢驗前、中、後不同之因素導致 MCV delta check failure。透過系統性之檢驗數據審查，除可確保檢驗報告的品質，更能藉異常檢驗案例討論及諮詢，提升醫檢師的專業知識與技能水準。

主持人 Moderator

張建國 副院長

Jan-Gowth Chang, Vice Superintendent

黃雅芳 主任

Ya Fang Huang, Director

4/16 16:00-16:20

SL-16

103 教室 Classroom 103

生化案例-HbA1c 的異常案例

朱蕙純 組長

中山醫學大學附設醫院檢驗科

A Case Report of HbA1C value

Hui-chun Chu, Supervisor

Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, Taiwan

對糖尿病患來說監控自我的血糖變化是非常重要的，然而血糖值僅能代表病患近期時間內控制情形，血糖值會依病患當日之飲食、藥物、運動或疾病而造成血糖值高低起伏差異大，無法顯示出病患是否長期穩定控制血糖值。血色素是紅血球中很重要的一種蛋白質，它的主要功能是將氧氣帶到身體各處，供組織細胞運用。糖化血色素中 HbA1c 為葡萄糖附在血色素的 β 鏈 N 端。血中葡萄糖濃度高，糖化血色素 HbA1c 也會呈現高值。紅血球的平均壽命為 120 天，因此測定血中糖化血色素的百分比，可以反映最近 2-3 個月血糖控制狀況。

案例描述：60 歲女性因有發燒至 40°C 且偶爾意識模糊至本院急診就醫，PE 為血壓 186/96、脈搏 82、呼吸 17、體溫 37.0°C 。主訴有肝硬化及糖尿病史，因病人有意識模糊狀況發生，醫師建議病人於急診臥床休息，並同時開立檢查項目。檢驗數據中 Glucose(AC)：390 mg/dL。醫師再開立檢驗項目：HbA1c。病患於第二個月回診時抽血檢驗數據中 Glucose(AC)：122 mg/dL。醫師建議病患需繼續服用藥物控制血糖值，但於半年後其檢驗數據：Glucose(AC)：293 mg/dL，HbA1c：5.6%，病人表示當天為空腹採血，醫師質疑 HbA1c 數據的正確性。血清組於此案例中確認 HbA1c 分析的干擾原因是為變異血色素，目前並沒有方法可去除此干擾，以獲得正確的 HbA1c 結果。爾後病患應密集監測每日血漿血糖值來了解其血糖控制狀況。而本院也訂定了一套發報告確認的作業標準，以提供臨床醫師可靠的 HbA1c 分析的結果。

主持人 Moderator

張建國 副院長

Jan-Gowth Chang, Vice Superintendent

黃雅芳 主任

Ya Fang Huang, Director

4/16 16:20-16:40

SL-17

103 教室 Classroom 103

新生兒 DAT 陽性原因案例探討

張如陵 醫檢師

中國醫藥學附設醫院 檢驗醫學部

The correlation between KD and DAT positive in newborn infant

Ju-Ling Chang, MT

Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taiwan

川崎氏症（Kawasaki disease；KD）好發於五歲以下的幼童，由於症狀有時與感冒類似，因此有時會被忽略，但此疾病有一定的機會侵犯心臟血管系統引起冠狀動脈瘤的後遺症，日後較易產生心臟方面相關疾病。

我們遇到一名 5 個月大嬰兒因感冒症狀住院，一開始被診斷為肺炎，一週後確診為川崎氏症，並使用高劑量 IVIG 治療。這名患者在入院時血紅素已經明顯偏低，且在住院過程中血紅素有下降的趨勢，因此醫師開立醫囑欲領取紅血球濃厚液。血庫在執行備血時，發現這名患者患者抗體篩檢全為陽性且 DAT 亦為陽性。DAT 陽性的可能性很多，像是自體免疫疾病、某些種類藥物、嚴重的感染症、梅毒或是來自母親的血型抗體。進一步做抗體鑑定後，發現病患血中抗體為溫型自體抗體。由於嬰兒免疫尚未發育完全，抗體較不易被誘發出來，因此我們懷疑抗體可能來自於母親。採集患者母親血液檢體，其抗體篩檢卻為陰性。約六小時後再次採集病人檢體卻發現抗體篩檢與 DAT 轉為陰性。此時根據醫囑，在交叉試驗後給與相合的紅血球血品。這名病患在持續治療後疾病症狀解除，且血紅素回升最後出院。

在這裡我們將討論這件有趣的病例與抗體篩檢與 DAT 短時間內結果變化可能的原因，提供給臨床醫檢師做為核血與相關檢驗的參考。

主持人 Moderator

張建國 副院長

Jan-Gowth Chang, Vice Superintendent

黃雅芳 主任

Ya Fang Huang, Director

4/16 16:40-17:00

SL-18

103 教室 Classroom 103

POCT 在急診醫學的應用

陳維恭 主任

中國醫藥大學附設醫院 急診部

Impact of point-of-care stat laboratory test in emergency medicine

Wei-Kung Chen, Director

Emergency Department, China Medical University Hospital, Taiwan

效率一直是急診醫療發展與服務品質的重要指標。從急診病人等待檢傷、等候看診、等候檢查、等待報告、等待會診、等待住院或離院等等，幾乎每一個細節都會影響到病人對急診的滿意度。而隨著醫療技術與設備的進步以及消費意識的抬頭，急診病人對效率的要求只會越來越嚴苛。

最近幾年，大型醫院急診病人的數量都呈現增加的趨勢，因此急診壅塞的問題也越來越嚴重。要求醫院解決壅塞並提升急診各環節的效率，已成為衛生主管機構重要的施政重點。面對一連串的評鑑要求，急診必須改變一些流程，才能降低病人滯留的時間。

為了提升效率，中國醫藥大學附設醫院急診部近幾年持續推動精實管理，並引進 POCT 輔助緊急檢驗上的需求，以提升醫師臨床判斷的時效。透過一些經驗的分享，希望能讓 POCT 在臨床上的應用更加成熟。

主持人 Moderator

李名世 主任
Ming-Shih Lee, Director

4/17 09:40-10:20

SL-19

101 教室 Classroom 101

POCT 運用於分子檢驗的發展趨勢

謝明昌 組長

中山醫學大學附設醫院檢驗科分子檢驗組

The development trend of POCT applied to molecular Diagnostics

Ming-Chang Hsieh, Supervisor

Department of Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital, Taiwan

- **Point-of-Care Testing**
 - What is POCT ?
 - POCT Definition
 - Features of POCT
- **Point of Care Testing for Infectious Disease**
 - POC Testing for Influenza Virus Infection
 - POC Testing for HIV/AIDS
 - POC Testing for Dengue
- **Future of Molecular Point of Care Testing**
 - Molecular Diagnostics
 - Molecular Point of Care Testing

主持人 Moderator

范秀琴 主任
Hsiu-Chin Fan, Director
毛小微 副主任
Siu-Mei Mo Lee, Vice Director

4/17 10:40-11:20

SL-20

101 教室 Classroom 101

POCT 的教育訓練與管理

甯孝真 醫檢主任

林口長庚紀念醫院 檢驗醫學科

Education and Management of Point-of Care Testing

Hsiao-Chen Ning, Chief Medical Technologist

*Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital LinKou Medical Center,
Taiwan*

照護端檢驗(POCT, Point-of-care testing)係指在傳統檢驗室以外的環境，包括門、急、住診、加護病房、檢查單位等，由臨床照護人員利用小型、可攜式的設備，試劑、試紙執行病人檢體的檢驗分析，產生數據，供臨床評估、診斷、及治療監控。由於照護端檢驗經常由檢驗室以外之醫護人員來操作，這些人員對於照護端檢驗相關的品質要求，如人員訓練、品管步驟、檢驗的原理及限制等瞭解有限，因此要確保各項照護端檢驗品質一直是檢驗室管理很大的挑戰之一。2016 年國內醫院評鑑中也首次加入照護端檢驗管理的條文，明確要求照護端檢驗應由檢驗室負責其品質管理。照護端檢驗之品質要求中首重操作人員的教育訓練以及能力試驗，以確保能符合每項檢驗各製造商的特殊要求。照護端管理作業要能順利推動，負責照護端檢驗品質的醫檢師扮演相當重要的一環，必須有豐富的檢驗經驗，善於與人員溝通協調且具問題解決的能力才能勝任此項工作。照護端檢驗的品質要求：除了上述人員訓練與能力測試外，還比需包括照護端檢驗設備管理造冊管理、內外部品管、報告數據管理、庫存管理、文件管制、檢驗方法評估、換批號測試、檢驗報告、危險值通知、不符合事項處理等，這些實務的照護端檢驗管理經驗將在課堂上與大家分享。

主持人 Moderator

范秀琴 主任

Hsiu-Chin Fan, Director

毛小微 副主任

Siu-Mei Mo Lee, Vice Director

4/17 11:20-12:00

SL-21

101 教室 Classroom 101

流感病毒定點檢測的現況與未來發展

周瑀涵 產品專員

美艾利爾健康股份有限公司

Point-of-Care Testing for Influenza Virus Infection

Joanne Chou, Product Specialist

Alere Health Corp.

流行性感冒為呼吸道急性病毒感染，早期診斷是防治流感疫情的重要利器。對於流感病毒感染常見的診斷方法包括病毒培養、抗原快篩及分子生物學檢測。病毒培養及分子生物學檢測需經由專業訓練的人員才可進行，而抗原快篩是目前最廣泛用於快速檢測流感病毒感染的檢驗工具，由於其操作簡單、方便，且可快速得到結果，使其可應用於定點檢驗(Point-of-Care Testing)。因此，本課程將會針對目前用於檢測流感病毒感染的定點檢驗工具現況及未來發展進行介紹。內容將會涵蓋三個部分：(1) 定點檢驗背景介紹 (2) 抗原快篩的應用與限制 (3) 分子生物學於流感病毒定點檢測的發展與應用。

主持人 Moderator

林振文 副院長

Cheng-Wen Lin, Vice Superintendent

4/16 09:40-10:20

WS-01

102 教室 Classroom 102

POC 血糖監測於雲端之應用

古添全 博士

五鼎生物技術股份有限公司研發部

Cloud Application in POC Glucose Monitoring

Alec Ku, PhD

R&D Department, Apexbio

血糖量測在 Point-of-care(POC) 是重要的環節之一，現階段的醫院評鑑項目中，QC 品質確效及管理被列為重要的審核項目。如何提升 QC 品質、縮短核簽流程及加強資料管理系統上，建構有效的雲端管理系統是重要的發展指標。

在本 Workshop 中將介紹五鼎生技目前在 POC 運用中，如何透過系統依據 CAP Check List 要求，將相關資訊彙整、呈現於雲端資訊系統上，為護理人員提供最方便、最有效率的應用。

主持人 Moderator

蔡德龍 副理事長
Te Lung Tsai, Vice President

4/16 10:40-11:20

WS-02

102 教室 Classroom 102

以螢光 PCR 進行 HLA、HPA、RBC 基因分型

高淳一 技術主任

瀚揚有限公司

Fluorescence PCR for molecular HLA-, HPA- and RBC-Typing

Anahein Kao, Technical Director

Metek Lab Inc.

HLA 抗原檢驗為器官移植或輸血配對 (HLA 相符血小板輸注) 的重要項目。HLA typing 主要有 SSP、SSO、SBT 等三大類檢驗方式；低解析的 SSP 總反應時間短，適合快速處理少量檢體；中解析的 SSO 可同時偵測多位點，適合批次處理大量檢體；高解析 SBT 則是幹細胞移植所必需的。有緊急器官移植需求時，SSP 是比較合適的選擇。然而 SSP 的人工操作步驟較多，需要多次添加檢體到反應盤、及反應後轉移到電泳槽、拍照、人工判讀電泳結果。應用 TaqMan 探針的 end-point qPCR 方式，取代傳統 SSP 最為耗時的電泳與判讀步驟。PCR 反應後的產物，直接以螢光儀判讀結果並由軟體進行分析。無須配置電泳膠、沒有 PCR 產物污染、快速獲得報告。此系統還可應用於血小板抗原、紅血球抗原基因分型；因應血庫分子生物檢驗之需求。

主持人 Moderator

王秋惠 主任
Chiou-Huey Wang, Director

4/16 11:20-12:00

WS-03

102 教室 Classroom 102

HLA 第一型配對及血小板抗體檢測應用於免疫性血小板輸注無效的檢驗策略流程

張志昇 研究部主任

亞杏醫事檢驗所

Strategy and examination priority of HLA Class I matching and platelet antibody detection for immunological platelet refractoriness

Jhy-Sheng Chang, Director of Research

Asia Med Medical Reference Laboratory

台灣對血小板的輸血一向是沒有多少的管控策略，但在這種沒有管控的輸血策略，輸血小板的成效及其風險是存在的。

血小板輸注無效的發生在目前醫院作業普遍存在，導因於傳統檢驗科血庫對血小板的實驗及交叉配對不太重視及臨床不知道相關的策略或需求。所以血小板輸血的策略有必要多加推廣及建置。

本公司提供血小板的交叉試驗及抗體篩檢試劑，以及血小板血型分生檢測的解決方案，此一方案可以解決患者輸注無效的問題，並提昇血小板輸注的效果，以達到病人血液管理 patient blood management 的目的及減少病人出血的風險控管。

目前血小板的交叉試驗主要商品為本公司產品，提供一個良好的解決方針。

另外本公司針對 HLA, HPA, HEA 分生檢測，也是此一問題的重要解決工具，希藉此推廣此一良好的試劑產品增進輸血小板的安全效益及風險控管。

主持人 Moderator

王秋惠 主任

Chiou-Huey Wang, Director

4/16 11:20-12:00

WS-03

102 教室 Classroom 102

口頭論文

Oral Presentation

09:50-10:02 OP-01

血液分析儀異常警示訊號於健診單位之臨床評估

Abnormal Warning signs of automated Blood analyzers as an indicator

李宜鏗、唐茂松、許育鎔、莊美蓮、林淑娟、許鈺桂

高雄醫學大學附設中和紀念醫院健康管理中心

10:02-10:14 OP-02

比較 HLA 配對血小板輸注的異體免疫狀態評估血小板血清學檢驗的適用性

Compare with HLA matched platelet transfusion strategy to assess applicability of platelet serology

張志昇、李雅玲、王親民、張來發、商弘昇

亞杏分子醫學檢驗所,元培醫事科技大學,三軍總醫院臨床病理科

主持人 Moderator

李元明 主任

Yuan-Ming Lee, Director

4/17 09:50-10:14

103 教室 Classroom 103

10:14-10:26 OP-03

運用高效能 MALDI-TOF 質譜儀鑑定非結核分枝桿菌

The use of high-performance MALDI-TOF Mass Spectrometry to identify Non-Tuberculosis *Mycobacteria*

劉嘉華、楊淵傑、林玉華、吳佳樺、吳明姿、盧柏樑、王珠鳳

高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部

10:26-10:38 OP-07

持續四年針對全國特殊結核病族群進行分子快速抗藥性結核菌檢測之成效分析

Analysis of the Effectiveness for Rapid Molecular Detection of Drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* in Special TB Groups for Four Years

彭成立、賴芸汶、關宗熙

三軍總醫院臨床病理科、國防醫學院病理研究所

主持人 Moderator

吳秀鴻 主任

Sheu-Hung Wu, Director

4/17 10:14-10:38

103 教室 Classroom 103

10:48-11:00 OP-05

第四型介白素促進肌肉細胞分化作用並加強胰島素功效

Interleukin-4 Promotes Myogenesis and Improves Myocyte Glucose Uptake by Boosting Insulin Efficacy

張懿欣、陳姿伶、何國鼎、鄭欣怡、楊境評、蕭明裕

弘光科技大學、國立陽明大學

11:00-11:12 OP-06

探討血漿中 HMGB-1 的表現與肺炎的相關性

Circulating level of HMGB-1 predicts the severity of community-acquired pneumonia

張品喻、邱慧玲、楊順發

中山醫學大學醫學研究所、台南護理專科學校老人服務事業科、中山醫學大學附設醫院檢驗科、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系、中山醫學大學醫學研究部臨床研究中心

11:12-11:24 OP-04

Toll-like receptor 7 與 Toll-like receptor 8 在腸病毒 71 型感染調控發炎反應之探討

The role of Toll-like receptor 7 and Toll-like receptor 8 in inflammation regulation by enterovirus 71 infection

黃雅玲、林姿君、林尊涓

義大醫療財團法人義大醫院醫學檢驗部

主持人 Moderator

陳建志 主任

Jiann-Jy Chen, Director

4/17 10:48-11:24

103 教室 Classroom 103

11:24-11:36 OP-08

以品管圈活動提升急診生化檢驗 30 分鐘報告完成率

Enhance emergency biochemical tests 30 minutes report rates by Quality Control Circle Activity

陳瓊如、林儀婷、黃正興、李沅誼、李淑華

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院檢驗醫學科

11:36-11:48 OP-09

以精實手法導入某醫學中心檢驗科自動化流程建置

Lean approach to establish laboratory automation in a medical center

林靜宜、劉貴禎、汪曉閔、曾怡菁、張心馨、陳麗楨、林家蓉、陳英美、楊智淵、蔡坤洲

台北馬偕紀念醫院 醫事檢驗科

11:48-12:00 OP-10

建置血球細胞雲端資料庫在統合應用與教學的助益

Blood cells build cloud database applications in integration and teaching

蕭英洲、曾潤煜、鄭兆能、楊孔嘉、張孔昭

國立成功大學醫學院附設醫院病理部血液組、國立成功大學醫學院附設醫院小兒部、國立成功大學醫學檢驗生物技術學系

主持人 Moderator

盧世乾 常務監事 Shih-Chien Lu,

Chairman of Supervisors Committee

4/17 11:24-12:00

103 教室 Classroom 103

壁報論文

Poster

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	運用資訊系統與簡訊同步作業提升血庫服務品質	鍾馨慧
A02	測試XE-2100血色素數值表現的穩定度，來減少顧客抱怨事件的發生	魏再德
A03	Barcode系統於血品簽收傳送作業的應用	鍾孟諭
A04	透過檢驗諮詢提昇輸血作業品質	陳瓊汝
A05	建置資訊屏幕降低血品傳送異常率	詹榮乾
A06	Auto-anti-D(MP only)案例分享	林丁寅
A07	探討健康成人其血中血小板數和睡眠時間與踝臂指數之間的關係	王怡梅
A08	感染非典型梨形鞭毛蟲的案例報告	游文聖
A09	偽性血小板減少症之案例分享	陳姿伶
A10	精實門診輸血流程縮短門診病人輸血等候時間	李靜蕙
A11	評估免疫法糞便潛血檢查篩檢成效與臨床應用	葉子萍
A12	案例報告：腎小管上皮細胞於急性腎毒性藥物中毒之輔助診斷	王晏莉
A13	南部役男尿液蛋白質篩檢陽性率	周雅惠
A14	以顯微鏡200倍率建立人工估算白血球的標準流程	陳素櫻
A15	南部某醫學中心近七年寄生蟲感染型態分析	黃志霖
A16	北部某區域醫院全自動尿沉渣分析儀Sysmex UF1000i作為篩檢泌尿道感染與尿液培養評估	吳東桓
A17	臺灣東部海線地區貧血盛行率調查	張昱維
A18	血液透析病患表現出不平衡的vWF及ADAMTS13	廖偉婷
A19	青少年發生原發性血小板增多症的臨床表徵	賴欣榆
A20	在台灣羊膜穿刺術單一細胞遺傳學實驗室產前診斷10年經驗的概述	黃閔輝
A21	Burkitt 淋巴瘤：案例報告	詹庭澈
A22	血庫常見之異常事件與人為錯誤探討	吳沛璉
A23	台灣地區捐血實施NAT篩檢的經驗分享	潘雅君
A24	調查醫院血庫具擬C抗體特異性之自體抗體	劉珮彤
A25	提升PT、APTT急件報告30分鐘達成率	林祐君
A26	案例報告：泌尿道發炎指標-泌尿道細胞細胞質包涵體	蔡慧思
A27	案例分析：病患短期紅血球平均體積大幅改變成因分析	王德容
A28	案例報告：Hairy Cell Leukemia	張北生
A29	預防CVAD採檢肝素汙染導致aPTT假性危急值之案例報告	許琳偵
A30	台灣東北部某城鎮國小學童蟯蟲感染現況探討	游雯涵
A31	有效提升假性血小板低下檢出之方法	洪如楓
A32	南部區域教學醫院監控退血率之品質改善經驗分享	許鳳庭
A33	以醫療失效模式與效應分析(HFMEA)提升病人輸血安全	梁雅畫
A34	T2DM患者的Monocyte和Adiponectin表現探討	徐文通
A-35	執行髖關節置換術輸注血品與住院天數的相關性	林俊宏

論文編號	中文投稿標題	第一作者
A36	台灣東北部某區域教學醫院紅血球抗體鑑定結果分析探討	洪嘉穗
A37	運用輸血異常通報降低血品報廢率之成效分析	李英毅
A38	東北部某區域教學醫院探討紅血球異體抗體鑑定在性別與年齡上的差異	黃婉華
A39	白血病造成血型抗原表現異常案例	林俊宏
A40	南部某區域教學醫院抗體篩檢陽性血品發血原則之經驗分享	王鈴燕
A41	血液新項目IPF-血小板輸血指標之參考區間建立	林翌菁
A42	慢性骨髓性白血病表現小紅血球症及鹼性球增生之案例	曾潤煜
A43	感染登革熱不同時期與血液參數變化之相關性評估	謝淑芳
A44	利用Sysmex UF-1000i全自動尿沉渣分析儀與SDS-NaOH溶液快速鑑別尿液常規檢查中革蘭氏陽性與陰性菌	陳詩穎

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	藉由電腦醫令系統改善血液培養品質	李東穎
B02	東部地區某醫學中心縮短細菌培養檢體傳送時間管控機制	趙慧珍
B03	從萬古黴素抗藥性腸球菌篩選培養基分離出萬古黴素倚賴性腸球菌	郭淑芳
B04	細菌培養鑑定與即時定性聚合酶連鎖反應對於偵測急性腸道菌感染之比較	黃郁涵
B05	結核菌藥物敏感性試驗MGIT與瓊脂比例法28天達成率之比較	陳清松
B06	<i>Norcardia spp.</i> 全身性感染之死亡案例報告	李淑菁
B07	藉由微生物檢驗流程改善提升工作效率	楊喜蘭
B08	不孕夫妻之披衣菌篩檢	游靜芬
B09	感染多重抗藥性 <i>Pseudomonas putida</i> 引發敗血症-案例報告	楊焜璇
B10	利用資訊系統的建置積極推行抗生素合理使用-微生物實驗室的角色	吳雅鳳
B11	某區域教學醫院對GeneXpert MTB/RIF assay偵測結核菌之評估	徐瑜敏
B12	台灣北部某區域醫院對於廣泛耐藥抗藥性菌株使用快速診斷試劑偵測克雷伯菌碳青霉烯酶的情形	陳建源
B13	院內感染監控之商業智能系統建置	李傳博
B14	中部某醫學中心 <i>Candida parapsilosis</i> 、 <i>Candida orthopsilosis</i> 及 <i>Candida metapsilosis</i> 血流感染的分布	曾耀嬌
B15	慢性C 型肝炎病毒(Hepatitis C virus, HCV)在台灣東部地區感染與治療之現況	余秀珊
B16	運用跨領域團隊合作提升B型鏈球菌檢出率	趙家珍
B17	對於利用抗酸性染色及分生方法檢測結核桿菌之探討	余秀珊
B18	藉由工作流程的改善縮短尿液培養鑑定的報告時效	張苑庭
B19	評估方法對痰液品質分析的影響	蔡仰陞
B20	綠膿桿菌代謝物含有生物膜的破壞性因子	王亭懿
B21	某地區醫院降低血液培養污染率	廖滢榕

論文編號	中文投稿標題	第一作者
B22	牙科病患因感染副流感嗜血桿菌導致心內膜炎案例報告	張慶瑜
B23	由伊科病毒造成無菌性腦膜炎的群聚感染之病毒分子流行病學分析	林怡婷
B24	從血液培養系統BACTEC FX中分離出結核分枝桿菌病例分享	張嘉齡
B25	利用資訊系統提示機制提高困難梭狀桿菌毒素檢驗利用率	莊瓊英
B26	以奈米鑽石結合基質輔助雷射脫附游離飛行時間質譜儀快速偵測會產生碳氫微烯酶的鮑氏不動桿菌	葉承興
B27	篩選鮑氏不動桿菌AdeRS雙調控系統的誘發因子	孫俊仁
B28	傷寒案例報告	劉宸均
B29	台灣某大學附設醫院首次鑑定出 <i>Cryptococcus curvatus</i>	林彥君
B30	藉增加血液培養送檢套數提昇血液培養陽性率	張善閔
B31	某地區醫院探討罹患登革熱之症狀表現與檢驗報告分析統計	梁景超
B32	降低血液培養初步報告及最終報告檢驗時效性	黃信凱
B33	膽固醇醣化誘導自噬作用利於幽門螺旋桿菌感染巨噬細胞	黃如君
B34	藉由流程改善縮短血液培養報告時效	洪曉音
B35	H1N1流感重症合併侵襲性麴菌感染引發多重器官衰竭-病例報告	沈卉菁
B36	2014年台灣某醫學檢驗中心之分枝桿菌分佈情況	呂振富
B37	導入正確標準採檢流程分析血液培養品質指標之改變	林秀嫻
B38	建立巨細胞病毒核酸量方法之標準化以做為骨髓或週邊血液幹細胞移植病人治療預後之評估	蔡慧頻
B39	前處理透析液檢體可提升微生物培養的檢出率及有效縮短培養時間	田寬
B40	比較分析單乙醯薑黃素以及薑黃素之抗流感病毒機制	李宜霖
B41	北部某區域教學醫院實施整合痰檢體的開單方式後，污染率及抗生素使用的改變	吳佩珊
B42	宜蘭縣某教學醫院近三年住院嬰幼兒呼吸道融合病毒(Respiratory Syncytial Virus)盛行率調查	陳永金

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	CA19-9在臨床數據與臨床表現不符合時的原因探討	林弘仁
C02	評估前降鈣素原於診斷泌尿道感染之可能	吳韶涵
C03	NaF-K3EDTA真空採血管內血液乳酸濃度穩定度評估	曾志偉
C04	利用血清免疫蛋白電泳法分析M-protein	廖維珊
C05	健康成人其總頸動脈中內膜厚度相關因素之探討	王怡梅
C06	案例報告:縱隔卵黃囊腫瘤	吳正隆
C07	分析管柱品質不佳造成糖化血色素之圖型表現及處理方式	王盈彩
C08	毒性瀰漫性甲狀腺腫案例報告	吳安淇
C09	某區域醫院HIV及相關檢驗之數據統計及分析	荊湘雲
C10	自體免疫系統失調引起血管炎案例報告	呂滄安

論文編號	中文投稿標題	第一作者
C11	低濃度Procalcitonin檢驗結果與陽性血液細菌培養之案例報告	廖德清
C12	臺灣某醫學中心執行HBsAg定性與定量試驗之經驗分享	張淑瑜
C13	南台灣HCV病毒基因型分佈與治療後之病毒量相關性	王陽姿
C14	慢性C型肝炎患者之胰島素抗性、肝臟脂肪病變、與肝臟纖維化之關聯,並探討脂肪細胞激素在其中扮演的角色	廖維珊
C15	利用HCLAB統計報表與臨床醫師問卷 - 探討A1C與空腹血糖Cross-check之可行性, 以及額外報告資訊之需求	李宜蓁
C16	探討HBsAg檢驗數據邊界反應	謝明志
C17	EDTA K2、K3抗凝劑對微量元素檢驗結果之影響評估	徐美英
C18	WGM-101F (WISH) 血糖機驗證之評估研究	陳清梅
C19	中台灣流感趨勢分析	謝佳雯
C20	利用高靈敏度Troponin-I檢驗方法即時診斷女性心肌梗塞患者	楊婉華
C21	HLA型別判讀經驗分享之案例	陳靜如
C22	評估尿液總蛋白與尿液肌酸酐比值、血液肌酸酐、低密度脂蛋白、糖化血色素在初期慢性腎臟疾病篩檢的成效	方獻郎
C23	B型肝炎病毒表面抗原偽陰性反應案例報告	林榮展
C24	糖尿病病人低糖化血色素與溶血性貧血之病例探討	蕭麗雲
C25	評估使用Sodium-heparin綠頭管取代黃頭管進行PSA檢驗的可行性	蕭婷文
C26	探究台灣南部氣溫與登革熱爆發相關性	陳柏志
C27	探討第二型糖尿病糖化血色素變化在 視網膜病變嚴重程度之間的相關性	林碧珍
C28	以實證醫學方法探討Procalcitonin(PCT)、Lactate、Crea、CRP、LDH及D-dimer用於預測病人菌血症之機率	王方好
C29	利用馬拉松選手血液中生化酵素與特殊蛋白質的改變作為評估有氧運動的指標	劉屏梅
C30	非酵素電化學式尿酸檢驗方法干擾性與臨床比對之研究	劉秋菁
C31	濫用藥物及酗酒導致橫紋肌溶解症與急性腎衰竭之案例報告	吳靖儀
C32	以FIP-five治療慢性氣喘動物模型的信號傳導路徑	曾碧緣
C33	研究糖尿病患者食用益生菌後血液細胞激素的表現	邱怡芳
C34	案例報告：CKD-MBD病患的臨床數據分析	陳筱婷
C35	台灣東北部七年級國中生高尿酸現況探討	楊文瑩
C36	冷凝球蛋白血症之病歷探討	張淑婷
C37	配合疑似愛滋寶實作業流程修訂前之愛滋病抗體篩檢及核酸聚合酶連鎖反應表現	朱蕙純
C38	化療患者不同炎症指標的關係	柯國楨
C39	HIV-1抗體陰性之感染案例探討	林惠茹
C40	屏東某護理專科學生病毒血清學結果之探討	王源邦
C41	應用血清尿酸濃度來預測未來代謝性症候群與第二型糖尿病的角色	張錦標
C42	探討桑黃萃取物抑制肺癌細胞研究	林川傑
C43	樟芝萃取物抑制人類攝護腺癌細胞生長之研究	黃雅芳

論文編號	中文投稿標題	第一作者
C44	紅龍果萃取物抑制人類乳癌細胞生長之訊息路徑研究	黃雅芳
C45	探討中草藥複合萃取物抑制肝癌細胞生長之訊息路徑研究	姜泰安
C46	轉換甲狀腺素檢驗新儀器後造成參考值與臨床不符之探討	王喜美
C47	醫學實驗室Albumin檢驗方法學對臨床判讀之影響	吳孟儒
C48	攝護腺癌患者血液中氧化壓力物質的分析研究	許金風

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	MDR1基因C1236T多型性與慢性骨髓性白血病之相關性研究	陳香蘭
D02	DNA修補基因hOGG1多型性與子宮內膜癌之相關性研究	陳香蘭
D03	利用143B細胞探討 3-hydroxyflavone是否會抑制細胞的侵襲及轉移	鄭富元
D04	具有內部品管機制之HER2乳癌分子診斷試劑的臨床評估	許琳岡
D05	可定量檢測NS5A突變之焦磷酸定序方法開發	林彥廷
D06	開發登革熱病毒之快速檢測與分型的恆溫核酸分子檢測試劑	郭永斌
D07	白血病染色體轉位融合基因檢測之方法查證	汪天祥
D08	以C型肝炎病毒基因分型檢驗輔助C型肝炎治療之效益評估	蕭雅一
D09	評估使用Luminex MultiCode-RTx Kit檢測血液中EB病毒	簡明志
D10	槲黃素可導致人類胃癌細胞株(AGS)凋亡	莊淑華
D11	研究經藥物篩選所得之艾達黴素的分子作用機制:增強干擾素作用以抑制腸病毒71型複製	呂汶紋
D12	利用基因晶片分析產前診斷的標記染色體	黃閔輝
D13	骨髓增生症基因突變分析之方法確認	汪天祥
D14	丹參酮IIA調升死亡受器而提升標靶藥TRAIL之抑癌效能	何杏茶
D15	台灣現行地中海型貧血篩檢條件之適用性評估	蘇揚迪
D16	以次世代定序及限制酶片段篩檢做為多囊性腎病的基因檢測	吳秉純
D17	後天免疫缺乏症候群合併HBV、HCV感染對於HIV病毒量及CD4淋巴球之影響	吳瓊瑜
D18	第四型纖維細胞生長因子其基因多型性與泌尿上皮癌之相關性探討	廖育晴
D19	薑黃素的代謝產物Bisdemethoxycurcumin會導致人類肺癌細胞株(NCI H460)細胞週期停滯於S期是透過內質網壓力的增加與粒線體膜電位的下降所促成	呂旭峰
D20	α -水芹烯導致小鼠血癌細胞株(WEHI-3)凋零	呂旭峰
D21	黃耆建中湯藥渣餵飼公羊之可行性評估並探討抑制細胞發炎反應	游郁茹
D22	分析APC基因在乳癌的突變情形	張雅璇
D23	NDC80在大腸癌進展中的角色與造成基因體不穩定及當成治療標的的可行性	吳秀容
D24	Circulating plasma DNA as diagnostic biomarker in non-small cell lung cancer	Jin-Hee Kim
D25	Identification of biomarkers for polycyclic aromatic hydrocarbons exposure from mitochondria-rich cellular fraction	Hwan-Young Kim

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	病理實驗室流程改善-資訊系統與組織免疫染色系統結合運用	馬慧玫
E02	傾聽顧客聲音營造門診檢驗服務品質	戴漢雲
E03	實驗室自動化之採血管效益評估	李晨宇
E04	利用LIS系統資料庫驗證單核球百分比的生物參考區間訂定之合理性	曹玫芬
E05	實驗室甲醛逸散致癌風險評估	徐慧貞
E06	以病人安全為核心改善檢驗作業流程	賴子綺
E07	應用進階的品管指標以提升臨床生化檢驗實驗室之品質管制能力	黃駿揚
E08	運用品管圈改善子宮頸抹片品質不良率	林詩怡
E09	PDCA：降低因人工鏡檢血球種類誤植之次數	陳碩豪
E10	PDCA：降低因按錯按鍵而誤發報告之次數	陳美志
E11	建構系統性口頭醫囑與檢驗諮詢之e化作業以精實作業流程	潘琳琳
E12	自動化流程降低門診病人抽血等候時間	王成蕙
E13	Hb假性危急值之風險控制措施與案例報告	王意琇
E14	利用FMEA手法加速血庫資訊系統的導入	徐志豪
E15	以PDCA建構hospital-based POCT持續完善模式	鄭鴻榕
E16	運用品管圈手法降低檢驗報告輸入錯誤率	鄒心榆
E17	檢驗端應用POCT於急性腦中風照護的效益評估	許健成
E18	整合全院血液氣體床邊檢驗機台以降低試藥成本	周慧雯
E19	運用SIPOC管理手法提升血液培養檢驗報告時報告時效	李素靜
E20	以人因工程概念進行實驗室流程再造成果分享	黃如君
E21	HbA1c檢驗結果自動篩選與報告之經驗分享	嚴雯馨
E22	微生物實驗室同仁之生物風險觀念與工作年資的關聯性研究	吳韻品
E23	危險值回覆時效分析	林秋華
E24	以團隊資源管理模式(TRM)改善危險值回覆系統	許雅閔
E25	某區域醫院利用e化資訊系統和管制圖來改善異常檢體的管理	林曉華
E26	運用GeneXpertMTB/RIF快速診斷結核菌對於臨床的效益	張瑜芬
E27	臨床微生物實驗室操作流程之生物危害因子與風險評估	黃博君
E28	某地區醫院跨院區間檢體運送溫度之改善方案	楊淨媚
E29	實驗室自動化驗證系統的建置及實施成果	李民安
E30	降低檢驗部報告修改件數	甘宜平
E31	運用風險管理及PDCA手法提升實驗室用電安全	陳筱婷
E32	檢驗室文件電子化管理實務分享	蔡育宏
E33	運用品管即時管理系統改善實驗室品管違常率	花雀惠
E34	BSL-3實驗室引進生物風險管理系統CWA 15793之效益評估	林秉昌
E35	運用PDCA創新手法提升顧客滿意度改善急件尿液常規檢驗看報告流程	劉佳瑋
E36	建構友善的移動城堡 無障礙抽血環境	杜琦超

論文編號	中文投稿標題	第一作者
E37	某地區醫院改善委外檢體運送溫度異常件數	蔡幸容
E38	利用品管指標監測持續改善結核分枝桿菌培養鑑定報告時效	林淑雯
E39	利用試劑管理系統取代手工記錄來提昇人員工作效率	林汶珊
E40	運用醫療失效模式與效應分析 (Health Failure Modes and Effects Analysis HFMEA)改善委外病理報告核發流程	鄭燦旺
E41	輸血e化作業對輸血品質提昇之經驗分享	張綺芝
E42	運用i-STAT攜帶式臨床分析儀於急性腦中風治療流程之特急件照護端檢驗服務	王碧娥
E43	透過LIS系統監控配置抽血人力有效降低病人等候時間	黃裕斌
E44	台灣東北部某教學醫院利用跨部門品管圈的方式採用資訊自動回饋護理系統—改善微生物檢體送檢時效之效益評估	李淑佩
E45	東部某區域教學醫院利用風險評估提升檢驗品質	王耀儀
E46	某區域醫院實驗室工作環境安全的風險管理	林曉華

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	新免疫酵素分析方法之濫用藥物尿液初步檢驗測試研究	吳孟燕
F02	Moodle於醫檢實習生eLearning的應用	洪忠志
F03	糖化血色素與口服葡萄糖耐受性試驗診斷糖尿病的準確度比較-實證檢驗醫學	林靖琪
F04	內生性GHB在口水中濃度之研究	陳志弘
F05	網狀紅血球檢驗方法轉換於臨床應用的困境	王斯瑋
F06	術前同步化學放射治療對食道癌患者體內氧化壓力的影響	繆珍
F07	運用影像紀錄降低病房之血液類檢體退件率	游文聖
F08	抗癲癇藥品與肝癌之相關性-病例對照研究	林雲冰
F09	醫事檢驗人員全人醫療教學成效評估	陳順良
F10	以實證醫學評估血脂與乳癌風險之關聯	林懷鈺
F11	以實證檢驗醫學方法比較骨橋蛋白與胎兒蛋白診斷肝腫瘤的準確度	張玉菁
F12	運用PCDA手法改善Measles IgG檢驗流程	林思瑜
F13	中部某精神科醫院B型流感群聚事件處理經驗	張勝皇
F14	新一代ABBOTT ARCHITECT Methotrexate定量分析之查驗	張淑瑜
F15	利用Lean（精實）手法縮短門診病人抽血等候時間	薛宇翔
F16	實習學生生活導師滿意度調查	戴碧真
F17	免疫抑制藥物(Methotrexate)誘發狀似猛爆型肝炎案例報告	蔡志勇
F18	運用實證醫學評估照護端檢驗血液凝固檢測儀之精密、準確度、自我監測安全性。	吳敏華
F19	免疫法定量檢測血漿血紅素之評估	林純娟
F20	髓母細胞瘤之病人偵測到四配子嵌合體	鄭雪吟
F21	分析未達到足量透析的病人與病人體重的相關性	黃明輝
F22	改善HE染色品質進而提升胃腸道切片之幽門桿菌的診斷	曾幸徵

論文編號	中文投稿標題	第一作者
F23	氣喘和慢性阻塞性肺病患者執行支氣管擴張試驗評估用力性肺活量和第六秒肺活量之差異	洪薇雅
F24	A型流行性感冒病毒與氣候的關聯性探討-北部某區域教學醫院兩年之檢驗結果分析	李易儒
F25	實習訓練與學校課程銜接度分析	魏妙如
F26	以實證醫學探討平均血小板體積預測心血管疾病的風險	廖雅玲
F27	一種天然存在的六羥基黃酮-棉黃素可誘發人類前列腺癌細胞凋亡及自噬死亡之研究	王啟屏
F28	以資料採礦技術進行抗藥性金黃色葡萄球菌感染者之臨床照護與管理	林怡萱
F29	體內和體外研究蓮蓬萃取物成份對於胰島beta細胞免於氧化性損傷之保護作用	戴淑華
F30	探討植物萃取液FrJNCM對肝癌之體外及體內抑癌作用機制	許惠茹
F31	研究植物PuJiCu粗萃物對口腔癌細胞之抑癌作用機轉	羅慧菱
F32	研究天然萃取物CrJPCM對大腸直腸癌之體外及體內抑癌作用機制	謝明昌
F33	探討天然植物JsCsPe萃出物對抗惡性腦腫瘤於體內及體外之抑癌作用機制	張凱復
F34	研究天然萃出物HeJuCi對黑色素瘤細胞之抑癌作用及機轉	黃曉凡
F35	探討蓮蓬萃取物對於乙醯胺基苯酚所誘導小鼠肝損傷之護肝研究	林銘祥
F36	導入學習計畫提升EBLM學習意願	余淑靚
F37	非侵入性的AST/PLT比值指數(APRI)與肝纖維化-4(Fibrosis-4)指數在診斷慢性B型肝炎感染成人之肝纖維化的診斷準確度比較-實證檢驗醫學	曾致豪

Poster – Microscopy, hematology and blood bank

No.	Title	Author
A01	The use of information systems and SMS synchronization job upgrading the quality of blood bank services	Chung,Hsin-Hui
A02	Stability test XE-2100 performance hemoglobin value to reduce the occurrence of an event of customer complaints	wei tzai-der
A03	The application of Barcode System in the acceptance and release of blood components	Chung Meng-Yu
A04	Using advisory services improves the transfusion quality.	Chen Chiung-Ju
A05	Decrease the Abnormal Rate of Blood Delivery via Electronic Information Board Installing	Chan Jung-Chien
A06	MP Only Auto-anti-D Case Report	Ting-Yin Lin
A07	Platelet count and sleep duration are related with Ankle Brachial Index in healthy adults	Wang Yi-Mei
A08	A case report of atypical Giardia lamblia infection	Wen-Sheng Yu
A09	Pseudo-thrombocytopenia Case Report	Chen Tzu-Ling
A10	Lean outpatient department of blood transfusion processes to shorten the waiting time	Li Ching-Hui
A11	Evaluation and clinical applicaitons of immune fecal occult blood testing	Tzu-Ping Yeh
A12	Case Report : The Advantage of Renal Tubular Epithelial Cells in Acute Nephrotoxicity Diagnosis	Wang Yen-li
A13	Screening of urine protein positive rate for male conscriptees of southern Taiwan	Chou Ya Hui
A14	Establishing standard processes of leukocyte estimate by 200 magnification microscope	Su-Ying Chen
A15	Analysis of Parasitic Infections for 7 Years From a Medical Center in Southern Taiwan	Chin-Lin Huang
A16	Evaluation of Screening for Urinary Tract Infection and Urine Culture with Sysmex UF-1000i Urine Analyzer in a Regional Hospital in Northern Taiwan	Tung-Huan Wu
A17	The study of anemia prevalence in the eastern coastal region of Taiwan	Chang Yu-Wei
A18	Imbalance of von Willebrand factor and ADAMTS13 in hemodialysis patients	Wei-Ting Liao
A19	The clinical feature of essential thrombocythemia in children.	Lai Hsin-Yu
A20	An overview the 10 year experience of prenatal diagnosis by amniocentesis in a single cytogenetic laboratory in Taiwan.	Min-Hui Huang
A21	Burkitt lymphoma : A Case Report	Chan Ting-Wei
A22	Blood Bank of unusual events and common human error Discussion	Wu PeiLien
A23	Experience of nucleic acid technology testing for blood donations in Taiwan	Hung Chi-ming
A24	Investigation of Autoantibodies with Mimicking Anti-C Specificity in a Hospital-Based Blood Bank	Yueh-Tung Liu
A25	Enhance the efficiency of PT 、APTT process to achieve resulting data in thirty minutes	Lin You-Chung
A26	Case report: Cytoplasmic inclusion body in Urinary tract infection	Tsai, Hui-Szu
A27	Case report : Causal study for statistical difference of short-term RBC mean cell volume patient.	Te-Jung Wang
A28	Case Report : Hairy Cell Leukemia	Chang Pei-Sheng
A29	Prevention heparin contamination cause aPTT false vritical value from a CVAD specimen : a case report	Hsu Lin-Chen
A30	To Study the Prevalence of Enterobius vermicularis Infection of Children in One City of Northeastern Taiwan, 2015.	You Wen-Han
A31	A useful method for the detection of pseudo-thrombocytopenia in medical laboratory.	Hung Ju-Feng
A32	Teaching hospitals in the southern region to monitor the rate of improvement in the quality of blood withdrawal Experience Sharing	Syu Feng-Ting
A33	Use Healthcare Failure Mode and Effects Analysis (HFMEA) to improve the safety of blood transfusion	Ya-Hua Liang
A34	Monocyte and Adiponectin in Type 2 Diabetes Mellitus Patients	Hsu Wen-Tung
A35	The correlation between blood transfusion and hospital length of stay in total hip arthroplasty	Lin Jun-hong
A36	To Approach the results of RBCs´ Antibody Identification in a Region-Teaching Hospital form North-Eastern Part of Taiwan.	Hung Chia-Sui

A37	The analysis of blood product wastage reduction related results in Incident Reports	In-Yi Lee
A38	To Approach the Sexy and Aging differences in studing RBCs' Alloantibodies Identification in a Region-Teaching Hospital form North-EasternPart of Taiwan.	Huang Pei-Hua
A39	Alteration of Blood Group Antigens in Leukemic	Lin Jun-hong
A40	Blood Delivery Principle for Positive Antibody Screening Tests Result Blood Component: Experience of a Regional Teaching Hospital in South Taiwan	Wang Lin-Yen
A41	Modern Parameter for Platelet Transfusion – Establishment of Reference interval for Immature Platelet Fraction (IPF)	Lin Yi-Ching
A42	Microcytosis with basophilia phenotype in a case of chronic myelocytic leukemia	Tseng Jen-Yu
A43	Correlation assessment of CBC parameters in Dengue fever progression	Hsieh Shu-Fang
A44	Rapid Discrimination of Gram-Positive and Gram-Negative Bacteria in urine routine by Using SDS-NaOH Solution and Sysmex UF-1000i	Shih-Ying Chen

Poster – Microbiology and virology

No.	Title	Author
B01	Improving the Quality of Blood Culture by the Computerized Physician Order Entry System	Li Tung-Ying
B02	A system to shorten the transmission time of bacteria specimen at a Medical Center Easter Taiwan	Huei-Jen Chao
B03	Vancomycin-dependent Enterococcus Isolated from VRE Screening Agar Plate	Shu-Fang Kuo
B04	Comparison between Culture Identification and Multiple Qualitative Real-Time PCR for Detection of Acute Enteric Bacterial Infections	Yu-Han Huang
B05	Comparison of MGIT and Agar proportion method of the Drug Susceptibility Testing of Mycobacterium tuberculosis for the 28 days Achievement rate	Chen, Ching-Sung
B06	A fatal case of Nocardia spp. systemic infection	Shu-Ching Li
B07	Improving the Microbiological Testing Processes to Enhance Work Efficiency	Hsi-Lan Yang
B08	Screening of Chlamydia trachomatis in infertility couple	Ching-Fen Yu
B09	Multi-drug resistant Pseudomonas putida infection produced sepsis: a case report	Yang Ying-hsuan
B10	Using information systems to promote rational use of antibiotics-the role of Microbiology Laboratory	Wu Ya-feng
B11	Evaluation of GeneXpert MTB/RIF Assay in a Regional Teaching Hospital	Hsu, Yu-min
B12	Rapid identification of KPC carbapenemase on extensively drug-resistant bacterial colony in one Regional Teaching Hospital of Northern Taiwan.	Chen Jiann-yuan
B13	A Novel Business Intelligence Model for Monitoring Nosocomial Infection	Chuan-Po Lee
B14	Distribution of Candida parapsilosis 、Candida orthopsilosis and Candida metapsilosis causing bloodstream infections from a medical center in central Taiwan.	Tseng Yao-Ru
B15	The Study for the Treatment and Infection of Chronic hepatitis C Virus (Hepatitis C virus, HCV) in the Eastern Part of Taiwan	Hsiu-Shan Yu
B16	To improve the group B streptococcus detection rate by an interdisciplinary teamwork	Chao Chia-Chen
B17	The study in the detection of Mycobacterium tuberculosis by acid fast stain and molecular method	Hsiu-Shan Yu
B18	To improve the turn-around time of the reports from urine culture by working process	Wan-Ting Chang
B19	Influencing of different sputum quality assessment method	Tsai Yang-Sheng
B20	The metabolites of Pseudomonas aeruginosa contain the disruptive factors of biofilm	Wang Ting-yi
B21	Reduce blood culture contamination rate in the community hospital	Liao Ying-Jung
B22	Dental Patient Due to Infection of Haemophilus parainfluenzae Cause Endocarditis:A Case report	Chang,Ching-Yu
B23	Molecular epidemiology analysis of Echovirus in a cluster outbreak of aseptic meningitis	Lin, I-Ting
B24	Isolation of Mycobacterium tuberculosis form BACTEC FX System:A Case Report	Chan Chia-Ling
B25	Improving the laboratory service utilization of Clostridium difficile toxin by using system promoting mechanism	Chuang Chiung- yin

B26	Rapid detection of carbapenemase-producing <i>Acinetobacter baumannii</i> using nanodiamonds coupled with matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry (MALDI-TOF MS)	Cheng-Hsing Yeh
B27	Screening of the two-component system AdeRS inducers in <i>Acinetobacter baumannii</i>	Jun-Ren Sun
B28	Case Report:Laboratory diagnosis of <i>Salmonella typhi</i>	Liu Chen-Chun
B29	First Identification of <i>Cryptococcus curvatus</i> From a University Hospital in Taiwan	Lin Yen-chun
B30	By increasing the number of blood cultures to enhance blood culture positive rate	Jia-Wen Chen
B31	To discuss the symptoms and inspection report suffered from dengue fever in a community hospital	Ching-Chao Liang
B32	Reduce blood culture preliminary report and the final report timeliness	Shin-Kai Huang
B33	<i>Helicobacter pylori</i> cholesterol glycosylation induces autophagy and facilitates intracellular survival in macrophages	Ju-Chun Huang
B34	By shortening the process improve aging blood culture report	Shiao-Yin Hung
B35	Acute respiratory failure due to Severe Influenza H1N1 pneumonia combined with <i>Aspergillus</i> infection- case report	Shen Hui-Ching
B36	Distribution of <i>Microbacterium</i> species of a Medical Laboratory in Taiwan, 2014	Jenn-Fuh Leu
B37	Key Performance Indicators analysis of blood culture after introduction	Hsiu-Hsien Lin
B38	Establish standardized cytomegalovirus viral load assays for monitoring treatment outcome in bone marrow or hematopoietic stem cell transplant recipients	Huey-Pin Tsai
B39	Pretreatment of dialysate with bacterial washing and concentrating can reduce the bacterial culture report time and enhance the positive culture report rate.	Ni Tien
B40	Comparative Analysis of Monoacetylcurcumin and Curcumin Anti-influenza Virus Activity	Yi-Lin Li
B41	The difference of contamination rates and usage in antibiotics after changing	Wu Pei Shan
B42	Yilan County, a teaching hospital in recent three years infant Respiratory Syncytia virus prevalence survey	Un-Gin Chang

Poster – Clinical Chemistry, serology

No.	Title	Author
C01	The possibility of the discrepant findings between serum level of CA19-9 and clinical manifestation: A case report	Lin Hung-Ren
C02	Procalcitonin as a useful marker in urine tract infection diagnosis	Shau-Han Wu
C03	Stability of Blood Lactate Concentration in NaF-K3EDTA Vacutainer Tube	Tseng Chih-We
C04	Analysis of M-protein by serum immunoglobulin electrophoresis	Liao Wei-Shan
C05	Factors associated with common carotid artery intima-media thickness in healthy adults	Wang Yi-Mei
C06	A Case report: Mediastinum Yolk sac tumor	Wu Cheng-Lung
C07	Treatment to Poor column caused poor quality of HbA1c graphics	Ying-tsai Wang
C08	Graves' Case Report	Wu An-Chi
C09	HIV and related test data of statistics and analysis at a regional hospital	Ching Hsiang-yun
C10	A Case Report- autoimmune diseases Induce Vasculitis	Tsang-An,Lu
C11	Low procalcitonin levels in patients with positive blood culture: case reports	Liao De-Ching
C12	The experience of perform HBsAg qualitative and quantitative test in a medical center in Taiwan	Shu-Yu Chang
C13	Correlation between Hepatitis C virus genotype distribution and viral load after treatment in southern Taiwan	Wang Yang-Zih
C14	Association between insulin resistance, steatosis and hepatic fibrosis in patients with chronic hepatitis C, and the role of adipocytokines	Liao Wei-Shan
C15	Evaluating the feasibility of A1c-gluAC cross check and clinical requirement for extra information via HCLAB statistical report and questionnaire for clinician	Li Yi Chen
C16	Discussion HBsAg test borderline reaction	Hsieh Ming-Jyh
C17	The assessment of the examination of the trace element by K2/K3-EDTA anticoagulant testing tube	Hsu Mei-Ying
C18	The ISO 15197:2013 Evaluation Study of Verification for WGM-101F (WISH) Glucometer	Ching-Mei Chen
C19	The Trends of Influenza Infection in Central Taiwan	Hsieh Chia-Wen

C20	Identify female with myocardial infarction by high sensitive Troponin-I with gender specific cut-off at presentation	Wan Hua, Yang
C21	The Case Experience Sharing of HLA Typing Interpretation	Chen Ching-Ju
C22	Assessment of Urine Total Protein and Creatinine Ratio, Blood Creatinine, Low-density Lipoprotein Cholesterol, HbA1c as Chronic Kidney Disease Screening	Xian-Lang Fang
C23	A case report of Hepatitis B virus surface antigen false negative reaction	Lin Rong-Jaan
C24	Case report for low glycated hemoglobin and hemolysis of diabetes patients	Li-Yun Hsiao
C25	Assessed feasibility of Sodium-heparin tube for PSA test	Hsiao Ting-Wen
C26	The Correlation between Room Temperature and dengue fever outbreak in southern Taiwan	Chen Po Chih
C27	Association between HbA1c and pathogenesis of diabetic retinopathy in type 2 diabetes	Lin Pi-Chen
C28	Use Procalcitonin(PCT), Lactate, Crea, CRP, LDH and D-dimer to Predict Posttest Probability of Bacteremia by Evidence-Based Method	Wang Fang-Yu
C29	Evaluation the impact of 24 hours marathon runners in physiology	Liu Ping-Mei
C30	The interference and clinical comparison study for an electrochemical non-enzymatic uric acid detection method	Chiu-Ching Liu
C31	Case report: Alcohol and drug abuse induce rhabdomyolysis and acute renal failure	Wu Jing-Yi
C32	The effect of signal transduction after FIP-five treatment in animal model of acute/chronic asthma	Tseng Pi-Yuan
C33	Study of serum cytokines expression in diabetes mellitus patients with eating probiotic	Chiu Yi-fang
C34	Case Report : Clinical analytical data of CKD-MBD patient	Chen Hsiao-Ting
C35	To Study the Hyperuricemia Status at 7th Grade Students	Yang Wen-ying
C36	A case report of HCV related cryoglobulinemia	Shu Ting Chang
C37	Suspected AIDS baby for HIV antibody screening and nucleic acid polymerase chain reaction result performance Prior to the amendment processes	Hui-chun Chu
C38	Relationship between different inflammatory markers in patients with chemotherapy	Ke Guo-Jen
C39	A case report of seronegative HIV-1 infection	Hui Ju Lin
C40	The survey of viral serology among junior college nursing students in Southern Pingtung	Wang Yuan- Ban
C41	The role of Serum Uric Acid for Predicting Future Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes in Elderly	Jin-Biou Chang
C42	The growth inhibition of lung cancer cell by phellinus igniarius extracts	Chuan-Ja Lin
C43	The Effect of growth inhibition by Antrodia camphorate extracts in prostate cancer cell	Ya-Fang Huang
C44	The signal transduction pathway of growth inhibition by Hylocereus Polyrhizus extracts in Human Breast Cancer Cell	Ya-Fang Huang
C45	The signal transduction pathway of growth inhibition by complex Chinese herbs extracts in human liver cancer cell	Tai-An Chiang
C46	How did we manage the discordance between reference values of serum thyroid hormones and clinical features after new analyzer installation? – An experience sharing	Wang Shi-Mei
C47	The interferences of diagnosis owing to detection method of serum albumin.	Meng-ju Wu
C48	Analysis of Oxidative Stress in Prostate Cancer	Chin-Feng Hsu

Poster – Molecular diagnosis

No.	Title	Author
D01	Association of C1236T Polymorphisms of Multidrug Resistance 1(MDR1) Gene with Chronic Myeloid Leukemia (CML)	Chen Hsiang-Lan
D02	Association of the DNA Repair Gene hOGG1 Polymorphisms with Endometrial Cancer	Chen Hsiang-Lan
D03	To explore if 3-hydroxyflavone may inhibit cell invasion and metastasis in 143B cells	Cheng Fu-Yuan
D04	Clinical Evaluation of HER2 Molecular Diagnostic Assay with Internal Quality Controls in Breast Cancer	Lin-Kang Hsu
D05	Development of the de novo Pyrosequencing assay for Quantitative Analysis of	Yen-Ting Lin

	HCV NS5A Mutation	
D06	The development of an isothermal nucleic acid diagnostic assay for rapid detection and typing of dengue virus	Kuo Yung-Bin
D07	Method Verification of Leukemia Fusion Gene Assay	Wang Tien-Hsiang
D08	Evaluation of HCV genotyping for Assisting in Chronic Hepatitis C Treatment	Hsiao Ya-i
D09	Evaluation and routine use of the Luminex MultiCode-RTx EBV virus for blood in a local hospital.	Ming Jr Jian
D10	Investigations of quercetin in induction of apoptotic cell death in human gastric carcinoma cell lines (AGS) in vitro	Juang Shu-Hua
D11	Action Mechanisms of Idarubicin Identified from A Drug Screen:Enhancement of Interferon Effect against Enterovirus 71 Replication	Lu Wen-Wen
D12	The use of chromosomal microarray analysis in prenatal diagnosis of small supernumerary marker chromosome	Min-Hui Huang
D13	Method Validation of Myeloproliferative Neoplasms Gene Mutation Assay	Wang Tien-Hsiang
D14	Tanshinone IIA facilitates TRAIL sensitization through CHOP-mediated DR5 up-regulation in human ovarian cancer cells	Tsing-Fen Ho
D15	The applicability of Thalassemia screening conditions in Taiwan	Yang-Di Su
D16	Next-generation Sequencing and Restriction Endonuclease Digestion Screening as Genetic Testing of Polycystic Kidney Diseases	Ping-Chun Wu
D17	Effect of HIV viral load and CD4 lymphocyte in Acquired Immunodeficiency Syndrome with HBV, HCV infection	Wu Chiung-Yu
D18	Polymorphic variants of FGFR-4 associated with clinical characteristics in urothelial cell carcinoma	Yu-Ching Liaw
D19	Bisdemethoxycurcumin-Induced S Phase Arrest through the Inhibition of Cyclin A and E and Induction of Apoptosis via Endoplasmic Reticulum Stress and Mitochondria-Dependent Pathways in Human Lung Cancer NCI H460 Cells	Lu Hsu-Feng
D20	Alpha-Phellandrene-Induced Apoptosis in Mice Leukemia WEHI-3 Cells In Vitro	Lu Hsu-Feng
D21	Huang-Qi-Jian-Zhong-Tong residue feeding goats feasibility assessment and to explore the mechanism of inhibition of cell inflammation	Yu-Ru Yo
D22	Analysing the mutational status of adenomatous polyposis coli (APC) gene in breast cancer	Ya-Sian Chang
D23	The Role of NDC80 in Colon Cancer Progression, Altered Genomic Instability and Its Therapeutic Potential	Shiou-Rong Wu
D24	Circulating plasma DNA as diagnostic biomarker in non-small cell lung cancer	Jin-Hee Kim
D25	Identification of biomarkers for polycyclic aromatic hydrocarbons exposure from mitochondria-rich cellular fraction	Hwan-Young Kim

Poster – Laboratory management

No.	Title	Author
E01	Improving the workflow of pathological laboratory - experiences in combining information systems and immunohistochemistry	Ma Hui-Wen
E02	Listen to the voice of customers to establish outpatient service quality	Tai Han-Yun
E03	Benefit assessment of blood collection tube in laboratory automation	Li Chen-yu
E04	Varification the reference range of Monocyte percentage is rationality by LIS data base	Mei-Fen Tsao
E05	Carcinogenic Risk Assessment of Formaldehyde Emission in Laboratory	Sandy Huey-Jen Hsu
E06	Apply patient safety as the core to improve medical examination processes	Lai Tzu-chi
E07	Application of advanced quality control indicators to improve quality control capability in clinical biochemistry laboratory	Chun-Yang Huang
E08	Use QCC to Improve the Cervical Smear Inadequate Rates	Lin Shih-Yi
E09	PDCA : Deacrease the error caused by wrong typing position	Chen Shou-Hao
E10	PDCA : Deacrece the error caused by pressing the wrong botton	Chen Mei-Zhi
E11	Construction of the lean processes for oral prescription and advisory service	Lin-Lin Pan
E12	Improving outpatients' waiting time of drawing blood by self-service check-in kiosk and blood sampling tube preparation system.	Wang Cheng-Hui
E13	The risk control measures and case report of false Hb critical value	Wang Yi-Hsiu
E14	Use FMEA to accelerate importing of new blood bank information system	Chih-Hao Hsu
E15	PDCA continuous improvement model for construction of hospital-based POCT	Cheng Hung-Jung

E16	QCC Technique Application : To Lower The Report Typing-error Rate	Hsin-Yu Tsou
E17	The Efficacy Evaluation of POCT in Acute Stroke Diagnosis	Hsu Chien-Cheng
E18	Integration of Blood Gas POCT Analyzer to Reduce Reagent Costs	Chou Hui-Wen
E19	To use the SIPOC model for blood culture examination to improve turnaround time of the test	Li Su-Ching
E20	Using Human factors engineering concept to enhance the humanize laboratory process and to share the result	Huang Ju-Chun
E21	Experience on automated selection and reporting of HbA1c result	Yen Wen-Hsin
E22	The Research of relation among job tenure and biorisk sense in clinical microbiology laboratory	Yun-Pin Wu
E23	Analysis of Critical Value Reply Result	Lin chiu-Hua
E24	Using TRM to improve the Critical Value Reply System	Hsu Ya-Min
E25	Using e-information system and control chart to improve the management of abnormal specimens in medical laboratory	Lin Hsiao-Hua
E26	The application of GeneXpertMTB/RIF for rapid TB diagnosis in clinical benefit	Chang Yu-Fen
E27	Investigation of biohazard factor and risk assessment of operation processes in clinical microbiology laboratory	Bo-Jun Huang
E28	An area hospital campus-wide to improve the temperature range of the specimen transport program	Yang Ching-Mei
E29	Establishment and implementation of autoverification system for clinical chemistry	Li Min-An
E30	To decrease the number of amended reports in medical laboratory	Gan Yi Ping
E31	Use risk management and PDCA method enhance electrical safety of laboratory.	Chen Hsiao-Ting
E32	The Management of Electronic records in Medical Laboratory	Tsai Yu-Hong
E33	Real-time QC management system improves laboratory quality	Hua Cyue-Huei
E34	The Evaluation of the efficacy after introducing Biorisk management system CWA15793 into BSL-3 Laboratory	Lin Ping Chang
E35	Applying Innovative PDCA To Improve Patient Satisfaction Reform The Urine Routine Urgent Examination Reporting Process	Liu Chia-Wei
E36	Construction friendly Moving Castle Accessible blood drawing environment	Tu Chi-Chao
E37	Improve the number of outsourcing specimen transport temperature anomalies member in a regional hospital.	Tsai Hsing-Jung
E38	Using Quality Indicators Monitor for Continuous Improving Reporting Time of Mycobacterium Tuberculosis Identification	Lin Shu-Wen
E39	Using reagent management system to replace the manual records to improve	Lin Wen Shan
E40	Using HFMEA to Improve Outsourcing Pathologic Reporting Procedure	Cheng Tsan-Wang
E41	transfusion	Chang Ci -Wen
E42	The Use of i-STAT Portable Clinical Analyzer in Development of Stroke Treatments as a Considerate Point of Care Test	Wang Bih-Er
E43	Reducing patient waiting time effectively through regulation of human resource structure by the LIS system	Yu-Bin Huang
E44	The Experiences Of A Teaching Hospital In The Northeastern Part Of Taiwan Using Cross Inter-Departmental Quality Control Circle With Automatic Feedback System-Improve The Transporting Effectness Of Microbial Specimens And Benefit Evaluation	Shu-Pei Lee
E45	Using Risk Management to Improve Quality of Analysis in a Regional Teaching Hospital in East Taiwan	Wang Yao-Yi
E46	The risk management of work environment safety in medical laboratory	Lin Hsiao-Hua

Poster – Others

No.	Title	Author
F01	The New Immunity Enzyme Analysis Method of Drugs Abuse in urine for Validation Study	Wu Meng-Yan
F02	The Application of Moodle e-learning System for Medical Technologist Interns	Chung-chih Hung
F03	Comparison of Diagnostic Accuracy of Glycated Hemoglobin With Oral Glucose Tolerance Test in Diabetes Mellitus – An EBLM approach	Lin Jing-Chi
F04	A Study of Endogenous Gamma- Hydroxybutyrate (GHB) Levels in Salivary fluid.	Chih-Hong Chen
F05	The difficulty of reticulocyte test method conversion in clinical application	Wang Si-Wei
F06	The study of oxidative stress in patients with esophageal carcinoma after	Miaw Jen

F07	neoadjuvant preoperative chemoradiotherapy followed by surgery. Reduction of inpatient blood specimen rejection rates by bedside real-time filming and video education	Wen-Sheng Yu
F08	Association between Antiepileptic Drugs and Hepatocellular Carcinoma in Epilepsy Patients: A Population-Based Case-Control Study	Yun-Ping Lim
F09	Comparison of two models of Medical Education of Holistic Patient Care for Clinical Pathologists	Chen Shun-Liang
F10	Eviden-based appraisal of Serum Lipids and Breast Cancer Risk	Lin Huai-Yu
F11	Comparison of Diagnostic Accuracy of Osteopontin Versus AFP in Hepatocellular Carcinoma – An EBLM approach	Chang Yu-Ching
F12	Using the PDCA to Improve the Analysis Process of Measles IgG ELISA test	Szu-Yu Lin
F13	An Outbreak of Influenza B Transmitted by a Cleaning Staff at a Psychiatric Hospital	Chang Sheng-Huang
F14	Efficiency of quantificative analysis of Methotrexate using a new analytical instrument and reagent -Abbott ARCHITECT i-1000: Compared with Abbott TDx	Shu-Yu Chang
F15	Use Lean techniques to shorten the waiting time for blood sampling of outpatients.	Shay Yu-Shyang
F16	Satisfaction Survey of Intern Student Life Tutor	Di Pi-Chen
F17	Immunosuppressive drugs (Methotrexate) induced fulminant hepatitis-like case reports	Chih Yung Tsai
F18	Evidence-based Precision and accuracy, self-monitoring safty of POCT coagulometers	Wu Min-Hua
F19	Evaluation of Examining Plasma Free Hemoglobin by Immune Qualitative Method	Lin Chun-Chuan
F20	Tetragametic Chimerism Detected in a Patient with Medulloblastoma	Cheng Hsueh-yin
F21	Correlation analysis did not reach Hemodialysis adequacy patients and body weight	Huang Ming-Hui
F22	Improve HE staining quality helper for diagnosis Helicobacter pylori in Gastrointestinal tract biopsy.	Hsing-Cheng Tseng
F23	The difference based on FVC and FEV6 for bronchodilator test in asthma	Hung Wei-Ya
F24	Influenza A Virus In Relation To Climate Factors - Analysis of Two Years Laboratory Results In Regional Teaching Hospital In Northern Taiwan	Li Yi-ru
F25	Analysis Convergence of Internship Training and School Curriculum	Wei Miao-Ju
F26	Mean platelet volume as a predictor of cardiovascular risk – An EBM approach	Liao Ya- Ling
F27	Gossypetin, a naturally occurring hexahydroxy flavone, induces human prostate cancer cell death, apoptosis and autophagy	Chi-Ping Wang
F28	Use of data mining techniques in clinical care and management of patients with Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) infections	Lin, I-hsuan
F29	Beta-cell protective effects of lotus seedpod extracts against oxidative injury in vitro and in vivo	Shu Hua Tai
F30	To investigate the anti-cancer effects and mechanisms of FrJNCM extract on Colorectal cancer in vitro and in vivo	Hui-Ju Hsu
F31	To study the anti-cancer effects and mechanisms of PuJiCu extract in oral cancer	Hui-Ling Lo
F32	To investigate the anti-cancer effects and mechanisms of CrJPCM extract on Colorectal cancer in vitro and in vivo	Ming-Chang Hsieh
F33	To investigate the anti-tumor effects and mechanisms of JsCsPe extract on GBM tumor in vitro and in vivo	Kai-Fu Chang
F34	To research the anti-cancer effects and mechanisms of HeJuCi extract on melanoma	Xiao-Fan Huang
F35	In vivo hepatoprotective effect of lotus seedpod extract against acetaminophen-induced liver injury	Ming Hsiang Lin
F36	Develop a learning program to Improve the willingness of studying EBLM	Shu-Ching Yu
F37	Comparison of Diagnostic Accuracy of Non-invasive APRI Versus Fibrosis-4 Index in Adult Patients With Chronic Hepatitis B Virus Infection – An EBLM approach	Tseng Chih Hao

壁報論文摘要

Abstract

運用資訊系統與簡訊同步作業提升血庫服務品質

鍾馨慧、張士臣

臺北榮民總醫院桃園分院

The use of information systems and SMS synchronization job upgrading the quality of blood bank services

Chung,Hsin-Hui;Chang,Shi-Chern

Taipei Veterans General Hospital Taoyuan Branch

醫療行為要注意病人的安全，進而改善及提昇醫療的服務品質。輸血治療的醫療行為更需要全體醫護同仁各司其職來完成。從醫師醫囑至血庫檢驗作業，以及用血單位輸用的整個流程中橫跨醫療、護理、醫檢三大科室，我們以醫療照護失效模式與效應分析(HFMEA)來檢討分析院內輸血流程，辨識潛在風險、執行預防性的風險評估，再透過改善行動來使整個輸血作業流程更加嚴謹。透過團隊合作、成員腦力激盪下，於流程中找出三大原因，針對原因進行改善措施。一、修正醫師開立輸血醫囑流程：原本是分別兩個醫令及血庫系統，協請資訊室工程師規劃，讓醫師開立輸血醫囑後，直接帶出領血單列印畫面，避免漏印領血單而讓護理師手工謄寫領血單，產生人工書寫錯誤而領錯血。二、建立資訊與簡訊同步系統：系統執行後，醫師建立輸血醫囑，血庫醫檢師同時接獲簡訊，查詢輸血醫囑後即能展開核血作業，再通知用血單位領取，候血時間縮短為1小時內，大幅縮短輸血治療等待時間。三、開放血庫醫檢師資訊系統權限可查詢醫囑：待血庫醫檢師收到簡訊後，直接至醫囑查詢系統查詢要輸用的血品與數量，避免口頭叫血錯誤情事發生。從醫師開立輸血醫囑與領血單列印、血庫醫檢師查詢醫囑備血核血、用血單位領用至護理師掛上血袋等，落實每個環節的標準作業流程，自導入此項流程改善後，104年3～11月間血庫輸血作業流程上無錯誤，零疏失。期許後期資訊系統的建置更加完美觀善，能達到全面無紙化的血庫系統，讓整個輸血治療更加安全無虞。

測試 XE-2100 血色素數值表現的穩定度，來減少顧客抱怨事件的發生

魏再德,楊韻霖

聯興醫事檢驗所

Stability test XE-2100 performance hemoglobin value to reduce the occurrence of an event of customer complaints

wei tzai-der,yang yun-lin

Union Clinical Laboratory Kaohsiung

前言：洗腎患者因長期體外血液透析，常常會造成血色素偏低，醫師會根據其血色素檢驗數值的高低，給予鐵劑、EPO或甚至輸血，本實驗室因為有一些洗腎中心的醫師有時會認為與臨床表現不符，有鑑於此，我們針對XE-2100儀器的穩定度表現做了評估，方法與材料：使用六隻血色素數值為10.0g/dL的EDTA新鮮血液，檢體來自同一位受檢者，將其冷凍保存，一天取一隻出來回溫解凍，每一個小時上機操作，一天做8次，操作儀器為sysmex XE-2100，總共累積47點的數值，求其平均值，標準偏差，與變異係數，結果如下mean：10.08g/dL，SD：0.05g/dL，CV：0.50%，結果皆符合本實驗室允收範圍SD<0.1g/dL，CV<1.00%，結論：由結果的變異係數0.50%<1.00%，可看出血色素在XE-2100偵測的穩定度不只符合我們訂定的允收範圍，還小於廠商所提供的可變異係數數值，然而，顧客端還是會因為血色素不符合預期而提出抱怨，除了病患本身的生理因素會造成血色素變動之外，有些檢驗前的處理方式也會影響血色素的數值，例如檢體凝固，抽到點滴同側手臂，甚至是抽錯人…等，故持續與顧客端做良好的溝通，以降低檢驗前所可能造成的失誤，此外，適時的測試儀器本身的穩定度，平日內部品管，外部能力試驗等，都必須達到實驗室所規範的允收範圍內，如此才能避免顧客抱怨事件發生，讓顧客能認同所委託的實驗室，是一家品質良好的實驗室。

Barcode 系統於血品簽收傳送作業的應用

鍾孟諭¹, 林靜宜¹, 余立志¹, 蔡喜修¹, 林等義¹

¹ 佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院檢驗醫學科

The application of Barcode System in the acceptance and release of blood components

Chung Meng-Yu¹, Lin Ching-Yi¹, Yu Li-Chih¹, Tsai Hsi-Hsiu¹, Lin Teng-Yi¹

¹ Department of Laboratory Medicine, Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, Taiwan

病人安全是現今醫療特別重視的議題，本院為促進病人安全，營造安全的醫療環境而努力。為提升病人安全，我們在輸血資訊作業上組成工作小組，包含醫囑端，護理端，血庫端和傳送端，應用新輸血資訊作業來強化備領血流程，其中針對血庫發血與傳送領血至臨床單位接收檢核血品，先行使用Barcode掃描系統加以確認核對，達到發血、傳送領血及用血單位簽收流程的雙重病患及血品的確認，提昇輸血作業安全。104年1月起工作小組先流程規劃討論與收集提升輸血安全之相關文獻資料及分析，並徵詢相關醫護單位臨床人員的意見，匯集後，與資訊室溝通並委託設計程式，應用電腦資訊及各單位新增掃描系統，建構Barcode於輸血作業安全之應用；並改變傳送人員派送方式，由原本護理端接收領血通知後才派傳送改變為血庫發血檢核血品後系統同時派送傳送人員領血。於104年9月開始上線測試使用，104年10月正式使用於全院住院單位，並於11月再增加應用於急診室使用。應用Barcode的成效，在於1.傳送人員到血庫領血的輸血核對確認，從原本人工核對改為條碼核對，除了減少血品核對時血庫人員之負擔與錯誤，並能進一步辨識病人的身分、病人的血型及血品、數量等，為提升輸血安全再作把關。2.縮短血品領血時間【從血庫發血-傳送(到血庫)領回】，使用單位目前含加護病房及手術室，從使用Barcode改善前領血時間平均32.8分鐘到改善後領血時間平均11.5分鐘，平均縮短21.3分鐘。Barcode 系統輔助輸血作業，乃是希望應用資訊系統來辨識病患身分、正確血型及血品，利用掃描系統作核對，可以降低因人為的判斷造成的錯誤，使病人輸血安全獲得完整的保障，未來在系統更完善時，將應用到醫囑備血申請及後端護理輸血作業(輸血核對/紀錄)，除全面資訊化提升病人安全，並能使病人、家屬和醫護人員都能更安心。

透過檢驗諮詢提昇輸血作業品質

陳瓊汝、施勇綸、陳東榮

新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院病理檢驗科

Using advisory services improves the transfusion quality.

Chen Chiung-Ju ; Shih Yung-Luen ; Chen Tong-Jong

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Shin Kong Wu Ho-Su Memorial Hospital

前言：隨著時代演變，醫療面臨前所未有的改變它不再單純是治癒病人，還需要更專業、迅速正確與高品質的服務。因此醫檢師除了具備專業知識及實務操作技術外，針對來自醫療人員、病人或家屬等多樣化的問題也必須詳加探討與正確回應，才能透過檢驗諮詢的精神，提昇作業品質與服務。方法：利用諮詢服務記錄表提供血庫同仁記錄問題，組長每月審閱進行分析與檢討改善。特殊血庫諮詢案例，藉由組會議跟同仁檢討，提昇專業知能；流程或檢驗相關問題，除立即回覆外會列入醫護人員輸血教育訓練；異常事件提報科主任與單位會商或提交輸血管理委員會，協調改善方案；民眾諮詢則盡量以口語化的方式與內容進行回覆，協助民眾獲得答案提昇服務品質。結果：100-104年血庫接受檢驗諮詢件數共198件，進行諮詢的對象護理師佔39%、醫師28%、他院18%、民眾9%、捐中3%、其他單位3%。諮詢方式以電話為主佔88%。護理人員諮詢多為備領血流程規範、輸血相關知識、設備使用、異常處理、血品相關；民眾多為本院就醫病人或家屬，較常諮詢類別以輸血風險、輸血條件/費用、血型問題、時事相關為主；醫師則多為案例討論或醫囑開立/檢驗與適應症詢問較多；他院血庫偏向作業程序制定、資訊或儀器評估比較、臨床個案討論居多。結論：透過檢驗諮詢彙總問題後定期執行人員教育訓練，認為對工作有實質幫助之滿意度達91%、對輸血相關知識與有助異常狀況處理滿意度達94%；在輸血流程規範基本問題諮詢的頻率則有逐年下降趨勢。藉由諮詢而改善的流程包括了：門診預約輸血流程制訂、新增英文輸血同意書、ferritin監測等6項。藉由諮詢討論，增加與臨床單位溝通，不僅讓病患獲得更妥善的醫療照護也能幫助我們改進不完善的流程，讓輸血作業流程更切合醫護人員與病患需求，提昇輸血品質；無形成果則可讓被諮詢的醫檢師自動自發找尋答案，提升專業知識，也使醫檢專業更被肯定。

建置資訊屏幕降低血品傳送異常率

詹榮乾、陳沛涵、賴子綺、洪啟偉、陳重嘉、林佩靜、謝月貞

臺大醫院雲林分院檢驗醫學部

Decrease the Abnormal Rate of Blood Delivery via Electronic Information Board Installing

Chan Jung-Chien;Pei Han Chen;Lai Tzu-chi;Hung Che-Wei;Chen Chorng-Jia;Lin Pei-Ching;Hsein Yenh-chen

National Taiwan University Hospital Yun-Lin Branch

背景：醫療事業是攸關性命的一項工作，尤其現今民眾醫療常識的覺醒，為了得到病人的信賴，最重要的當然是避免醫療糾紛，而檢驗醫學部身為醫院其中的一個部門對此當然有責無旁貸的使命感。綜觀檢醫部，唯一與病人性命最直接相關的應該就是血庫了，全國歷年以來諸多醫療疏失發生在血庫的都是非常嚴重的事件，諸如驗錯血型、輸錯血，都可能使病患立即失去性命。而血庫輸血流程牽涉的部門不單單只在檢驗醫學部而已，倘若輸血事件在最緊急的急診，有可能因為延遲輸血造成無法弭補的過失。目的：本專案運用瑞士乳酪理論，在增加防護的層數(乳酪層數)及減少疏忽(孔洞)的發生,就能提高意外被阻擋下來的機會，所以希望透過清楚顯示的即時血品傳送狀態，改變以往需透過電話得知血品傳送的方式，降低人為在資訊傳遞上聽錯或是寫錯的可能性。因此，建構完善的輸血安全流程，降低異常事件發生率並且避免資源浪費，期望品質改善後能更有助於輸血安全品質管理，提升醫療品質為病人安全把關。方法：運用科技軟體的建立，以台大體系Protal整合系統作為管理端，再設置「血品即時傳送狀態屏幕」於傳送中心，在血庫人員完成血品的出庫後，讓傳送人員迅速並清楚了解血品傳送時機，以及欲送達的臨床使用單位。本專案希望訊息藉由影像的方式，迅速且確實地傳遞給血品傳送人員。目的在於建置一個更為完善的輸血流程，以達有效降低病人的傷害，使病人安全達到最大的目標。改善成果：血品傳送異常率，由104年改善前(Sep.-Oct.2015)的67%降低至104年改善後(Nov.-Dec.2015)的0%。未來展望：在未來隨著個人穿戴裝置的普及，我們也在研擬是否可以將個人行動通訊裝置導入我們流程改善環節中的可行性，希望藉由iOS以及Android兩大作業系統上的app，開發或利用現有軟體，去將血袋傳送流程一步步的紀錄下來，以利臨床端將此結果作為縮短傳送時間的資料庫。

Auto-anti-D(MP only) 案例分享

林丁寅,張嘉美,林志明,吳沛璉,邱毓婷,鄭兆鑫,

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

MP Only Auto-anti-D Case Report

Ting-Yin Lin, Yin-Che Lu, Chia-Mei Chang, Chih-Ming Lin, Pei-Lien Wu, Yu-Ting Chiu, Chao-Hsin Cheng

Ditmanson Medical Foundation Chia-yi Christian Hospital Blood Bank

前言：國內血庫作業常用手工凝聚胺試驗(Manual Polybrene Test，簡稱MP Test)檢測病患血清中是否含有具臨床意義的紅血球異體抗體，也由於此方法敏感度高，常見不具臨床意義的冷型抗體干擾結果。血庫在執行抗體鑑定時須選用其他方法將此冷型抗體排除，但要注意是否遺漏了MP only 的紅血球抗體，以提升病人輸血安全。方法及結果：一位38歲男性肝癌病人，A/+，抗體篩檢結果MP Test： +/-， +/-， +/-， Autocontrol： +/-， 因為使用Ortho BioVue Colum test結果皆為陰性，一開始被誤認為冷型抗體，並未進一步執行抗體鑑定，血袋交叉配合試驗使用Ortho BioVue Colum test合血，輸用4U A/+ PRBC後並無發生輸血反應。後來病人再次備血時抗體篩檢結果MP Test： 3+， 3+， 3+， Autocontrol： 3+， Ortho BioVue Colum test結果仍為陰性，LISS IAT結果也是陰性，DAT： 3+(Ortho BioVue Colum test)，並委請高雄捐中排除Anti-LW抗體，抗體鑑定結果為：Auto-anti-D(MP only)，建議輸用A型Rh陰性紅血球。討論：本院血庫執行抗體篩檢(MPTest)遇到類似此案例疑似冷型抗體干擾且為弱反應時，常會使用Ortho BioVue Colum test來排除干擾，但若是此紅血球抗體為MP only時便會發生遺漏的情形，不得不多加小心！建議病人若疑似有冷型抗體干擾時，執行抗體鑑定除使用可排除冷型抗體干擾的方法外，仍應使用MP Test來操作Panel cell以確定是否存有MP only的抗體。

探討健康成人其血中血小板數和睡眠時間與踝臂指數之間的關係

王怡梅¹、林雅婷²、李伊雯²、李佩紋²、陳宏達³

台大醫學院附設醫院雲林分院神經部¹,台大醫學院附設醫院雲林分院門診部²,新北市立聯合醫院臨床病理科³

Platelet count and sleep duration are related with Ankle Brachial Index in healthy adults

Wang Yi-Mei¹; Lin Ya-Ting²; Li Yi-Wen²; Li Pei-Wen²; Chen Hung-Ta³

Department of Neurology, National Taiwan University Hospital, Yun-Lin Branch¹, Department of Outpatient, National Taiwan University Hospital, Yun-Lin Branch², Department of Clinical Pathology, New Taipei City Hospital³

Background: Peripheral arterial disease (PAD) is an important manifestation of systemic atherosclerosis. PAD is associated with an increase risk of cardiovascular 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 cardiovascular risk factors and ABI in individuals without cardiovascular disease (CVD) and PAD. **Methods:** A total of 88 subjects (33 men and 55 women, age 35-75 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 and folic acid, and positive correlations with diastolic blood pressure (DBP), alcohol drinking, red blood cell count (RBC), hematocrit (Hct), creatinine (cre), homocysteine (Hcy), and sleep duration. Multivariate analysis revealed a significant correlation of ABI with platelet count and sleep duration. **Conclusions:** High platelet count and short sleep duration are independently associated with lower ABI value in individuals without CVD. Our data suggest that high platelet count and short sleep duration correlate with early atherosclerotic changes in a population with very low cardiovascular risk.

感染非典型梨形鞭毛蟲的案例報告

游文聖、李奉素、張木盈、蔡弘文、陳容卿

國立成功大學附設醫院病理部

A case report of atypical *Giardia lamblia* infection

Wen-Sheng Yu ; Feng-sue Lee ; Mu-Ying Chang ; Hung-Wen Tsai ; Jung-Chin Chen

Department of Pathology, National Cheng Kung University Hospital, Taiwan

一名51歲女性，因身體不適腹部疼痛而就醫，其血液檢查結果，白血球計數為 $12.7 \times 10^3/\text{ul}$ ，MCHC為32.4 g/dL，分葉嗜中性球為36%，嗜伊紅性白血球(Eosinophils)為30%。醫檢師查詢該病患以往檢驗報告，病患白血球與嗜伊紅性球持續高於正常值未改善，檢測30項過敏原皆為陰性。診間後來加開糞便寄生蟲檢查，其外觀為正常非下痢狀，實驗室以MIF (merthiolate iodine formaldehyde) 染色法檢驗，初閱醫檢師於顯微鏡下觀察到極少量疑似寄生蟲囊體，但無明顯特徵可區分，經第二位醫檢師覆閱，懷疑但難以確認。在多位具證照的醫檢師加入閱片及討論，經過多次鏡檢，並請寄生蟲教授協助檢查及拍攝，此非典型囊體證實為梨形鞭毛蟲囊體。典型梨形鞭毛蟲囊體鑑別特徵為卵圓形，大小約5~14um，具雙層囊壁，囊體內含有2~4個核，囊體中央有一軸柱(axostyle)，細胞質有時會從細胞壁往內縮。而此檢體觀察到的囊體，其軸柱及核呈現非典型型態，且數量不多，不易被鏡檢發現及辨別。發出梨形鞭毛蟲檢出報告後，醫師開立Metronidazole藥物給予病人服用，隔月再做糞便寄生蟲檢查，已無發現寄生蟲囊體。現代人重視食物的原始價值，推崇生機飲食，卻也常面臨寄生蟲感染的威脅。探究此案例的感染史，病患表示家中無飼養寵物，近期也未碰觸過動物，故排除人畜感染的可能。詢問病患最近旅遊史，曾到大陸食用過蓮藕，懷疑可能是食用到被污染的水而遭感染。此案例為非典型梨形鞭毛蟲之感染案例，且少量不易察覺，醫檢師秉持著合理懷疑、專業判斷及細心求證，提高寄生蟲卵的檢出與品質，提供醫師正確判斷治療的檢驗報告，病人得以正確治療，為醫檢師重要的貢獻。

偽性血小板減少症之案例分享

陳姿伶、連珮芬、蔡志勇

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院，臨床病理科

Pseudo-thrombocytopenia Case Report

Chen Tzu-Ling ; Lian Pen-Fen ; Tsai Chih-Yung

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying

血小板細胞在體內的凝血功能上扮演著極為重要的角色，當血小板數量或質量異常時，常有出血或皮膚瘀點的臨床表徵出現後，再結合實驗室數據整合疾病判讀，一旦非疾病因素如藥物或其他原因造成的偽性血小板減少，可能在臨床上無症狀表現證據可評斷時，則易被忽略。金黃色葡萄球菌Oxacillin resistant *Staphylococcus aureus* (ORSA)是院內感染主要致病菌之一，選擇抗生素藥物治療常以腎毒性低且使用後不需監測藥物濃度的方便性為首選，但仍有高度抗藥性及其他副作用之風險發生。病人為87歲女性，無糖尿病、心血管及肺病等病史，因左膝傷口化膿而住院，wound細菌培養出ORSA，於104年2月26日開始使用Targocid 400mg每日二次治療，3月6日血液檢查結果：WBC： $8.4 \times 10^3/\text{uL}$ 、Hb：10.0g/dL、Hct：30.5%、Plt： $272 \times 10^3/\text{uL}$ ，病人輸注6單位紅血球濃厚液後病情趨於穩定亦持續抗生素治療，直至3月16日患者Hb為7.0g/dL，而血小板數量更急劇驟降為 $5 \times 10^3/\text{uL}$ 達危險值，主治醫師接收訊息即刻反應檢驗結果與病人臨床狀況不符，懷疑檢驗錯誤並要求重檢，重新採檢再次檢測其結果一致，查詢相關文獻及藥理學後與醫師溝通並建議停用Targocid採替代藥物治療，持續追蹤病人血球數量尤其血小板已逐漸上升。Targocid是革蘭氏陽性菌感染ORSA治療的首選藥物，病人ORSA注射Targocid治療二周後引發貧血及偽性血小板減少，Targocid雖是有效的抗生素但卻會產生血球數量減少的副作用，尤其反應在血小板上更顯而易見，因此選擇用藥上更須依據病人狀況審慎評估，醫檢師與醫師建立良好溝通管道，適時給予建議改變治療策略才能避免重大危害的發生。

精實門診輸血流程縮短門診病人輸血等候時間

李靜蕙、葉佩玟、潘琳琳

嘉義長庚紀念醫院檢驗醫學科

Lean outpatient department of blood transfusion processes to shorten the waiting time

Li Ching-Hui, ; Yeh Pei-Wen ; Pan Lin-Lin

Department of Laboratory Medicine, Chia Yi Chang-Gung Memorial Hospital

目的：本院腎臟科及血液科病人於看診後常須接受輸血治療，從到院到輸血需耗費5~7小時。但本科審視2014年血庫組備血時效 ≤ 45 分鐘為99.19%及發血時效平均為96.79%皆達品質要求的閾值。與護理部及臨床醫師跨領域團隊合作，期能瞭解門診病人備輸血流程，針對門診病人備輸血流程導入價值流分析圖進行檢討改善，以減少無效等候時間及維護病人輸血安全。方法：問卷調查收集統計，病人從到院候診、看診、醫師視病情開立醫囑、批價、至抽血櫃台抽血、回診間看報告、醫師視病情開立備血醫囑、批價、至抽血櫃台抽血、領藥、至注射室等候輸血及血袋到達注射室輸注共耗費360.61分，其中等待最長時間為在注射室等候輸血為114分。將門診病人備輸血流程導入價值流分析圖發現價值時間為181.33分，無效等候時間為179.28分。為縮短無效等候時間，針對門診病人備輸血流程進行以下精實改善方案：1.臨床醫師方面：1.1.常需輸血的門診病人同時開立備血單，於開立下次門診抽血檢驗單時，減少病人等候抽血及回診間看報告時間共67.73分鐘。1.2.先到診間等候病人，醫師視情況安插看診。2.檢驗室與血庫方面：2.1.於病人候診、看診期間，檢驗室在30分鐘內完成檢驗報告，血庫於45分鐘內完成備血檢驗，病人看診後即到注射室執行叫血，可以減少等候備血檢驗時間45分。2.2.部分病人須輸注減除白血球血品則向捐血中心入庫儲存前減除白血球血品，可縮短血品過濾時間60分。2.3.血品發血出庫後，由血庫送血人員儘快送至注射室供病人輸注，縮短30分無效等候時間。3.護理人員方面：到達注射室報到的病人立即叫血及血品到達注射室立即進行輸注作業，減少等候時間可減少1.49分。結果：精實門診病人輸血流程後，病人自到院至輸注血品所耗費時間已由360.61分縮短至200.05分，減少等候160.56分，等待最長時間為在注射室等候輸血則為114分縮短為51.06分，減少62.94分；門診病人輸血流程中無效等候時間已由179.28分縮短至87.82分，減少91.46分，價值時間也由181.33分改善為112.23分，減少69.10分。討論：病人於門診前預先抽血、備血，血庫可在病人等待門診及看診時間中將備血檢驗完成，待病人看診結束後，至注射室可立即叫血，血庫發血後，由血庫送血人員盡快送達注射室供病人輸注，除了縮短病人等候時間外，也可以確保血品的運送品質。經由價值流分析圖針對門診病人備輸血流程進行檢討改善，以減少無效等候時間及維護病人輸血安全。

評估免疫法糞便潛血檢查篩檢成效與臨床應用

葉子萍¹、康育偉¹、曾潤煜¹、張孔昭¹、楊孔嘉^{2,3,4}

成大醫院病理部血液室¹,國立成功大學醫學院基礎醫學研究所²,國立成功大學醫學院醫學檢驗生物技術學系³,國立成功大學醫學院傳染性疾病及訊息研究中心⁴

Evaluation and clinical applicaitons of immune fecal occult blood testing

Tzu-Ping Yeh¹; Yu-Wei Kang¹; Jen-Ju Tseng¹; Kung-Chao Chang¹; Kung-Chia Young^{2,3,4}

Hematology Laboratory, Department of Pathology, NCKU Hospital¹, Institute of Basic Medical Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan², Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, College of Medicine, Nat

前言－台灣地區，大腸直腸癌已連續多年佔癌症發生率第一位，十大癌症死亡原因第三位，糞便潛血檢查為腸癌早期篩檢方法，但在台灣地區實施之成效尚需評估。方法－搜集成大醫院2015年30歲以上，同時進行免疫法糞便潛血(immune fecal occult blood, iFOB)與大腸鏡檢查之病患，並針對其性別、年齡、糞便潛血檢查結果、大腸鏡檢查結果(分為5項:無異常、痔瘡、瘰肉、痔瘡合併瘰肉及其他)及全套血液計數檢查結果(complete blood count, CBC)進行回顧性臨床應用之分析。結果－收案總人數為965人；男性為576人，女生為389人；iFOB結果陽性(>12ng/ml)有119人佔12.3%(男性為67人，女生為52人)。大於50歲(15.9%)之受測者iFOB陽性比例較小於50歲(7.6%)之受測者多(P=0.0001)。在大於40歲之受測者中，免疫法糞便潛血陽性者，大腸鏡檢查發現瘰肉、痔瘡合併瘰肉及其他者較免疫法糞便潛血陰性者多(P=0.045)。另外，全套血液計數結果發現，與iFOB陽性相比，iFOB陽性者，其紅血球數、血紅素、血比容較低，而平均血球容積與紅血球體積分佈寬度則較大。結論－大腸直腸癌形成原因與腺瘤瘰肉(polyp)關係密切，故藉由觀測iFOB結果可作為大腸直腸癌篩檢的方法且影響紅血球指標，在大於40歲齡與提升異常個體檢出率將有助於降低醫療浪費。

案例報告：腎小管上皮細胞於急性腎毒性藥物中毒之輔助診斷

王晏莉、張勝吉、林國英、尹麗萍

台北榮民總醫院病理檢驗部

Case Report : The Advantage of Renal Tubular Epithelial Cells in Acute Nephrotoxicity Diagnosis

Wang Yen-li; Zhang Sheng-ji; Lin Kuo-yin; Yin Li-ping

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taipei Veterans General Hospital

一名29歲年輕女性於某日凌晨3點試圖以藥物自殺，於是服用20顆斯斯解痛錠 (Acetaminophen) 和10顆普羅芬 (Ibuprofen) 後睡覺，醒來發生嚴重嘔吐、腹痛、身體不適等症狀，隨後失去意識，於早上9點被送往A醫院。病患經洗胃並給予NAC (N-acetylcysteine) 處理後於中午12點轉診至本院急診。報告顯示其尿液中含有Ibuprofen、Acetaminophen等止痛類藥物。尿液試紙，除Ketone 2+、OB +/ -、Leukocyte esterase +/ - 外其餘正常，尿液沉渣，RBC：6-10/HPF、WBC：11-20/HPF、RTE：11-20/HPF。生化及凝血功能，血液Acetaminophen (15.80 ug/ml)、ALP (142 U/l) 及Na (148 mmol/l) 升高，其餘正常。持續輸液normal saline並於服用藥物後27小時再次監測，血液Acetaminophen濃度下降 (<1.2 ug/ml)、僅AST與ALT升高 (55/55 U/l)，其餘正常。Acetaminophen達致毒劑量不僅會造成肝腎損傷，亦會造成急性腎小管壞死，攝入後24小時才可能見bilirubin、PT、INR、AST及ALT等檢驗值上升，然此病患在服用藥物幾小時內其肝腎功能正常，卻在尿液中出現大量RTE，RTE對高腎毒性的藥物極敏感，曝露於高腎毒性腎臟濾液後會受損並在2小時內大量脫落，24小時後隨即恢復正常。血液生化檢驗出現異常前，RTE即脫落於尿液，故RTE可作為早期腎損傷的重要指標。

南部役男尿液蛋白質篩檢陽性率

周雅惠、晏貞琳、奚明德

雄榮民總醫院臺南分院病理檢驗科

Screening of urine protein positive rate for male conscriptees of southern Taiwan

Chou Ya Hui, Yen Chen Lin, Shi Ming Der

Pathology and Laboratory Medicine Department, Tainan Branch, Kaohsiung Veterans General Hospital

目的：尿液蛋白質檢驗為目前國軍徵兵體檢項目之一，其主要目的為篩檢出腎症候群之役男，以判斷其是否合於徵兵要件入營服役。方法：本次採集1,123位役男10毫升尿液檢體，並於2小時內檢驗完成，分析儀器為AX-4030,arkray自動尿液分析儀，其判定結果分別為± (10-25 mg/dL)，1+ (25-85 mg/dL)，2+ (85-250 mg/dL)，3+ (250-800 mg/dL)，4+ (>800 mg/dL)。結果：1,123位役男尿液中檢測出尿蛋白計347人，為佔總人數30.89%，其分別為10 mg/dL有153人，20 mg/dL 有109人，30 mg/dL有50人，50 mg/dL有14人，70 mg/dL有12人，100 mg/dL有8人，300 mg/dL有1人。討論：依據美國糖尿病學會微量蛋白尿定義，對於隨機尿液中尿蛋白正常範圍為小於1.9 mg/dL。一般正常人尿中有雖有微量蛋白，但多屬於正常範圍內。然而尿蛋白含量若多達150 mg/dL以上時，稱蛋白尿。國軍徵兵則對於尿蛋白大於300 mg/dL者，則進一步檢查，以確認腎臟功能障礙，免除兵役。結論：雖然引起尿蛋白原因很多，例如腎絲球性、腎小管性、分泌性、組織性及溢出性蛋白尿。而此次檢查雖然以徵兵役男為篩檢對象，然而這些役男年齡均為20歲之年輕人，其尿液檢驗出尿蛋白陽性率高達30.89%，確實值得進一步研究探討發生之原因。

以顯微鏡 200 倍率建立人工估算白血球的標準流程

陳素櫻¹、黃志霖¹、陳柏志^{1,2}

高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部¹、高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系²

Establishing standard processes of leukocyte estimate by 200 magnification microscope

Su-Ying Chen¹, Chin-Lin Huang¹, Po-Chih Chen^{1,2}

Department of Laboratory medicine, Kaohsiung Medical University Hospital¹, Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology Kaohsiung Medical University²

[研究目的] 目前實驗室使用的全自動化血球分析儀中，白血球計算原理為電磁阻抗法，但此法可能受到干擾物質，或檢體變化的影響，例如抗凝劑與全血比例會造成血球漲大或皺縮而產生錯誤報告。Giant PLT、PLT Clump、Megakaryocyte、nRBC、RBC Lyse Resistant等，會造成WBC的偽性增加。當實驗室接收到儀器的干擾物如flag、異常的histogram、scattergram等特定訊息時，可以經由顯微鏡低倍目視法，經判斷需要再確認白血球數量時。目前教科書以在低倍鏡下，觀察白血球與紅血球正常比例約1:500的數量去估算白血球數目。因此建立一種快速且標準化的方法以估算其數量。[方法] 參考CAP建議之方法，取30支檢體，為求抹片厚薄一致性及確保染色品質，以自動推片染色機以wright-giemsa stain製作抹片，鏡檢尾端2/5處，由固定資深醫檢師以盲測方式進行估算作業。在20X物鏡下觀察WBC連續10個視野，計算平均每視野WBC數量，並以自動化血球分析儀的WBC Count除以平均視野WBC數量，得到一係數，求得30片血液抹片各自的係數後加以平均做為抹片鏡檢估算WBC的係數(平均係數=560)。當求出係數後再挑選10支檢體進行WBC估算，以自動化血球分析儀的WBC Count當作標準，若誤差超過15% (TEa)，則剔除該檢體後重新計算新的係數。重複以上步驟，直到該資深醫檢師每次均能通過9成以上的檢體符合15%的差異。該資深醫檢師對組內人員進行教育訓練，若人員未達9成檢體符合25%的差異，則進行再訓練。[結果] 本研究結果係數為560。經驗證結果與儀器誤差皆在15%內，表示此係數可當成WBC Count之標準係數。本研究所挑選的WBC範圍100/uL至100000/uL。計數10個連續視野，求出每視野的平均WBC數，乘以係數560，即為所估算的WBC Count，例如：平均每視野為：10.0，WBC Count = 10.0*560 = 5600/uL。[結論] 本研究的關鍵有三，即抹片品質、計數區域和係數的驗證。本科室歷經3個月的驗證與人員訓練，且已使用此估算方法2年，亦將此標準化流程導入SOP，每半年執行人員一致性比對，人員與儀器一致性比對，以維持此白血球人工估算流程的檢驗品質。

南部某醫學中心近七年寄生蟲感染型態分析

黃志霖¹、吳明哲³、周慧雯¹、陳柏志^{1,2}

高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部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

Analysis of Parasitic Infections for 7 Years From a Medical Center in Southern Taiwan

Chin-Lin Huang¹, Ming-Chih Wu³, Hui-Wen Chou¹, Po-Chih Chen^{1,2}

Department of Laboratory Medicine Kaohsiung Medical University Hospital¹, Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology Kaohsiung Medical University², Department of Information Kaohsiung Medical University Hospital³

[研究目的] 目前跨國婚姻與外籍幫傭日益增加，這些來自寄生蟲感染疫區的外籍人士與國人生活飲食十分密切，所以寄生蟲篩檢成為防疫的重要關卡。目前本院受聘僱外國人體檢由健康管理中心的實驗室執行，中央實驗室主要來自門診急診及病房。此次研究針對中央實驗室所執行的寄生蟲檢查作分析。[方法] 由本院的LIS的資料庫篩選2008.02到2015.08約7年的時間，扣除受聘僱外國人體檢資料。只有統計實際來醫院就診的寄生蟲檢驗。針對陽性的檢體區分本國人及外國人，以及寄生蟲種類做交叉分析。[結果] 七年來我們執行了10594件寄生蟲檢驗，陽性件數有104件陽性率0.982%，外籍占17.6%，本地人占82.4%。交叉分析陽性個案，*Blastocystis hominis*有42件占40.38%；*Strongyloides stercoralis* 12.5%；*Entamoeba coli* Trophozoite/Cyst 9.62%；*E.histolytica/dispar* 8.65%；*Giardia lamblia* cyst 5.77%；Egg of Hookworm 5.77%；其他17.31%。另外我們也有發現成蟲的蟲體 *Diphyllobothrium latum*有1件；*Clonorchis sinensis* 有1件。[結論] 目前我們健康管理中心執行受聘僱外國人體檢資料約5%~6%比中央實驗室的0.982%還高出許多，可見目前許多寄生蟲感染的來源不是本土的，幾乎都是境外移入，我國自 1989 年 10 月開放引進外籍勞工迄今 23 年。隨著時代變遷，在衡酌防疫安全與外勞權益下，外勞健檢規定漸次鬆綁。為了避免當地傳染病經由外籍人士傳入國內，威脅國人健康，因此衛生署對於外籍勞工、申請居留定居之外籍人士、外籍配偶之寄生蟲感染防治，均有嚴格規範。此次統計分析可以得知目前經由門診送檢的陽性率偏低，表示台灣在寄生蟲防治上面已有相當的成效。

北部某區域醫院全自動尿沉渣分析儀 Sysmex UF1000i 作為篩檢泌尿道感染與尿液培養評估

吳東桓，徐志豪，盧亭如，解惠君，杜琦超

衛生福利部基隆醫院醫事檢驗科

Evaluation of Screening for Urinary Tract Infection and Urine Culture with Sysmex UF-1000i Urine Analyzer in a Regional Hospital in Northern Taiwan

Tung-Huan Wu, Chih-Hao Hsu, Ting-JU LU, Hui-Chun Hsieh, Chi-Chao Tu

Department of Laboratory Medicine, Keelung Hospital, Ministry of Health and Welfare, R.O.C.

健康膀胱中，尿液為無菌，感染原因是病菌經尿道口逆行而上侵入腎臟、輸尿管、膀胱、攝護腺和尿道引起發炎反應導致泌尿道感染，病人臨表徵為解尿困難、頻尿、解尿灼熱感、下腹疼痛或尿道口排出分泌物等。泌尿道常見感染菌種，包括革蘭氏陰性菌以 *Escherichia coli*、*Klebsiella* spp.、*Proteus* spp.、*Pseudomonas aeruginosa* 為多；及革蘭氏陽性菌以 *Enterococcus* spp.、*Staphylococci* spp. 為主。尿沉渣分析儀臨床上廣泛被使用，運用流式細胞儀技術進行細胞、沉渣、細菌各項計數。本研究利用尿液常規細菌檢驗，作為早期泌尿道感染診斷輔助篩檢工具，評估尿液沉渣分析儀 UF-1000i 對臨床檢體於細菌計數與培養相關性，進一步分析泌尿道感染早期診斷之應用價值，減少非必要檢驗成本的浪費並提高檢驗報告時效性。共收集 433 筆門急診同時送檢尿沉渣分析及尿液培養，其中尿液陽性培養率為 65.6%；而 284 筆尿液培養陽性中 212 筆尿沉渣檢測呈陽性(真陽性)，72 筆尿沉渣檢測為陰性(偽陰性)；另 149 筆尿液培養陰性中 73 筆尿沉渣檢測呈陽性(偽陽性)，127 筆尿沉渣檢測為陰性(真陰性)，故尿沉渣檢測靈敏度為 75%，特異性為 85%。同時針對陽性檢體進行菌種鑑定，其分佈情形為 *Escherichia coli*，61.3%；*Klebsiella Pneumoniae*，8.96%；*Pseudomonas aeruginosa*，7.5%；*Enterococcus* spp.，6.1%；*Staphylococcus* spp.，4.2%。全自動尿沉渣分析儀對於臨床泌尿道感染早期診斷具有其應用價值，且減少病人等待時間及不當抗生素使用，更達成服務病人與減少醫療資源的浪費。

臺灣東部海線地區貧血盛行率調查

張昱維¹²、譚晰鴻²、彭鈺凌²、楊惠春²

高雄醫學大學醫學研究所¹，衛生福利部臺東醫院檢驗科²

The study of anemia prevalence in the eastern coastal region of Taiwan

CHANG YU-WEI¹² ; TAN CHIH-HUNG² ; PENG YU-LING² ; YANG HUI-CHUN²

Graduate Institute of Medicine, College of Medicine, Kaohsiung Medical University¹, Department of Laboratory, Taitung Hospital, Ministry of Health and Welfare²

背景介紹：貧血是全世界不論任何經濟條件的國家共通的疾病，其對病患造成的不適感將間接影響整體社會及經濟發展。臺灣貧血盛行率調查多集中於特定族群，包含年長者、婦女或相關慢性病患等，較少針對單一區域，特別是醫療資源及經濟狀況不佳的東部偏鄉地區。本研究收集並分析當地就醫民眾血液檢查數據，提供臺灣東部沿海地區的貧血相關統計報告，包含盛行率及部分紅血球參數，以作為未來改善衛生條件和提升醫療資源的參考基礎。採樣對象及統計方法：收集東部海線某地區醫院來院病患的全血球檢查數據共1434筆，排除資料不全及重複數據後，參考世界衛生組織（World Health Organization, WHO）公布的貧血盛行率調查資料，進行性別和年齡分組，再以SPSS進行統計分析。結果：本次研究所收案的1434筆資料中，男性占753位，平均血紅素及紅血球容積為13.2 g/dl、88.9 fl，其貧血盛行率為38.5%。女性占681位，平均血紅素及紅血球容積為12.2 g/dl、87.0 fl，其貧血盛行率為34.5%。年齡分組上，兩性75歲以上族群的貧血盛行率均偏高，其中正球形貧血比例最高，其次為小球性貧血。結論：當地貧血問題集中在年老族群（75歲以上），但也有相當比例的青壯年男性及成年女性的貧血個案。經濟狀況低落及相關衛教不足所造成的營養不良，或醫療資源不足無法提供適切的臨床處置，可能為本地貧血盛行率居高的原因。

血液透析病患表現出不平衡的 vWF 及 ADAMTS13

廖偉婷¹³、洪怡仙¹、曹妮娜³、洪士元²、林尊湄¹

財團法人義大醫院醫學檢驗部¹,財團法人義大醫院內科部腎臟科²,義守大學生物科技學系研究所³

Imbalance of von Willebrand factor and ADAMTS13 in hemodialysis patients

Wei-Ting Liao¹³ ; Yi-Hsien Hung¹ ; Nina Tsao³ ; Shih-Yuan Hung² ; Tsun-Mei Lin¹

Departments of Laboratory Medicine, E-DA Hospital¹, Division of Nephrology¹, Department of Internal Medicine, E-DA Hospital², Departments of Biological Science and Technology, I-Shou University³

Background: Patients with chronic kidney disease (CKD) often exhibit associated endothelial dysfunction and inflammation. Therefore, hemodialysis (HD) is usually associated with increasing thrombotic trend. A disintegrin-like and metalloprotease with thrombospondin type 1 repeats 13 (ADAMTS13) is a specific von Willebrand factor (vWF)-cleaving protease can prevent the excessive accumulation of ultralarge VWF multimers and platelet aggregation for microthrombus formation. The aim of this study was to evaluate ADAMTS13 and VWF plasma levels from patients undergoing HD as putative biomarkers of the hypercoagulability state. **Methods:** Patients undergoing HD (N=42) and 40 healthy subjects (control group) were eligible for this cross-sectional study. We measured the plasma levels of vWF antigen (vWF:Ag) and vWF activity (vWF:RCo) was analyzed in the Sysmex® CS-2000i. ADAMTS13 antigen by ELISA and ADAMTS13 activity was detected with FRETs-vWF73 assay. **Results:** Both ADAMTS13 activity and antigen levels were significantly decreased in HD patients, as compared to healthy subjects (41 ± 22.8 vs $103 \pm 19.6\%$; 0.67 ± 0.23 vs 0.99 ± 0.17 ; $P < 0.00001$). The vWF:Ag levels and vWF:RCo were significantly higher than healthy controls (187.86 ± 71.76 vs $99.55 \pm 21.37\%$; 163.94 ± 64.85 vs $94.37 \pm 23.06\%$; respectively). The ratio of the vWF: RCo to ADAMTS13 activity was calculated and significantly increased (5.84 ± 4.46 folds) in HD patients. **Conclusion:** Taken together, our data suggest a potential role of the kidneys function compromised on ADAMTS13 synthesis or metabolism, regardless other known sources of ADAMTS13. The imbalance between ADAMTS13 and vWF levels indicates a prothrombotic state be induced in HD patients.

青少年發生原發性血小板增多症的臨床表徵

賴欣榆、洪如楓、蕭瓊子、盧秀琴、張建國

中國醫藥大學附設醫院檢驗醫學部

The clinical feature of essential thrombocythemia in children.

Lai Hsin-Yu; Hung Ju-Feng ; Hsiao Chiung-tzu; Lu Hsiu-chin; Chang Jan-Gowth

China Medical University Hospital Department of Laboratory Medicine

目的:原發性血小板增多症好發於老年人，在青少年發生率更低，研究指出每年約只有千萬分之一的機率。此類病患雖然有數量龐大的血小板，但其血小板功能不正常，導致病患凝血功能異常，常見有反覆性的出血及血栓的現象。此疾病為骨髓異常之增生造成，但與某一類亦具有血小板增多現象之慢性骨髓性白血病容易混淆，且在青少年之臨床表現又與成人不盡相同，為避免栓塞造成之危險，應盡快判斷此一疾病，以防止後遺症之產生並提供臨床醫師用藥的選擇。方法:原發性血小板增多症之病患在實驗室數據常見有血小板數量持續大於45萬，部分病患因長期出血導致血色素和血球容積比偏低，PDW較大、血小板型態異常且大小不一，嗜中性球有left shift的趨勢。在骨髓檢查的部分可發現megakaryocyte數量增多，伴隨有大量血小板聚集在一起。另外在原發性血小板增多的病患中，發現有50%之病患常見有JAK2基因的變異，但研究指出在青少年之ET患者通常沒有JAK2基因之變異，因此如何快速鑑別出青少年之原發性血小板增多症成為一臨床面臨之難題。結果:臨床某15歲男童，其血小板持續高達120萬之多，經由其實驗室檢驗之數據確診為原發性血小板增多症。結論:此一兒童之實驗室檢驗數據大致符合原發性血小板增多症之常見原則，但其骨髓檢查沒有發現megakaryocyte數量增多，只看到大量血小板聚集，合理推測為採集過程不順利造成。另外其分子檢驗數據沒有JAK2基因的變異，導致診斷的困難度增加，並且可能造成後續治療方式的無效或是較差的預後，這是值得繼續再探討的方向。

在台灣羊膜穿刺術單一細胞遺傳學實驗室產前診斷 10 年經驗的概述

黃閔輝；李正義；張嘉訓；王漢州；張菊珠；杜詠思；凌鳳辰；陳志旺；何素鵬

國立中興大學獸醫學系；優氏醫事檢驗所；李婦產科診所

An overview the 10 year experience of prenatal diagnosis by amniocentesis in a single cytogenetic laboratory in Taiwan.

Min-Hui Huang, George Lee, Jia-Shyuhn Chang, Han-Chow Wang, Chu-Chu Chang, Weng-Si Tou, Feng-Chen Ling, Chih-Wang Chen, Shu-Peng Ho

Department of Veterinary Medicine, National Chung Hsing University, Youthgene Medical Laboratory, Dr. Lee's Women's Clinic

Abstract Objective: Amniocentesis is an effective prenatal diagnostic tool for chromosomal abnormalities. It is widely accepted that the risk of chromosomal abnormalities increases with maternal age. Here we review our 10 year experience with amniocentesis. **Materials and Methods:** Data was collected at Dr. Lee's women's clinic, Youthgene medical laboratory between January 2005 and December 2014 from second trimester amniocentesis. The main indications for amniocentesis included advanced maternal age, high risk maternal serum screening results, and abnormal ultrasound findings. Normal variant were considered to be normal and excluded. **Results:** A total of 58,643 amniocentesis were performed and analyzed. Among 41,184(70.23%) were for advanced maternal age, 7,353(12.54%) for high risk maternal serum screening results, 3,685(6.28%) abnormal ultrasound findings, and 10.95% for other reasons. The two major indications for amniocentesis with a diagnosis of chromosomal abnormality were AMA (69.17%, n=884) and high risk maternal serum screening results (14.01%, n=179). Chromosome aberrations included 414(32.39%) that were autosomal aneuploidies, 129(10.09%) sex chromosome aneuploidies, 416(32.55%) for structural rearrangements, and 319(24.96%) for mosaicism. **Conclusions:** Advanced maternal age is indications for which consideration of further amniocentesis is highly recommended.

Burkitt 淋巴瘤：案例報告

詹庭熾、吳正隆、簡如慧

佛教慈濟醫療財團法人台中慈濟醫院

Burkitt lymphoma : A Case Report

Chan Ting-Wei; Wu Cheng-Lung; Chien Ju-huei

Taichung Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, Taiwan.

Burkitt淋巴瘤是1958年Burkitt首先描述，發生於非洲兒童的一種淋巴瘤。Burkitt淋巴瘤與免疫功能受損有關，腫瘤細胞生長速度極快，未及時治療致死率高。致病原因目前認為與EB病毒感染有相關性，研究發現90%的病人有染色體異常現象。Burkitt淋巴瘤在愛滋病患者有高發病率，使本病的重要性增加。臺灣的發生率低，約1-3%左右。本病的治療率在歐美已達80%，且復發率低。本案例為35歲男性，門診自訴2週前開始容易牙齦出血，之後雙邊手腳出現多處瘀斑，看過牙科及耳鼻喉科，然而，這些症狀愈來愈嚴重，轉掛腫瘤科門診，實驗室檢驗血液項目WBC 26000/uL、Hb 13.5g/dL、PLT 19000/uL，血液抹片中發現blast: 15%，blast的型態特殊，細胞質深藍色帶有空泡，生化項目LDH 6166IU/L、UA 17.0 mg/dL，懷疑患有急性白血病，採檢做進一步檢驗，細胞化學染色MPO、CAE及NSE皆為陰性，然而PAS為陽性，細胞標記抗原分析CD19、HLA-DR、CD10、bright CD20、bright surface lambda restriction、cyto-tdt+、cCD79a及subCD22呈現陽性，遺傳學分析顯示46,XY,t(8;14)(q24;q32)，最後診斷為 Burkitt lymphoma。血液抹片的染色檢查，可以獲得許多血液的病理資料，血球特殊型態的註明，對於醫師的初步診斷有相當大的幫助，能讓醫師取得進一步檢驗的方向，醫師因此能及早診斷出病患所患之疾病，病患也能得到及時的治療。該病患因能及時發現病因，接受妥善的治療，目前病情好轉呈現穩定狀況，且持續追蹤治療。

血庫常見之異常事件與人為錯誤探討

吳沛璉，盧彥哲，張嘉美，林丁寅，林志明，邱毓婷，鄭兆鑫，蕭惠燕

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

Blood Bank of unusual events and common human error Discussion

Wu PeiLien, Lu YanZhe, Chang JiaMei, Lin DingYin, Lin ZhiMing, Qiu YuTing, Zheng ZhaoXin, Xiao HuiYan

Ditmanson Medical Foundation Chia-Yi christian hospital

目前醫療作業特別強調病人安全，並運用了各式的電子資訊系統與軟體減少作業流程的失誤，而在輸血的流程中，尤其重視作業流程與病人的辨識。然而，在現行的檢驗作業中，從醫師開立醫囑至護理單位送檢與掛血的流程，仍偶而會發生輸血異常事件，若此異常事件在整個流程中未被發現，終將造成病人輸血安全事件發生。本研究主要收集2013-2015年間，嘉義基督教醫院所發生的血庫異常事件，期望藉由統計與分類異常事件的種類，並探討異常事件的發生原因，可用於未來輸血作業流程改善之參考。於此研究期間共發生三十四例之血庫異常事件，分類如下：血袋因各種原因報廢：12 件；領錯血品：5 件；備血單與檢體不相符：4件；檢體未貼標籤：3 件；貼錯病人標籤：2 件；採血錯誤，非需輸血人檢體：3 件；血袋破裂：1件；檢驗單開單錯誤：1件；冒用健保卡：1 件；病人同時擁有兩個病歷號：1 件；血品領血後未正確保存：1件。分析後可知，最常見的異常事件為血袋因故報廢(13/34; 38.23%)，排除血袋因各種原因報廢之案例，尚有19 例(19/34; 55.88%)明顯可歸納為人為疏失(領錯血品：5 件；備血單與檢體不相符：4件；檢體未貼標籤：3 件；貼錯病人標籤：2 件；採血錯誤，非須輸血人檢體：3 件；檢驗單開單錯誤：1件；血品領血後未正確保存：1件)。另外，不可歸納為人為疏失之案例(冒用健保卡：1 件；病人同時擁有兩個病歷號：1 件)，則只佔5.88% (2/34)。歸納可知，異常事件最重要的主因為人為的疏失。此類錯誤，若未及時發現，勢必造成輸血安全事件的發生，本研究將詳細探討並歸納出各類疏失的發生主因，相關研究成果將可作為血庫，護理站與相關醫療單位修訂新版之輸血流程之依據。

台灣地區捐血實施 NAT 篩檢的經驗分享

洪啟民、林冠州、鄔嘉文、潘雅君

台灣血液基金會高雄捐血中心

Experience of nucleic acid technology testing for blood donations in Taiwan

Hung Chi-ming ; Lin Kuan-tsou ; Wu Chia-wen ; Pan Ya-chun

Kaohsiung Blood Center, Taiwan Blood Service Foundation

目前在台灣捐血中心病毒檢查方法使用酵素免疫分析法(EIA)及核酸擴增檢驗技術(Nucleic acid amplification test, NAT)常規篩檢血液。每次捐血皆以EIA(DiaSorin Murex)及NOVARTIS Tigris系統搭配Ultrio試劑進行檢測。本研究分析以2013年1月15日至2015年11月30日，於高雄捐血中心執行病毒血液篩檢，總人次為2,670,052人(包括台中、台南、高雄地區)。EIA篩檢包含HBsAg、anti-HCV、anti-HIV，方式是初測篩檢陽性反應再進行雙份複測(Duplicated)。NAT篩檢HBV、HCV、HIV，方式是8支檢體混合檢測(pool of 8 NAT, MP NAT)，陽性反應之檢體再進行單一檢體檢測(individual NAT, ID NAT)，陽性反應之檢體再進行單一病毒之區分試驗。結果發現EIA陰性，NAT陽性反應有1,158位(0.0043%)，再進行單一病毒之區分試驗，HBV陽性753位(0.028%)，HCV陽性18位(0.00067%)，HIV陽性2位(0.000075%)。NAT陰性反應，EIA陽性反應為5,229位(0.20%)，NAT陽性反應，EIA陽性反應為3,879位(0.15%)。核酸檢測能從EIA檢測陰性的檢體中檢驗出遺漏的病毒感染者，可能是初期或恢復期感染者，與測定檢體病毒量偏低有關。在這次研究中NAT多偵測出，753位HBV感染捐血者，18位HCV感染捐血者，2位HIV感染捐血者。EIA的敏感性高，特异性低，易產生偽陽性結果，可用西方墨點方法進一步測試。NAT檢測的是病毒核酸，能有效縮短空窗期，無論是NAT或EIA的測試結果陽性的血品會報廢銷毀，二種檢測方法互相補充，顯著降低因EIA遺漏而導致的輸血後病毒感染率，有效地提高輸血安全，保障臨床用血安全

調查醫院血庫具擬 C 抗體特異性之自體抗體

劉珮彤, 張文秋, 王雅惠, 蔡弘文

國立成功大學附設醫院病理部

Investigation of Autoantibodies with Mimicking Anti-C Specificity in a Hospital-Based Blood Bank

Yueh-Tung Liu, Wen-Chiu Chang, Yea-Hu Wang, Hung-Wen Tasi

Blood Bank, Department of Pathology National Cheng Kung University Hospital

Background: Mimicking antibody, showing specificity most often to the Rh system antigens, are generally considered “not common” in a routine blood bank practice. Mimicking antibody had been reported to cause clinically significant autoimmune hemolytic anemia (AIHA). The aim of this study was to investigate the frequency of auto-antibodies with mimicking specificity which should be discriminated from true allo-antibodies for optimal transfusion practices. Methods and Materials: From 2013 to 2015, the clinically significant red cell antibodies was identified using manual polybrene (MP) method and polyethylene glycol indirect anti-globulin test (PEG-IAT). Serum samples that were suspected to have mimicking antibodies were adsorbed and their specificity was determined. Additionally, RBC samples from these patients were investigated by direct anti-globulin test (DAT) with anti-immunoglobulin (Ig) G or anti-C3d antibodies. Results: From 2013 to 2015, the clinically significant red cell antibodies were identified in 1922 patients using MP method and PEG-IAT. Anti-C antibodies were detected in 62 patients. The C antigen phenotype of these patients was determined. Among them, 56 (90.3%) cases were found to be allo-antibodies and 6 (9.7%) were auto-antibodies with mimicking anti-C specificity which were confirmed by the adsorption method. Finally, DAT showed that four of the mimicking auto-antibodies were IgG isotype. Conclusions: We identified that 9.7% of anti-C antibodies were mimicking auto-antibodies with apparent C-antigen specificity. The clinical significance of the mimicking auto-antibodies should be further investigated.

提升 PT、APTT 急件報告 30 分鐘達成率

林祐君、蕭慧甄、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

李綜合醫療社團法人大甲李綜合醫院

Enhance the efficiency of PT、APTT process to achieve resulting data in thirty minutes

Lin You-Chung;Hsiao Hui-Chen;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 Leehospital

提供有效率且準確的報告一直是檢驗科的目標，PT、APTT凝血相關檢驗常是長期使用抗凝劑病人的監控指標，除此之外對有心血管栓塞相關疾病或急性腦中風患者的早期診斷治療更是有所幫助，開立急件的單位中，尤其是急診，更是容易遇到如此分秒必爭的病患，此時檢驗科能提供快速且正確的檢驗報告將有利於患者後續的治療。為提供醫師快速且正確的報告，將「提升PT、APTT急件報告30分鐘達成率」選定為2015年檢驗科品管圈活動改善主題。在現況流程下，急件PT、APTT 30分鐘達成率為65%，從改善前現況解析並藉由柏拉圖82法則將離心機尖峰時段、人員忙碌、時效內忘了發報告三項列為造成逾時的主要原因，並將目標值設定在91%。經圈員開會討論後，針對造成逾時的主要原因制定了三個對策：1.離心機遇急件，應以急件優先，必要時先停機。2.設定計時器提醒自己，完成時間約10分鐘。3.急件醒目提示，並寫上30分鐘後完成的時間。改善前急件PT、APTT 30分鐘達成率為65%，經對策實施改善後提高至93.6%(目標值91%)。在科內圈員一起努力下，本次品管圈改善效果良好，對科內同仁而言，提升了科室內的工作效率、團隊精神、縮短檢驗報告時效；對求診病患而言，快速且正確的報告能使患者減少等待的時間，及時接受治療及進一步醫療處置；而對院方而言，醫療團隊照護效能提升不僅減輕病人痛苦，並且能提升病人對醫療處置的滿意度，進而完備整體醫療品質。

案例報告：泌尿道發炎指標-泌尿道細胞細胞質包涵體

蔡慧思、范秀琴

臺北榮民總醫院病理檢驗部一般檢驗科

Case report: Cytoplasmic inclusion body in Urinary tract infection

Tsai, Hui-Szu; Fan, Hsiu-Chin

Division of General Laboratory, Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taipei Veterans General Hospital, Taiwan, R.O.C.

84歲A男患者診斷有糖尿病、冠心病、第三期慢性腎病，尿液試紙結果Glu 2+、Bil 1+、Ket ±、OB 1+、Pro 3+、Leu ±；鏡檢結果RBC、WBC均為6~10/HPF、鱗狀上皮細胞0-2/HPF、腎小管上皮細胞11-20/HPF；生化檢查BUN 31 mg/dl、Crea 2.18 mg/dl、eGFR 41 ml/min/1.73 M²、Na 139 mmol/L、CRP 6.21 mg/dl。93歲B男患者診斷有嚴重敗血症、尿路感染、慢性腎病急性發作，尿液試紙結果Glu 3+、Bil -、Ket ±、OB 3+、Pro 3+、Leu 3+；鏡檢結果RBC、WBC均為2+/HPF、鱗狀上皮細胞21-35/HPF、腎小管上皮細胞11-20/HPF、尿路上皮細胞3-5/HPF；生化檢查BUN 115 mg/dl、Crea 6.41 mg/dl、eGFR 8 ml/min/1.73 M²、Na 140 mmol/L、Procalcitonin 16.16 ng/ml。此二位患者尿沉渣鏡檢同時發現細胞內有圓形、類圓形或馬蹄形的細胞質包涵體，尿液培養結果均為陽性，有尿路感染問題，也同有慢性腎病，均無病毒感染的相關檢查。細胞質包涵體常見於RNA病毒感染、膀胱炎、腎盂腎炎等尿路發炎和腎臟藥物中毒的情況，是非特異性的發炎的指標。反覆尿路感染常見於慢性腎病患者，也同時是造成慢性腎病的高危險因子，腎臟科醫師常著重慢性腎病患者因細菌引發的尿路感染問題、忽略病毒所造成的感染可能。台灣因慢性腎病的血液透析率與年增加率久居世界第一，本科每年均有超過15萬的尿液常規檢查量，做為第一線泌尿道疾病的篩檢工具，在鏡檢結果中加註細胞質包涵體的發現，除可提供更多疾病早期的照護資訊，更可提升報告品質。

案例分析：病患短期紅血球平均體積大幅改變成因分析

王德容林等義周思佳蔡喜修

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院檢驗醫學部檢驗醫學科

Case report : Causal study for statistical difference of short-term RBC mean cell volume patient.

Te-Jung Wang, Deng-Yi Lin, Si-Jia Chou, Hsi-Hsu Tsia

Department of Laboratory Medicine, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation Hualien Tzu Chi Hospital

正常紅血球生命週期約120天，依CLSI guideline建議之MCV短期生理變異範圍約 ± 4.8 fL，若病患前後報告差異過大，需人工再驗證以協助醫師診斷。而臨床常見引起MCV變異的原因為：貧血患者接受如：鐵、VitB12、葉酸等治療；滲透壓改變；輸血；新生兒；MDS或外部刺激等。一名72歲風濕免疫科病患到院受檢，其MCV為85.8，與其三個月前之MCV 75.1有顯著差異。且該病患在之後的一個月與三個月追蹤其MCV更變為91.0 100.5。經排前述之常見因素後，仍無法釐清MCV異常改變原因，除產生發報告時的困擾外也增加了重複覆檢驗的成本。經詳細調查發現：該病患曾因血小板過高，檢出JACK2 point mutation，在開始常規服用藥物”Hydrea”後，才逐漸出現MCV變異。該藥可抑制DNA合成，具骨髓抑制與類惡性貧血副作用，可能使WBC/RBC/Hb/Hct/PLT下降，也可能如本案例逐漸改變病患MCV。紅血球平均體積改變因素眾多，除前述，外部刺激如苯、殺蟲劑等，也可能影響造血功能。而具骨髓或細胞再生抑制之藥物或可致續發再生不良性貧血藥物，如：部分抗生素、抗癲癇、抗甲狀腺、類風濕/免疫抑制等藥物，皆可能改變病患檢驗數值。本文就各類潛在變異原因進行整合性的討論。醫檢師若能即時判斷報告的準確性，排除檢驗前、中、後影響品質的因素，並了解數據變化的合理性及臨床意義，則可降低非必要的複驗成本與人力，也可協助醫師確實掌握病患狀況，維護病患權益與檢驗品質及時效。

案例報告：Hairy Cell Leukemia

張北生, 陳美志, 陳碩豪, 萬祥麟

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院檢驗科

Case Report : Hairy Cell Leukemia

Chang Pei-Sheng, Chen Mei-Zhi, Chen Shou-Hao, Wan Hsiang-Lin

Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medicine Foundation, Department of Laboratory Medicine, Taiwan

一位年約60歲中年男性，在2015年12月31日因脾臟腫瘤術後前來就診，門診醫師開立CBC、WBC Classification、ALP、AST、ALT、LDH、Uric Acid、Creatinine與HBsAg。血液組醫檢師在鏡檢血液抹片中發現有高達94%的細胞呈現類似Lymphocyte的特徵，但是細胞大小和Monocyte差不多大，甚至比Monocyte還要大。細胞核則是疏鬆的，有些還呈現啞鈴形狀。當下立即和血液腫瘤科醫師討論後，醫師高度懷疑為毛樣細胞白血病(Hairy Cell Leukemia)。2016年1月5日抽取骨髓體送驗細胞表面標記和染色體檢查。以流式細胞儀檢測細胞群發現此群細胞的SSC較正常Lymphocyte大，在SSC 和CD45的二維圖形裡的位置較靠近Monocyte的區域。細胞表面標記結果顯示CD10、CD19、CD20和CD25皆為Positive。此案例較為特別的是，血液抹片中的Hairy Cell和一般看到的不太一樣，一般較常見的Hairy Cell，除了細胞質出現毛樣狀外，其細胞大小和細胞核特徵和正常Lymphocyte差不多。但在這次發現的卻是有「monocytoid」特徵的細胞，且部份細胞核呈現正在分裂中的狀況。醫檢師發現血液抹片的細胞特徵輔以細胞表面標記的檢驗結果，提供臨床醫師診斷的依據，確認為Hairy Cell Leukemia。

預防 CVAD 採檢肝素污染導致 aPTT 假性危急值之案例報告

許琳偵、高智雄

天主教聖馬爾定醫院檢驗科，台灣

Prevention heparin contamination cause aPTT false vritical value from a CVAD specimen : a case report

Hsu Lin-Chen ; Kao Chih-Hsiung

Department of Laboratory, St. Martin De Pores Hospital, Taiwan

危急值通報是為了提升病人安全，但若結果是假性危急值，恐導致醫師做出錯誤治療或處置而危害病人安全。ISO15189規範要求：『實驗室應針對影響病人安全的工作流程與檢驗結果之潛在失效的衝擊進行評估，並應調整流程以減少或消除已鑑別的風險…。』本科於2012年開始導入病人安全風險管理，訂定預防檢體遭污染釋出假性危險值之預防措施行動計畫，控制措施範圍包含aPTT>100sec時。臨床上需反覆性靜脈注射的病人，醫師會評估置入中央靜脈插管(CVAD)，如CVP、PICC、Port-A等，研究顯示從CVAD肝素port與周邊靜脈採檢之aPTT值顯著不同。且Infusion Nursing Society(INS)已在2011年建議不從暴露於肝素的管路採血檢驗凝血功能。針對可能遭肝素污染的凝血檢驗檢體，風險行動計畫為：當aPTT結果>100秒時進入審查程序，除 δ check外，審查檢體正確性與外觀與其他報告，並在危急值通報時詢問護理人員抽血狀況。報告案例為住院病人，抽血報告Hb:6.4 g/dl、Platelet:29 $\times 10^3/\mu l$ 、aPTT:>100 秒；PT:18.9秒，同日先前急診結果為Hb:10.7 g/dl、Platelet:112 $\times 10^3/\mu l$ 、aPTT:26.2秒；PT:11.9秒，由 δ check顯示檢體有遭輸注液及肝素污染的可能，醫檢師依預防措施行動計畫詢問確認護理人員採檢過程，發現該檢體由CVP採檢，採檢時CVP未停止，但有先棄血10ml，因此報告時備註『檢體由CVP採檢，疑似肝素污染導致aPTT延長』，以免醫師誤判檢驗結果。多數實驗室遇到危險值的做法為複驗檢體無誤即發出危險值通報，適當詢問採檢狀況可協助判定檢體是否為遭污染，可避免發出假性危急值，有助於提升病人安全。

台灣東北部某城鎮國小學童蟯蟲感染現況探討

游雯涵^{1,2}、吳振銓^{1,2}、鄭明輝^{1,2}、陳欣琪^{1,2}、謝銘松^{1,2}

醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院¹、宜蘭縣醫事檢驗師公會²，台灣

To Study the Prevalence of *Enterobius vermicularis* Infection of Children in One City of Northeastern Taiwan, 2015.

You Wen-Han^{1,2}, Wu Chen-Hsien^{1,2}, Cheng Ming-Hui^{1,2}, Chen Xing-Chi^{1,2}, Hsieh Ming-Sung^{1,2}

Department of Laboratory Medicine, Lotung Poh-Ai Hospital, Lo-Hsu foundation, Inc., Yilan, Taiwan¹, Ilan Association Of Medical Technologists², Taiwan

臺灣地區腸道寄生蟲防治計畫自1972年起，即以學童為主要防治對象，經過近30年之防治，蛔蟲、鉤蟲及鞭蟲之感染率已低於1%，蟯蟲之感染率則維持在2~5%，而依據本院於2012年執行本地區的國小學童蟯蟲篩檢感染率結果為2.1%，可見學齡兒童蟯蟲感染仍是需要持續重視的公共衛生問題。本篇研究為統計本院2015年再次執行台灣東北部某城鎮平地國小一年級及四年級共1374名的學童蟯蟲感染情形，同樣以連續兩日玻璃膠紙肛圍擦拭法採樣，由訓練合格的醫檢師執行鏡檢，統計結果再與2012年的調查比較，以評估此區域學童蟯蟲感染情形是否有所改善。本次篩檢結果顯示蟯蟲總感染率為0.66 % (9/1374)，一年級學童及四年級學童感染率分別為0.63 % (5/737)及0.68 % (4/637)，與2012年同區域平地學童蟯蟲總感染率2.10 % (167/7965)相較有顯著降低($p < 0.01$)，而與2012年同區域平地一年級學童感染率2.45 % (89/3639)及四年級學童感染率1.80 % (78/4326)相較同樣也是顯著降低($p < 0.01$ 、 $p < 0.01$)。依據本篇統計結果顯示此區域學童的蟯蟲感染率相較2012年已有顯著降低的趨勢，區域衛生防治工作已有明顯成效，結果可供衛生主管機關參考。

有效提升假性血小板低下檢出之方法

洪如楓^{1,2}、賴欣榆、蕭瓊子、盧秀琴、張建國

中國醫藥大學附設醫院檢驗醫學部

A useful method for the detection of pseudo-thrombocytopenia in medical laboratory.

Hung Ju-Feng^{1,2}, Lai Hsin-Yu¹, Hsiao Chiung-tzu¹, Lu Hsiu-chin¹, Chang Jan-Gowth¹

¹China Medical University Hospital Department of Laboratory Medicine

研究目的、一般血液常規檢驗利用自動分析儀進行體外血液分析，偶有受到時間、抗凝劑、溫度、藥物等因素而引起Pseudothrombocytopenia (PTCP)，其中以EDTA dependent platelet clumping最為常見，假性血小板低下目前真正的機轉尚未清楚，在臨床上是少見的、不易被發現或排除，然假性血小板低下誤導臨床診斷嚴重度既高且耗費時間及人力，本研究目的是藉由審查實驗室驗證條件以提高假性血小板低下之檢出。方法、實驗室實施檢驗結果的自動篩選與報告系統時，常藉助中繼軟體規則作為異常數據攔截工具，本實驗室針對血液常規檢查共設有63條驗證規則，其中血小板相關共8項，而血小板計數低下及儀器出現血小板凝集警示是最常見需推片確認的異常訊息之一。本次研究增加實驗室驗證條件「血小板小於5萬/ul」即推片確認並加強觀察血液抹片邊緣是否現大量血小板凝集現象。分析103年7月至104年7月假性血小板低下檢出件數。結果、統計本院103年度7月至12月份閱片率25.39%，Pseudothrombocytopenia發現2件，經104年2月份研究會議討論後將血小板低下條件增加「血小板小於5萬/ul」即推片，統計104年2月至7月份閱片率接近30.0%，Pseudothrombocytopenia發現11件。結論、1.一般實驗室採購市售中繼軟體進行檢驗結果自動篩選時，應依實驗室屬性制定符合需求之驗證條件，並訂定系統架構評估機制，利用實際報告作為審核，評估所有報告每一項目之自動驗證範圍及規則運行的準確度。2.中繼軟體開始使用後應有定期審查制度，以評估自動規則系統是否與所設定的規則產生預期及正確的結果，假性血小板低下檢出件數103年7-12月2件與104年2-7月份11件相較增加5.5倍。3.血液檢體品質除以肉眼或吸管檢查外，應以血液抹片觀察作為最後把關機制，除觀察血球均勻分布區域外，抹片邊緣及尾端如出現大量血小板聚集時，除EDTA採血管外應考量以其他抗凝劑作為採檢容器，以避免病患多次採血且延誤治療時機。

南部區域教學醫院監控退血率之品質改善經驗分享

許鳳庭、羅榮桂、林曉華、輸血管理委員會

衛生福利部屏東醫院檢驗科

Teaching hospitals in the southern region to monitor the rate of improvement in the quality of blood withdrawal Experience Sharing

Syu Feng-Ting ; Luo Rong-Guey ; Lin Hsiao-Hua ; Blood transfusion committee

Department of Laboratory Medicine , Pingtung Hospital, Ministry of Health and Welfare

【目的】「退血率」之品管指標監控，能確實掌握血液製劑使用及退還狀況，本院2012年「備血退件率」是以退血件數計算，無法立即呈現退血袋數及種類，則新修正為出庫後又退回血袋的方式計算退血率。同時擬用專案手法分析2012年血液退件原因有45件，以(1)開刀備血又不輸用之20件居高；(2)病人出院未告知血庫：10件，皆因有造成血袋逾期而造成廢血：8U，改善目標：(1)擬出血品出庫後退血之閾值(2)退血因素而造成廢血件數：0件。【方法】統計101年1月～101年12月出庫退血袋數，計算方法：退血率 = (出庫後又退回U數(能用+不能用血品))除以輸血總U數×100%，求出Mean及SD值，統計一年。【結果】透過輸血管制委員會議醫護間探討，針對「開刀備血不輸用」及「病人出院不輸用」做為改善重點，改善對策：(1)修改開刀備血流程：備血量限定PRBC:4U、FFP：6U，但緊急輸血不在此限 (2)超出備血限量，電腦醫令系統出示警示(3)用血日計算三天，未領血，血庫自動退血，若需用血要重備 (4)血庫退血機制：血品可回收再利用如：制定出庫30分內PRBC可退還。【結論】(1)退血率閾值新制定：<0.6%；(2)成果探討：102年退血率為0.49%，退血件數8件，退血量13u；103年退血率為0.05%，退血件數3件，退血量4u，104年退血率為0.15%，退血件數3件，退血量6u，102、103、104年之退血造成廢血件數：0件，有效降低退血率亦可降低廢血率因此管理退血率品質是有助益的。

以醫療失效模式與效應分析(HFMEA)提升病人輸血安全

梁雅晝、黃靖懿、翁千惠、陳淑麗、楊玉英

秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院

Use Healthcare Failure Mode and Effects Analysis (HFMEA) to improve the safety of blood transfusion

Ya-Hua Liang ; Jinq-Yi Hwang ; Chien-Hui Weng ; Shu-Lie Chen ; Yuh-Ying Yang

Departments of Medical Laboratory, Show-Chwan Memorial Hospital

前言：輸血作業是一種高風險醫療流程，一旦發生疏失就可能危及病人性命，因此改善輸血流程的安全性是勢在必行的一個趨勢。藉由HFMEA品管手法檢視輸血流程以預防輸血錯誤發生進而提升用血安全，並確保病人就醫安全與提升醫療照護品質。方法：統計分析本院2013~2014年輸血總人次17340人次、血庫退件件數146件及病人安全通報(TPR)件數42件，其中退件原因以檢體量不合標準、輸備血檢體缺採血者和核對者簽章、檢體和申請單上名字、床號或病歷號不符占54.2%。病人安全通報和血庫退件比較發現血庫退件原因以輸血前流程占主要原因，血庫退件原因以病人安全通報中備血錯誤階段為主。利用HFMEA手法檢視輸血流程，以風險評估做危害指數(RPN)評分並根據決策樹分析統計出15項失效原因，並擬定4項對策進行矯正。結果及成效：對策1：確保醫囑開立正確，新增檢驗歷史值及醫囑開立提醒機制資訊功能。對策2：確保人員備血管採血正確，加強稽核第二人覆核機制及採血人員教育訓練。對策3：確保檢驗正確，新增檢驗覆核資訊功能及加強檢驗人員教育訓練。對策4：確保領血流程的正確，制定領血標準作業流程。改善後退件率降幅達83.3%；TPR通報件數降幅達50%；發錯報告件數降幅達100%；領錯血件數降幅達100%。改善後重新評分失效原因，12項 RPN ≥ 8 分之高風險作業改善後皆 < 8 分，高風險比率下降 100%。結論：經由HFMEA預防式風險管理手法檢視本院輸血流程，將可能造成輸血錯誤的流程風險降低，進而防止輸血錯誤發生，減少不必要的醫療糾紛。對醫檢師而言，落實病人輸血安全把關，可提昇專業形象。

T2DM 患者的 Monocyte 和 Adiponectin 表現探討

徐文通¹、楊登和^{1,2}、許宏彰³、曹其森⁴、張勝皇⁵

國軍台中總醫院檢驗科¹，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

Monocyte and Adiponectin in Type 2 Diabetes Mellitus Patients

Hsu Wen-Tung¹; Yang Deng-Ho^{1,2}; Hsu Hung-Chang³; Tsao Chi-Sen⁴, Chang Sheng-Huang⁵

Division of Laboratory¹, Department of Internal Medicine², Taichung Armed Force General Hospital, Ching Chyuan Hospital³, Center for Research, Diagnostics and Vaccine Development, Centers for Disease Control⁴, Ministry of Health and Welfare, Tsaotun Psychi

Monocyte could play a major role in the invasion of the pancreas and leads to insulin resistance in type 2 diabetes mellitus (T2DM) patients. On the other hand, Hypoadiponectinemia is reported to be associated with metabolic syndrome. This study was to understand the expression of Monocyte and Adiponectin in T2DM patients. 46 T2DM patients and 39 patients without DM were included in this study. T2DM patients were divided to two subgroups; group I (HOMA-IR<2.6) and group II (HOMA-IR≥2.6). Insulin resistance was calculated using the HOMA-IR formula. Result was divided by the average concentration of the control group and the ratio was taken as standardized level and data were analyzed by t test. The standardized level of Monocyte in patients with T2DM (1.18 ± 0.38 fold) showed highly significant differences of control group (**P=0.005); but the level of Adiponectin in patients with T2DM (0.77 ± 0.23 fold) were lower than control patients, with lowly significant differences of control group (**P=0.003). The level of subgroup II with Monocyte (1.24 ± 0.42 fold) were higher than control and subgroup I patients (1.08 ± 0.29 fold; **p=0.002). It is similar to before, the level of subgroup II with Adiponectin (0.75 ± 0.23 fold) when compared to control group were lower than subgroup I (0.80 ± 0.25 fold), showed significant of control patients (**p=0.007). The highest of Monocyte accompanied hypoadiponectinemia may cause increase level of HOMA-IR that revealed insulin resistance in patients with T2DM. However, still need further studied to confirm.

執行髖關節置換術輸注血品與住院天數的相關性

林俊宏、呂昆穆、謝獻旭、林增熙

台中榮民總醫院-病理檢驗部/輸血醫學科

The correlation between blood transfusion and hospital length of stay in total hip arthroplasty

Lin Jun-hong; Lu ku-mu; Hsieh Hsien-hsu; Lin Tseng-hsi

Taichung Veterans General Hospital, Section of Transfusion Medicine, Taiwan

全髖關節置換術 (total hip arthroplasty, THA) 是對於髖關節骨性關節炎、股骨頸骨折有效治的療方法，THA在手術中具有相當失血的風險，隨後需要輸血，這種異體輸血可能會產生不良的免疫反應，凝血功能障礙及肺炎，有許多文獻顯示手術期間輸血會造成住院天數延長，可能會增加院內感染的風險及醫療資源，因此我們利用台中榮總院內病歷資料去探討執行THA輸注血品是否會影響住院天數。方法:我們利用台中榮總病歷資料，回溯性分析2005年至2014年，以手術碼81.51執行全髖關節置換術 (THA) 共1599筆資料，並串入實驗室血液檢驗報告和手術後24小時內輸注血品總類及數量，以病例對照的方式分為執行全髖關節置換術 (THA) 有輸血和無輸血患者，排除病人開刀前貧血及非手術因素輸血之病患，利用傾向分數(propensity score) 以配對法將Case和Control干擾因素降低，減少選取受試者選取誤差(selection bias)，干擾因素包括病患手術年齡、性別、高血壓、糖尿病、類風濕關節炎再利用SPSS 卡方檢定(chi-square test)、ANOVA分析。結果:此實驗為回溯性病例對照研究，經過篩選及配對後，以ANOVA分析P值<0.05具有統計意義，初步推斷執行髖關節置換術期間輸血患者較無輸血患者有較長的住院天數，但可能還有其他因素未考量如保險狀況、疾病的嚴重程度等，未來會納入更多變數，使研究更加完善。

台灣東北部某區域教學醫院紅血球抗體鑑定結果分析探討

洪嘉穗^{1,2}、張育維^{1,2}、黃佩華^{1,2}、邱玉如^{1,2}、林宏恩^{1,2}、周順成^{1,2}、謝銘松^{1,2}

醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院檢驗科血庫¹ 宜蘭縣醫檢師公會²，台灣

To Approach the results of RBCs' Antibody Identification in a Region-Teaching Hospital form North-Eastern Part of Taiwan.

Hung Chia-Sui^{1,2}; Chang Yu-Wei^{1,2}; Huang Pei-Hua^{1,2}; Chiu Yu-ju^{1,2}; Lin Hung-En^{1,2}; Chou Shun-Cheng^{1,2}; Hsieh Ming-Song^{1,2}

Departments of Laboratory Medicine Blood bank, Lo-Hsu Medical Foundation, Inc, Lotung Poh-Ai.¹ Yilan Association of Medical Technologist, Taiwan.²

目的：為了提昇病患的輸血安全以及了解台灣東北部蘭陽地區的紅血球異體抗體的頻率其他地區是否有所差異，進行本次分析。統計從2013年至2015年為期3年。方法：抗體鑑定會依據篩檢結果初步判斷後，依照抗體的特性決定使用MP法或是3 phase法鑑定。結果：在三年內共有12990人次(重複備血者算一次備血人次)，扣除重複產生或是尚未消失者的抗體陽性有906人，抗體篩檢陽性率6.97%。在906位病患抗體陽性中進行分析，冷型抗體佔40.29%，其中冷自體症候群(CAS)佔32.56%；冷型異體抗體佔7.73%。將CAS排除後針對特異性異體抗體進行分析，單一抗體前五名分別為Anti-Mi^a佔37.97%、Anti-E佔17.84%、Anti-M佔4.91%、Anti-Le^a佔3.60%、Anti-P₁佔2.45%。在複合型抗體(兩種以上的抗體)以Anti-E+c佔3.44%、Anti-E+Mi^a佔2.45%、Anti-E+CAS佔1.64%、Anti-C+e佔1.47%、Anti-Mi^a+CAS佔1.31%。討論：本次在抗體篩檢陽性中發現，CAS在本院發生率很高，是否本院位於多雨且溼度較高的蘭陽地區以及與季節性是否有關，仍可以更進一步進行探討。異體抗體在文獻比較，仍然以Anti-Mi^a、Anti-E最為常見，其中發現有些微上的差異。Anti-E+c過去被認為第三常見的異體抗體，過去在本院統計也是相同。但在這近三年的再次分析統計發現異體抗體的陽性分佈有些改變Anti-M>Anti-Le^a>Anti-E+c>Anti-P₁，可能原因在於本院將帶有Anti-E的病患，在核血同時篩檢E+c抗原陰性的血品使用，降低病人長期輸血後誘發Anti-c的產生，減少血庫醫檢在臨床作業的的困擾，給予它院參考。

運用輸血異常通報降低血品報廢率之成效分析

李英毅^{1,2}、謝明昌^{1,2}、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹,中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

The analysis of blood product wastage reduction related results in Incident Reports

In-Yi Lee^{1,2}; Ming-Chang Hsieh^{1,2}; Chi-Pin Wang^{1,2}; Ming-Shih Lee^{1,2}

Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital¹, School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University²

目的：每袋血品都是源自捐血者的愛心捐血，與捐血中心募血後的檢驗與製備；雖然台灣的血液只收取工本材料費，相對國外費用便宜許多，且為健保給付項目，然因不同的血品可治療缺乏該血液成分的病人，在醫療上的價值遠超過其價格，所以應更謹慎讓每袋血品物盡其用，不應浪費此寶貴的血液資源。本院2012年的血品報廢率為0.88%，雖符合『血品報廢率』<1%之閾值，但於輸血委員會報告時，委員們仍將血品報廢率視為應致力降低的目標。方法與結果：有鑑於血品報廢的原因很多，本院輸血委員會於2013年第一次輸血委員會會議(102.04.22)決議公告：『即日起，自醫囑開立備血至輸血過程相關之異常事件，皆應通報「異常事件通報系統」之輸血事件，以維護病患輸血安全並提升輸血服務品質。自公告後，統計因人為疏失通報至『異常通報系統』之輸血事件，2013年共通報28件，其中與血品報廢相關的21件，非關血品報廢的7件；2014年共通報16件，與血品報廢相關的12件，非關血品報廢的4件；2015年共通報20件，與血品報廢相關的16件，非關血品報廢的4件。血品報廢率從2012年的0.88%，逐年下降為2013年的0.69%，2014年的0.53%，2015年的0.48%。結論：在輸血異常通報事件中，因血品領用、退還或保存的不符合，造成的血品報廢佔總通報的七、八成，而異常事件通報後的會簽流程，必須經被通報單位主管的說明，以及醫品中心、醫管部副院長及院長的意見簽核，透過此機制可使發生輸血異常的單位檢討改善，或者以案例分享的方式在單位例行性會議中宣導，甚或可能修訂單位的標準作業流程以達一勞永逸的效果。輸血異常通報確實可以讓醫護人員對可能造成的血品報廢更謹慎，更嚴謹的執行輸血流程，從而也降低了本院的血品報廢率。

東北部某區域教學醫院探討紅血球異體抗體鑑定在性別與年齡上的差異

黃佩華^{1,2}、張育維^{1,2}、洪嘉穗^{1,2}、陳燕慧^{1,2}、童靖芳^{1,2}、周順成^{1,2}、謝銘松^{1,2}

醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院檢驗科血庫¹ 宜蘭縣醫檢師公會²，台灣

To Approach the Sexy and Aging differences in studing RBCs' Alloantibodies Identification in a Region-Teaching Hospital form North-EasternPart of Taiwan.

Huang Pei-Hua^{1,2}; Chang Yu-Wei^{1,2}; Hung Chia-Sui^{1,2}; Chen Yan-Hui^{1,2}; Tong Jing-Fang^{1,2}; Chou Shun-Cheng^{1,2}; Hsieh Ming-Song^{1,2}

Departments of Laboratory Medicine Blood bank, Lo-Hsu Medical Foundation, Inc, Lotung Poh-Ai.¹ Yilan Association of Medical Technologist, Taiwan.²

目的：探討性別與年齡上對於紅血球異體表現是否有所差異。方法：抗體鑑定會依據篩檢結果初步判斷後，依照抗體的特性決定使用MP法或是三項法鑑定。結果：本院統計2013年至2015年共有12990人次(重複備血者算一次備血人次)，扣除重複產生或是尚未消失者的抗體陽性有906人，抗體篩檢陽性率6.97%。在906位病患抗體陽性中進行不同角度上的分析，從性別上：比較男性與女性並無明顯差異性(437：469)。從年齡層分析：隨著年齡的增長，抗體陽性的比例也越高；從年齡與性別上同時分析發現：適婚年齡的女性(21~40歲)區間的抗體陽性率很明顯地高於男性，更再進一步分析，針對適婚年齡群組的抗體陽性共有82件分佈情況。在抗體陽性前五名分別為Anti-Mi^a佔32.93%、CAS佔18.29%、Anti-E佔9.76%、Anti-Le^a佔7.32%、Anti-M佔4.88%。其中適婚年齡的女性抗體陽性前五名分別為Anti-Mi^a佔24.39%、CAS佔14.63%、Anti-E佔6.10%、Anti-Le^a佔4.88%、Anti-M佔3.66%。分佈情形與臨床上常見的抗體相似。討論：在年齡層上，21~40歲女性產生的抗體案例明顯較多一些，推測適婚年齡的女性是否因為懷孕而產生抗體頻率較高些。在不分性別的年齡層分析上，產生抗體的案件大多落在高齡(71歲以上)的組群，除了本地區老年人口比例高於全台的平均值，老年人生病輸血的頻率比壯年人大很多，因此受外在抗原刺激的頻率也增加，因此在統計上老年人產生抗體的案件也大增。在適婚年齡的女性抗體上，除了應避免Anti-Mi^a、Anti-E、Anti-M造成溶血性輸血反應，建議應給予相對應抗原陰性血品使用，避免造成新生兒的溶血(HDN)。

白血病造成血型抗原表現異常案例

林俊宏、謝獻旭、林增熙

台中榮民總醫院病理檢驗部/輸血醫學科

Alteration of Blood Group Antigens in Leukemic

Lin Jun-hong; Hsieh Hsien-hsu; Lin Tseng-hsi

Taichung Veterans General Hospital, Section of Transfusion Medicine, Taiwan

一名44歲的男性，因頭痛，間接性發熱，2015年7月至本院急診就診。實驗室血液報告WBC: 210100、Hb: 5.7、MCV: 92.8、Platelet: $18 \times 10^3/\mu\text{L}$ ，血庫備血報告Cell typing: O型(Anti-A: —、Anti-B: —、Anti-D: 4+)、Serum typing: A型(A cell: —、B cell: 4+)、抗體篩檢: Negative，H抗原(+)，呈現血型矛盾現象(ABO blood group discrepancy)，因病人Hb只有5.7g/dL血庫醫檢師與主治醫師討論後先給予O型RH陽性紅血球濃厚液2單位，並請病患取唾液檢體，執行唾液試驗(Saliva test)進一步確認病患血型，唾液試驗報告為A substance:(+)、B substance:(-)、H substance:(+)，初步判定病患為A亞型。2015年9月病患再次住院就診，備血報告為Cell typing: A型(Anti-A: 4+、Anti-B: —、Anti-D: 4+)、Serum typing: A型(A cell: —、B cell: 4+)、抗體篩檢: Negative，病患血型呈現典型A型，調閱病患檢查報告及實驗室數據，病患白血球嚴重增多且血球計數分類有73%為BLAST，骨髓穿刺檢查及Leukemia Screen判定為急性骨髓性白血病。病患在7月21日以化療藥物治療，病情漸漸控制，至9月血型A抗原漸漸出現。有許多文獻指出有些白血病病患紅血球之ABH抗原可因及病情而反應變弱，在病情減緩期ABH抗原恢復到原來正常的反應。白血病的病情會影響血型的判讀，對於醫檢師了解這種現象存在是重要的。

南部某區域教學醫院抗體篩檢陽性血品發血原則之經驗分享

王鈴燕、蘇琬雯、吳凱娣、王陽姿、幸良蘭、黃雅芳

屏基醫療財團法人屏東基督教醫院檢驗科

Blood Delivery Principle for Positive Antibody Screening Tests Result Blood Component: Experience of a Regional Teaching Hospital in South Taiwan

Wang Lin-Yen; Su Wan-Wen; Wu Kai-Di; Wang Yang-Tzu; Hsing Liang-Lan; Huang Ya-Fang

Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital, Taiwan

前言：為了瞭解本院病人異體與自體抗體的發生頻率及分佈比例，以達建立適當的發血機制，進而提升病人輸血安全。材料與方法：本次研究利用資訊系統收集自2008年1月1日至2015年11月30日，這期間執行抗體篩檢個案結果，總備血人次為72922人次，檢測出不規則抗體案例共397人次。本院採用手工凝聚胺（Manual polybrene）方法進行抗體篩檢，並以AHG method排除冷凝集素干擾，抗體鑑定方法以手工凝聚胺法及傳統三相法視檢體狀況選用或併用。結果：本院執行抗體篩檢共計72922人次，檢測出不規則抗體共397人次，抗體篩檢陽性率為0.4%。在397例抗體鑑定結果中，異體抗體發生頻率最高的為Anti-Mi^a佔38.04%，Anti-E佔18.39%及Anti-E+c佔6.55%。異體抗體分佈比例前三名與國內分析一樣：Anti-Mi^a>Anti-E>Anti-E+c，後面排序則有變動。雖然Anti-Mi^a（38.04%）是最常見的，若以血型系統來看，發現Rh血型系統所佔比例也很高（31.99%）。以抗體數來看，出現單一抗體佔81.36%，多重抗體佔18.64%，自體抗體佔8.3%與國內分析是一致的。討論：本院建立抗體篩檢陽性血球血品發血原則：Rh血型抗體、Anti-Mi^a或Di^a以抗血清試劑（CcEe）或具Anti-Mi^a或Di^a血漿篩檢相對應抗原陰性血品執行交叉試驗，其它血型系統抗體則須向捐中申請不具相對應抗原血品。在緊急情況下，血袋則以三相法或預溫法執行交叉試驗相合或反應較Auto弱者即可發血。結論：執行抗體篩檢及鑑定時，人員對於不規則抗體結果的正確判斷，對於保障病人的輸血安全是非常重要的。

血液新項目 IPF-血小板輸血指標之參考區間建立

林翌菁¹, 李貞瑩¹, 高玉真¹, 王俊民¹, 謝獻旭², 林增熙²

台中榮民總醫院病理檢驗部一般檢驗科¹, 台灣

台中榮民總醫院病理檢驗部輸血醫學科², 台灣

Modern Parameter for Platelet Transfusion – Establishment of Reference interval for Immature Platelet Fraction (IPF)

Lin Yi-Ching¹, Li Jen-Ying¹, Kao Yu-Chen¹, Jiunn-Min Wang¹, Hsien-Hsu Hsieh², Tseng-Hsi Lin²

General Laboratory Division¹, Transfusion Medicine Division², Department of Pathology and Laboratory Medicine,

Taichung Veterans General Hospital, Taiwan

未成熟血小板比率(Immature Platelet Fraction) 為評估體內網狀血小板的指標參數。過去許多文獻指出，測定網狀血小板可協助區分血小板低下症(Thrombocytopenia)之成因並可作為骨髓造血小板功能回復時間的監控指標。臨床上血小板低下症可分為兩大類，血小板於週邊消耗增加（如：原發性血小板缺乏紫斑症ITP、血栓性血小板低下紫斑症TTP、溶血性尿毒症候群HUS）或是骨髓生成血小板功能不足（如：再生不良性貧血AA、骨髓造血不良症候群MDS）。為提升日後臨床照護品質，本篇依照CLSI C28-A3臨床實驗室指引建立台灣地區IPF正常參考區間，採集來自體檢且排除血紅素、白血球、血小板異常之健康者檢體。以Sysmex XN-9000全自動血球分析儀測定未成熟血小板比率(Immature Platelet Fraction)，計算%IPF、Absolute IPF正常參考區間。同時，挑選血小板低值樣本評估IPF再現性及穩定度。研究期間共收案231名，年齡中位數33歲(範圍25~68歲)。參考區間%IPF(1.2~8.4%)中位值為3.1%、Absolute IPF($3.2 \sim 18.1 \times 10^3/\mu\text{L}$) 中位值為 $8.1 \times 10^3/\mu\text{L}$ 。IPF再現性及檢體穩定度皆合格於原廠規範。期許未來本院將網狀血小板指標IPF做為正式報告項目提供臨床醫師參考，藉以減少不必要的血小板輸血，降低醫療成本浪費以及潛在病人傷害風險。

慢性骨髓性白血病表現小紅血球症及鹼性球增生之案例

曾潤煜¹、林坤標¹、楊孔嘉²、陳彩雲³、張孔昭¹

國立成功大學醫學院附設醫院病理部血液組¹,

國立成功大學醫學院醫學檢驗生物技術學系²,

國立成功大學醫學院附設醫院內科部血腫科³, 台灣

Microcytosis with basophilia phenotype in a case of chronic myelocytic leukemia

Tseng Jen-Yu¹; Lin Kun-Piao¹; Young Kung-Chia²; Chen Tsai-Yun³; Chang Kun-Chao¹

¹Department of Pathology, Hematology Laboratory, National Cheng Kung University Hospital, ²Department of Laboratory Science and Medical Technology, College of Medicine, National Cheng Kung University, ³Section of Hematology/oncology, Department of Intern

A 64-year-old male who complained of dizziness for two to three years received a complete blood cell count test in NCKU hospital hematology laboratory (Instrument: Beckman Coulter LH 750 automated blood count analyzer). The results yielded white blood cell count $10.9 \times 10^3/\mu\text{L}$, hemoglobin 14.9 g/dL, mean corpuscular volume 72fL, platelet count $266 \times 10^3/\mu\text{L}$, and WBC differentiation count showed basophilia (basophils : 11%), but no hematological precursor cells. With a suspect of iron deficiency anemia, differential diagnostic tests were further performed, showing that serum iron 93 g/dL, serum ferritin 601.1 ng/dL, total iron protein capacity (TIBC) 271 g/dL, and therefore excluding the possibility of iron deficiency anemia. With a suspect of thalassemia, further examinations were performed, showing hemoglobin electrophoresis HbA₁ 96.2 %, HbA₂ 3.8 %, and also excluding the possibility of thalassemia. Because of basophilia, additional hematological testing were suggested, with the results showing bone marrow aspiration diagnosis of MDS/MPD; negative in molecular test of JAK2 V617F mutation (Forward); and bone marrow karyotype 46,XY,t(9;22;16), which is a hallmark of chromosomal abnormalities of chronic myelogenous leukemia. The patient immediately underwent Nilotinib 300 mg/bid treatment for chronic myelogenous leukemia. Three months later, a complete blood cell count test was performed, showing white blood cells count $6.6 \times 10^3/\mu\text{L}$, hemoglobin 15.4 g/dL, mean corpuscular volume 82.9fL, plt count $140 \times 10^3/\mu\text{L}$; WBC differentiation count showed no basophilia (basophils : 0%).

感染登革熱不同時期與血液參數變化之相關性評估

謝淑芳¹、葉文淑¹、曾潤煜¹、楊孔嘉²、張孔昭¹

國立成功大學醫學院附設醫院病理部血液組¹, 國立成功大學醫學院醫學檢驗生物技術學系², 台灣

Correlation assessment of CBC parameters in Dengue fever progression

Hsieh Shu-Fang¹; Yeh Wen-Hsu¹; Tseng Jen-Yu¹; Young Kung-Chia²; Chang Kun-Chao¹

Department of Pathology, Hematology Laboratory, National Cheng Kung University Hospital¹, Department of Laboratory Science and Medical Technology², College of Medicine, National Cheng Kung University, Taiwan

前言: 2015年臺南市爆發嚴重登革熱疫情, 以第二型登革熱病毒為主, 成大醫院血液室收集確診登革熱陽性案例進行統計分析, 利用全套血液計數(complete blood count, CBC)參數分析感染登革熱在不同時期的表現是否有其相關性。

方法: 收集登革熱陽性596例, 將血清學NS1抗原與登革病毒特異性抗體 IgM、IgG出現時序分成五個群體, 個別與病毒量(Viral load)和CBC參數以SPSS軟體進行接收操作特徵曲線(receiver operating characteristic, ROC) 與曲線下面積(area under curve, AUC)的統計分析, AUC>0.5代表有預測價值。

結果: 登革熱病毒量與血小板數量(platelet count)升高在血清單一表現NS1 抗原時相關(AUC: 0.833, 0.651); 白血球數量(white blood cell count)升高在NS1 Ag消失後, 表現IgM與IgG時相關(AUC: 0.641) ; 血紅素(hemoglobin)與平均血小板體積(mean platelet volume)在IgM出現後相關(AUC: 0.686, 0.584), 但至NS1抗原消失後, 血紅素即不具相關性(AUC: 0.392), 而IgM消失後, 平均血小板體積不具相關性(AUC: 0.334); 非典型淋巴細胞(atypical lymphocyte)出現時期, 與血清開始表現IgG出現後高度相關 (AUC: 0.914), 直到NS1 抗原與IgM同時消失後則不具相關性 (AUC: 0.450)。

結論: 感染登革熱在不同時期改變全套血液計數參數的表現, 其中非典型淋巴細胞、血紅素及血小板變化最為顯著。

利用 Sysmex UF-1000i 全自動尿沉渣分析儀與 SDS-NaOH 溶液快速鑑別尿液常規檢查中革蘭氏陽性與陰性菌

陳詩穎¹，王啟屏^{1,2}，江建成²，陳文如²，李名世^{1,2}

中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系¹，中山醫學大學附設醫院檢驗科²

Rapid Discrimination of Gram-Positive and Gram-Negative Bacteria in urine routine by Using SDS-NaOH Solution and Sysmex UF-1000i

Shih-Ying Chen¹，Chi-Ping Wang^{1,2}，Chien-Cheng Chiang²，Wen-Ju Chen²，Ming-Shih Lee^{1,2}

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

背景：泌尿道感染(urinary tract infection, UTI)是人類最常見的感染之一，也是所有嬰幼兒及兒童在臨床上最常見的細菌感染之一，僅次於呼吸道感染。UTI在臨床上會出現各種不同的症狀，發燒是最常見的表徵，單以發燒為表徵的嬰幼兒中，高達7.5%是起因於泌尿道感染，其他症狀隨著年齡、性別及是否合併先天構造異常而有不同的表現。診斷上以尿液常規檢查及尿液細菌培養為黃金準則，常規檢查可由是否有膿尿、細菌、亞硝酸及白血球來評估，再由細菌培養做進一步的確認。Sysmex UF-1000i全自動尿沉渣分析儀係利用流式細胞法針對細菌的核酸進行染色與偵測，可快速進行細菌定量及桿菌與非桿菌的初步分型。近期亦有文獻指出，利用革蘭氏陽性菌與陰性菌對SDS-NaOH抗性不同，可用來區別細菌型別。

目的：本研究旨在結合Sysmex UF-1000i與SDS-NaOH對尿液進行菌型之快速鑑別，並與尿液培養結果比較，最終目的是希望能在常規尿液檢查中提供額外之細菌分型資訊給臨床醫師作為診斷與治療之參考。

方法：將懷疑是UTI的尿液檢體經常規分析後，以SDS-NaOH溶液處理後以Sysmex UF-1000i分析，觀察其細菌定量報告及分型報告，再將檢體進行urine culture確認菌種，最後比對兩者結果是否相吻合。

結果：測試結果發現尿液常規檢體經SDS-NaOH溶液處理後，革蘭氏陰性菌會被完全溶解，而革蘭氏陽性菌則不易被溶解。利用臨床檢體以上述方法測試，其鑑別結果與尿液培養結果大致吻合。

結論：使用SDS-NaOH溶液搭配UF-1000i可以有效提高尿液常規檢驗中桿菌與非桿菌分型之特異性，此方法所需檢體量少，可以改善小兒族群患者收集檢體之困難，且在尿液常規檢查增加細菌分型之資訊對於小兒UTI的診斷或及時治療應有幫助。

藉由電腦醫令系統改善血液培養品質

李東穎¹、李詩益¹、李淑雅¹、詹宇鈞^{1,2}

臺北榮民總醫院病理檢驗部微生物科¹,國立陽明大學醫學院²

Improving the Quality of Blood Culture by the Computerized Physician Order Entry System

Li Tung-Ying¹; Lee Shih-Yi¹; Lee Shwu-Yea¹; Chan Yu-Jiun^{1,2}

Taipei Veterans General Hospital¹, National Yang-Ming University²

菌血症是非常嚴重的感染症，嚴重者會導致病人休克、多重器官衰竭，若未儘快依檢驗結果給予適當的抗生素治療，死亡率相當高。血液培養的結果是最明確的菌血症證據，因此血液培養的陽性率攸關病人的治療與癒後。只採檢單套血瓶會降低血液培養的陽性率，為了建立臨床人員連續送檢兩套血液培養的習慣，我們在電腦醫令系統新增血液培養組套的選項，醫師點選組套後會連續印出兩張血液培養的檢驗單。新組套於104年3月上線後，24小時內採檢兩套血瓶的比例自同年1-2月的18.8%提升到3-8月的26.3%（chi-square, $P < 0.01$ ），血液培養整體的陽性率也由10.5%上升到12.1%（ $P < 0.01$ ），而採檢兩套血瓶的陽性率明顯高於採檢單套的陽性率（17.2% vs. 9.9%, $P < 0.001$ ）。為進一步提升採檢兩套的比例，同時考量到兒科病人採血困難，自同年9月起，醫師在開立單套的血液培養時系統會對病人年齡加以檢核，若病人年滿18歲，檢核不成功就無法開立單套，必須改開兩套血液培養的組套。血液培養採檢兩套的比例自3-8月的26.3%提升到9-12月的38.8%（ $P < 0.001$ ），血液培養整體的陽性率由12.1%上升到12.8%（ $P = 0.15$ ）。一次開立兩套血液培養的組套設計與年齡檢核功能可增加採檢兩套血瓶的比例與血液培養陽性率，有助於血液培養報告品質的提升。

東部地區某醫學中心縮短細菌培養檢體傳送時間管控機制

趙慧珍、彭思璇、李敏秀、王仁傑、張方瑜、林文俞、林等義

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院檢驗醫學部檢驗醫學科

A system to shorten the transmission time of bacteria specimen at a Medical Center Easter Taiwan

Huei-Jen Chao ; Si-Shiuan Peng ; Min-Xiu Li ; Ren-Jie Wang ; Fang-Yu Chang ; Wen-Yu Lin ; Teng-Yi Lin

Department of Laboratory Medicine, Buddhist Tzu Chi General Hospital, Hualien, Taiwan

本院於102年參加疾病管制署抗生素管理計畫，期望藉由建置系統性抗生素管理機制及抗藥性細菌管控方法，降低院內抗藥性細菌傳播與增加。醫檢師主要功能為提供快速且正確的檢驗報告，當我們收集到不良的檢體或輸送不當的檢體時，培養基上可能會長出污染菌或因受正常菌叢干擾無法分離出致病菌，導致病患的不當治療；而良好的檢體品質與傳送速度可幫助微生物醫檢師盡速處理檢體與容易判讀培養基上有意義的菌叢，進而提供快速且正確的檢驗報告；本院從102年7月開始利用及強化「護理執行系統」實施檢體採集至收件管控機制，包括採購條碼系統、增加輸送欄位資訊申請及採檢輸送作業檢討會議..等；於103年1月23日輸送欄位登錄上線，使得實地抽查及統計醫護人員採檢確認、輸送人員輸送時間及實驗室收件時間紀錄更加確實；我們每月將統計結果回饋給護理部及檢驗醫學科做內部討論，並且每二月於抗生素管理計畫會議討論及整合跨科室意見，以求達到雙向溝通目的。本院102年7-12月Blood culture的檢體傳送平均時間約3.7小時，Non- Blood culture(Blood culture以外的細菌培養檢體，不包括Sputum TB culture)的細菌培養檢體傳送時間約5.2小時；103年1月23日輸送欄位登錄上線後，本院103年Blood culture的檢體傳送平均時間下降至1.4小時，Non- Blood culture的檢體傳送時間下降至1.9小時，103年9月後 Blood culture運送時間已能有效降低至1小時以內；至104年，不論是Blood culture或Non-Blood culture的細菌培養檢體的檢體傳送時間已下降至0.8小時，微生物檢體2小時內收件達成率大於95.6%以上，執行成效良好。雖然三年的抗生素管制計畫已經告一段落，但本院推行計畫的改善方案效果顯著，並已將其內化至工作流程中，本院將會持續進行檢體採集至收件管控機制並於抗生素委員會中持續追蹤。

從萬古黴素抗藥性腸球菌篩選培養基分離出萬古黴素倚賴性腸球菌

¹郭淑芳; ²李禎祥; ³卜莉鳳; ³黃小萍

¹高雄長庚紀念醫院檢驗醫學科, ²高雄長庚紀念醫院感染科; ³輔英科技大學醫學檢驗生物技術系

Vancomycin-dependent Enterococcus Isolated from VRE Screening Agar Plate

¹Shu-Fang Kuo, ²Chen-Hsiang Lee, ³Li-Fong Bu, Shiao-ping Huang

¹Department of Laboratory Medicine, ²Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Kaohsiung Chang Gung Memorial Hospital,

³Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Fooyin University, Kaohsiung, Taiwan

We report a vancomycin-resistant enterococcus (VRE) that would not grow on blood agar plate and only grow on CHROMagar plate for screening VRE. The VRE isolate was recovered from urine specimen through the VRE screening procedure followed by the identification with MALDI-TOF MS and BioTyper for confirming to be *Enterococcus faecium*. To further characterize this isolate, it was subcultured and the colonies only appeared around the vancomycin disc on blood agar plate. The growth demonstrated the dependence of vancomycin and revealed to be vancomycin-dependent enterococcus (VDE). In addition, the van genes were detected to be positive in vanA and negative in vanB. Examining the clinical diagnosis, the patient had sepsis with septic shock secondary to urinary tract infection and pneumonia. There were 10 specimens detected to be VRE screening positive from this patient and observed in urine and stool. The organisms isolated were VRE followed by VDE. The MALDI-TOF generating dendrogram showed the similarity between the isolated VDE and the VRE in their genetic background. The duration of vancomycin therapy is 6 days. The broad-spectrum antibiotics used were meropenem, ciprofloxacin, ceftriaxone, and piperacillin-tazobactam. The finding contributes to the approach of antimicrobial therapy for preventing the infection of multidrug-resistant VDE.

細菌培養鑑定與即時定性聚合酶連鎖反應對於偵測急性腸道菌感染之比較

黃郁涵，陳亞芬，詹宇鈞

台北榮民總醫院

Comparison between Culture Identification and Multiple Qualitative Real-Time PCR for Detection of Acute Enteric Bacterial Infections

Yu-Han Huang, Ya-Fen Chen, Yu-Jiun Chan

Taipei Veterans General Hospital

Enteric diseases caused by microorganisms represent a significant portion of morbidity and mortality worldwide. Pathogens enter the body through the gastrointestinal tract and the routes of infections typically are spread via contaminated food, water, or contact with vomitus or feces. Each of the causative agents may result in slightly different clinical symptoms, but all cause diarrhea. To evaluate methods for clinical diagnosis of acute enteric infection, this laboratory compared species identification by traditional culture (Biochemical tests and VITEK[®] MS, Biomerieux) and by qualitative real-time PCR (BD MAX[™] Enteric Bacterial Panel assay), detected several specific genes, such as SpaO gene for *Salmonella* spp., ipaH gene for *Shigella* spp. or Enteroinvasive *E. coli*, tuf gene for *Campylobacter jejuni* and *coli*, and stx 1a and stx 2a gene for Shiga-toxin producing *E. coli*. A total of 14 clinical stool samples were tested by qualitative real-time PCR and 6 samples were positive. (Among them, fourteen samples contained simultaneous culture data.) Culture identification for these 14 clinical specimens were as followings: Five were *Salmonella* spp. positive, one was shiga-toxin producing *E. coli* positive (*shigella sonnei*) and eight were no growth for all target pathogens. The comparison of culture identification and qualitative real-time PCR showed all results (14/14) were compatible including genus identification and “positive” or “negative” results. The elapsed time for the two methods was 2 to 5 days for culture identification and 3 hours from real-time PCR. Therefore, it is easy to implement real-time PCR method into routine laboratory work with its high sensitivity, high specificity and shorter turn-around time.

結核菌藥物敏感性試驗 MGIT 與瓊脂比例法 28 天達成率之比較

陳清松

台北榮民總醫院病理檢驗部微生物科

Comparison of MGIT and Agar proportion method of the Drug Susceptibility Testing of *Mycobacterium tuberculosis* for the 28 days Achievement rate

Chen, Ching-Sung

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

2005至2015年，疾病管制署執行肺結核十年減半計畫，感染發生率已由72.5例/10萬人口降至2013年49.4例/10萬人口，年平均降幅達4.7%，成果卓著，2015年我國已宣布響應WHO 2035年邁向消除結核(10例/10萬人口)之全球目標，如何早期偵測診斷，正確用藥，減少接觸個案的發生，是當前防疫工作重要課題。2012年本院結核菌藥物敏感性試驗執行瓊脂比例法，MTBc藥敏28天完成率為60.0%，全國結核病實驗室品質監測建議MTBc藥敏28天完成率閾值應達成90%，2013年起執行MGIT操作結核菌藥物敏感性試驗，28天完成率為91.2%，2014年98.9%，2015年1~10月為97.5%，以固體培養基培養足量菌落調整菌液濃度作BACTEC MGIT 藥敏試驗平均21天可以有抗藥結果，Rifampin一旦出現抗藥，觀察生長偵測曲線符合，即以TB-PCR確認Rifampin mutation gene，不重覆藥敏試驗做確認，避免延誤抗藥菌株通報時效。依據 WHO 資料顯示，未接受治療的結核病個案平均每年會使10~15名接觸者受到感染，然而多重抗藥性結核菌更是棘手。我們持續監測污染率、抹片及培養陽性率、時效性各項指標，並對不符合項目檢討改善，達成更優良檢驗品質。

Norcardia spp. 全身性感染之死亡案例報告

李淑菁、張莫凡、汪安明、陳怡妙

東元綜合醫院 病理檢驗科

A fatal case of *Nocardia* spp. systemic infection

Shu-Ching Li, Mo-Fan Chang, An-Ming Wang, I-Miao Chen

Department of Pathology Laboratory, Ton-Yen General Hospital

Nocardia spp. 為革蘭氏陽性，細長菌絲狀桿菌。細胞壁含有mycoid acid，所以染色具有部分抗酸性之特性。*Nocardia* spp 主要生長於環境土壤中，在免疫力低下的病患造成伺機性的感染。此案例為32歲男性，有酒精性肝炎及腎結石的病史。入院前一周有感冒的症狀，持續性咳嗽帶有黃色濃痰、低熱、喉嚨痛且呼吸困難。胸部X光檢查發現右上肺部浸潤，有疑似結核菌感染所產生之空洞。腹部超音波發現有輕微脂肪肝及肝硬化現象，血清學檢查HBsAg為陽性。入院三天後患者死亡。入院第一天，於急診送驗痰液培養及一套血液培養。上病房後，送驗尿液培養、一套血液培養、三套抗酸性染色及三套TB培養，抗酸性染色結果皆呈陰性。入院第三天，痰液培養結果為mix flora；尿液培養長出細小、白色乾粉狀菌落，有泥土氣味，染色發現為細長分枝狀之革蘭氏陽性菌。進行改良式抗酸性染色發現有部分抗酸性，發出初步報告為*Nocardia* spp.。第四天，血液培養陽性，次培養兩天後長出相同之菌落。外送進行MALDI-TOF鑑定結果為*Nocardia otidiscaviarum* (score value= 2.242)。臨床上*Nocardia* spp.主要有肺部及表皮組織兩種感染方式。肺部的感染主要是因為吸入粉塵或是土壤中的菌體所引起，通常會在患有其他慢性病或是免疫力功能低下的患者造成感染。肺部感染的病程發展會比結核菌感染來的迅速，可能會擴散性感染到全身組織，有很高的致死率，患者康復後通常會有明顯的組織損傷。實驗室培養通常需要3~7天才能培養的出來，導致抗生素療程延長，且可能使用不適當的抗生素進行治療。革蘭氏染色可以快速檢查檢體是否有*Nocardia* spp.的存在，因此建議臨床若有懷疑*Nocardia* spp.感染，先進行革蘭氏染色檢查，可立即提供臨床診斷方向，協助病患的治療。實驗室若在革蘭氏染色發現有疑似*Nocardia* spp.之菌體，主動延長培養時間，觀察是否有菌落產生。

藉由微生物檢驗流程改善提升工作效率

楊喜蘭, 歐素貞, 幸良蘭, 黃雅芳

屏基醫療財團法人屏東基督教醫院

Improving the Microbiological Testing Processes to Enhance Work Efficiency

Hsi-Lan Yang, Su-Chen Ou, Liang-Lan Hsing, Ya-Fang Huang

Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital

研究目的: 微生物實驗室工作流程以手工作業為主, 包含檢體簽收、核對及接種, 培養基菌落判讀鑑定, 結果的登錄及報告的審核, 皆需以人工進行操作。藉由流程改善, 利用儀器與資訊軟體的架構及自動化儀器的建置, 減少部分的手工作業流程, 以提升工作效率。

方法: Gram stain: 使用自動染片機進行臨床所開立的各檢體類別之Gram stain檢驗, 並且, 包含血液培養陽性血瓶之初步報告的染色。 Blood culture陰性報告: 藉由資訊軟體的架構與血液培養儀器的連線, 以協助進行血液培養陰性報告的核發。 檢體接種: 使用自動劃片機進行臨床送驗之檢體接種, 主要檢體類別包含urine culture、pus culture(嗜氧/厭氧)、stool culture, 及血液培養陽性血瓶之次培養。 結果: Gram stain: 檢驗資料的收集時間從2015年1月至12月, Gram stain檢驗量約為21939件, 其中90%以上是使用自動染片機進行Gram stain, 大幅的減少手工染色作業流程。 Blood culture陰性報告: 資料的收集時間從2015年8月至12月, 血液培養總檢驗量約為8245件, 其中約7024件培養結果為陰性, 約佔總檢驗量的85%, 藉由血液培養儀器與資訊軟體的連線, 進行報告的核發, 減少以人工登錄陰性報告之作業流程。 檢體接種: 資料的收集時間從2015年8月至12月, 總檢體接種量約為9579件, 其中使用自動劃片機進行檢體接種約6901件, 包含urine culture(中段/導尿/穿刺) 2791件, pus culture(嗜氧) 957件, pus culture(厭氧) 915件, stool culture 1017件, 及血液培養陽性次培養1221件。約有70%的檢體量可使用劃片機進行接種, 減少手工接種之流程。 結論: 將微生物檢驗手工作業流程, 藉由流程改善包含自動化儀器的建置及儀器與資訊軟體的架構, 皆有助於減少手工作業流程, 並提升工作效率。

不孕夫妻之披衣菌篩檢

游靜芬¹, 徐香綢², 彭惠君²

阮綜合醫療社團法人阮綜合醫院檢驗科¹, 看見醫事檢驗所²

Screening of *Chlamydia trachomatis* in infertility couple

¹Ching-Fen Yu, ²Hsiang-Chou Hsu, ²Hui-Chung Peng

¹Department of Laboratory Medicine, Yuan's General Hospital, Kaohsiung, Taiwan; ²Qgene clinical laboratory

背景：女性感染*Chlamydia trachomatis*通常無症狀，但容易造成輸卵管阻塞，是女性不孕症的原因之一。目前*Chlamydia trachomatis*的篩檢是不孕症的必要檢查項目之一。然而，多數只針對女性，而非夫妻。本研究之目的，在探討不孕夫妻，感染*Chlamydia trachomatis*之情形，以瞭解現行的篩檢方法是否有所不足。方法：檢體取自於不孕症中心的995對夫妻。女性以棉棒採生殖道細胞為檢體，男性以尿液為檢體。以PCR偵測*Chlamydia trachomatis*之OMP1基因片段。結果：在總數995對夫妻中，有8位女性為陽性（0.80%），3位男性為陽性（0.30%）。在陽性的10夫妻中，有1對男女同時為陽性。結論：若只篩檢女性的*Chlamydia trachomatis*感染，有33%的配偶感染被忽略。夫妻同時進行篩檢，有助於提高檢出率。

感染多重抗藥性 *Pseudomonas putida* 引發敗血症-案例報告

楊嫻琰¹、吳雅鳳^{1,2}、王傑田¹

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 臨床病理科¹, 嘉南藥理大學醫務管理系²

Multi-drug resistant *Pseudomonas putida* infection produced sepsis: a case report

Yang Ying-hsuan ; Wu Ya-feng ; Wang Chieh-tien

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying, Tainan, Taiwan¹ ; Department of Medical Management Chia Nan University of Pharmacy and Science²

Pseudomonas putida 為環境中的常在菌，通常存在於土壤和水，最初被認為是一種低毒性的病原體，較少感染人類致病，目前發現感染此菌者多半為免疫功能低下、插入導管或引流管等侵入性醫療器材及癌症病患。本案例為77歲女性，為乳癌患者合併尿道周圍惡性黑色素瘤轉移至多種臟器，104年5月就醫時自述感覺虛弱並有肉眼可見之血尿，經多種檢驗發現：WBC: $10.6 \times 10^3/\text{ul}$ 、CRP/hs-CRP: 61.7mg/L、Blood culture及Urine culture皆培養出 *Pseudomonas putida*，且其藥敏反應對Amikacin、Ceftazidime、Ciprofloxacin、Meropenem、Gentamicin、Imipenem、Minocycline、Sulfamethoxazole trimethoprin、Piperacillin tazobactam及Tigecycline皆呈resistant，Doripenem為intermediate，且病患已出現Systemic inflammatory response syndrome (SIRS)的臨床表徵，在檢驗報告發出後醫師立即使用Doripenem治療3天，再次抽血進行Blood culture已無細菌檢出。感染*Pseudomonas putida*的預後是比較好的，僅要在發現感染後盡速移除可能的感染源（如：導管）並慎選適當的抗生素治療，通常有不錯的治療效果，而面對這種多重抗藥性的菌株在院內也要做好抗藥性監測及隔離，醫護人員需落實手部衛生嚴格執行正確洗手，以阻斷或減少抗藥性菌株的傳播。

利用資訊系統的建置積極推行抗生素合理使用-微生物實驗室的角色

吳雅鳳、許雅雯、王傑田

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 臨床病理科

Using information systems to promote rational use of antibiotics-the role of Microbiology Laboratory

Wu Ya-feng ; Hsu Ya-wen ; Wang Chieh-tien

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying, Taiwan

國內近幾年來多重抗藥菌種的比例大幅上升，由國家衛生研究院的研究調查結果顯示，2002年Carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*(CRAB)的比率佔所有鮑氏不動桿菌不到3% 至2006年已增加至約32%；而另一重要的院內感染的抗藥菌種Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)也普遍存在各醫院中，這些抗藥菌種皆具有多重抗藥性，常導致治療失敗、住院醫療期增長及醫療費用增加，因此積極增進抗生素合理的使用，提升病人照護品質及降低抗藥性產生，是必要且迫切的。本院參加抗生素管理計畫，希望藉由計畫的推動，能更有效率增進抗生素合理使用。因此，在微生物醫檢師發出病人抗生素藥物敏感性試驗報告時，利用資訊系統同時比對現行用藥，即時提示臨床醫師可以使用降階抗生素治療。經過跨部門的合作建構了降階傳呼系統，自2015年5月至2015年12月期間，共有258筆的降階傳呼紀錄，其中我們發現血液腫瘤科佔152件(58.91%)，由於血液腫瘤科病人多為免疫力低下病人，若造成多重抗藥菌種的感染更是危及病人生命，增加醫療成本。我們期許透過一系列的監測過程來最佳化抗生素的使用，提升病人照護品質，減少抗藥性產生，進而降低醫療成本，也增進民眾就醫安全。

某區域教學醫院對 GeneXpert MTB/RIF assay 偵測結核菌之評估

徐瑜敏

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院

Evaluation of GeneXpert MTB/RIF Assay in a Regional Teaching Hospital

Hsu, Yu-min

Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

前言及目的：結核病的臨床檢驗目前仍以抗酸性染色及細菌培養作為常規檢驗項目，但抗酸性染色的敏感度和特異性較差，而細菌培養需花費2~8週。利用核酸偵測之分子檢驗技術可快速得知檢驗結果。GeneXpert MTB-RIF assay為全自動化偵測MTB complex及Rifampin抗性，以單一檢體試劑匣上機且可於2小時內完成報告。此研究目的為評估本院使用此檢驗方法之性能、於不同檢體類別之效益及縮短檢驗時間之成效。材料及方法：收集自2014年6月至2015年10月間同時檢驗結核菌培養及MTB PCR之痰液檢體(112)、肺外檢體包含腦脊髓液(13)、組織(33)、胸水(31)、腹水(3)及尿液(3)共123件進行分析。結果：112件痰液檢體中培養陽性結果有35例，培養陰性結果有77例；MTB PCR陽性為34例，陰性為76例。統計結果GeneXpert MTB-RIF assay的敏感度為97.1%，特異性為98.7%，陽性預測值為97.1%，陰性預測值為98.7%。GeneXpert MTB-RIF assay對肺外檢體之效能分析，其中腦脊髓液和尿液檢體因未有陽性個案無法評估。組織檢體和腹水檢體中各有一例為培養陰性但痰液培養陽性，MTB PCR結果亦為陽性，顯示以GeneXpert MTB-RIF assay檢測肺外檢體結核菌較傳統培養方式敏感度提升。然而胸水檢體有兩個培養陽性，MTB PCR結果為陰性，故胸水檢體之檢驗效能有待進一步評估。GeneXpert MTB-RIF assay從檢體處理上機至報告完成不超過2.5小時，本次收集的案例之報告時效(由檢體簽收至發報告)在1天內，而傳統培養得到陽性結果花費時間平均為22天，確定為陰性結果則需長達二個月。結論：由研究結果得知GeneXpert MTB-RIF assay不但對於偵測肺內檢體中是否帶有MTB complex的效能佳，在肺外檢體的表現上，也較傳統培養容易檢測出MTB complex，更可以縮減檢驗時效，及早提供資訊協助臨床診斷。

台灣北部某區域醫院對於廣泛耐藥抗藥性菌株使用快速診斷試劑偵測克雷伯菌碳青黴烯酶的情形

陳建源

衛生福利部臺北醫院

Rapid identification of KPC carbapenemase on extensively drug-resistant bacterial colony in one Regional Teaching Hospital of Northern Taiwan.

Chen Jiann-yuan

Taipei Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taiwan, R.O.C.

Klebsiella pneumoniae carbapenemase (KPC)-producing Enterobacteriaceae bacteria are a group of emerging highly drug-resistant Gram-negative bacilli causing infections associated with significant morbidity and mortality. KPCs are an important mechanism of resistance for an increasingly wide range of Gram-negative bacteria and are no longer limited to *K.pneumoniae*. KPC-producing bacteria are often resistance to the carbapenem antibiotic. Antimicrobial Agent phenotypic tests already exist for detection of carbapenemase but these tests are time-consuming and do not allow identification of KPC. Molecular identification tests need dedicated environment, skilled people and are expensive. This Rapid diagnostic test(KPC K-SeT) is aimed to the detection of KPC on a single colony from a carbapenemase producing enterobacteriaceae (CPE) within 20 minutes. It is a kind of a method can quickly know the KPC results. When bacterial the drug sensitivity of Cefepime(FEP) and imipenem (IPM) are Resistance called Extensive Drug-Resistant Organism (XDRO). Total 60 XDRO specimen collection including 56 *K.pneumonia* (72.2%), 3 *E.coli* (22.2%), and 1 *K. oxytoca* (5.5%). Positive and Negative results, respectively 31 and 29. All KPC positive for *K. pneumoniae* yielded. Positive and Negative results, respectively 31(55.4%) and 25(44.6%). Rapid identification of KPC is of upmost importance to improve both patient therapy and control of the spread of such antibiotic resistance in hospitals. This study is also the first experiment report to detect KPC by rapid test in Taiwan hospital microbiology unit.

院內感染監控之商業智能系統建置

李傳博、郭富美、李詩益、范秀琴、蘇家玉*

臺北榮民總醫院病理檢驗部；台北醫學大學 醫學科技學院 醫學資訊研究所

A Novel Business Intelligence Model for Monitoring Nosocomial Infection

Chuan-Po Lee, Fu-Mei Kuo, Shih-Yi Li, Hsiu-Chin Fan, Emily Chia-Yu Su*

Taipei Veteran General Hospital, dept. of Pathology & Lab. Medicine; Graduate Institute of Biomedical Informatics, College of Medical Science and Technology, Taipei Medical University

在一次生理食鹽水污染造成的院內感染案件中，我們發現類似的案例有可能因為臨床微生物醫檢師對報告資訊的不連貫，或是人員的工作輪替而漏失了案件的發現。因此我們建立此系統，希望可以快速呈現菌種出現趨勢，提升人員對可能院內感染案例的警覺。資料收集 2013 年 9 月至 2015 年 3 月的細菌培養共 279,609 份報告，計算每日菌種培養數平均值及標準差，以平均值加 1.28 標準差(80% 報告)建立每個菌種的警示閾值。統計得到日培養數最高的三個菌種分別為 *Escherichia coli* (18.5 ± 5.7)、Non-tuberculosis Mycobacterium (NTM) (12.9 ± 10.5) 及 *Pseudomonas aeruginosa* (11.1 ± 4.7)。系統在每日的自動彙整作業中，判斷若有菌種報告數超出閾值，即以 email 通知相關人員。系統利用 Google chart 製作視覺化介面，可以選擇查看菌種分類，包括該菌的最近 60 次數量趨勢、前一日培養列表、一週內檢體類別分佈圖及病房發現數量直條圖；或查看病房分類，呈現一週內病房培養出的菌種與檢體分佈圖及各菌種發生案例數直條圖。建置後 2015 年 4-5 月的陽性菌種通報率平均為 30.7%；*Escherichia coli*、NTM 及 *Pseudomonas aeruginosa* 的警示閾值與平均通報率分別為 25 株、83.6%，24 株、24.5% 及 17 株、42.5%。臨床醫檢師每日發出大量的報告，但常常只看到資訊的片段，無法獲得連貫性的有意義資訊，此系統的建置即是希望能將每日的菌種培養結果即時彙整，並以視覺化效果呈現，讓感染管控人員很容易看出趨勢變化，提供更便利、有效的院內感染預警及監控。

中部某醫學中心 *Candida parapsilosis*、*Candida orthopsilosis* 及 *Candida metapsilosis* 血流感染的分布

曾耀儒¹、何茂旺²、林秀嫻¹、田霓¹、張建國¹

中國醫藥大學附設醫院檢驗醫學部¹，中國醫藥大學附設醫院內科部感染科²

Distribution of *Candida parapsilosis*、*Candida orthopsilosis* and *Candida metapsilosis* causing bloodstream infections from a medical center in central Taiwan.

Tseng Yao-Ru¹; Ho Mao-Wang²; Lin Hsiu-Hsien¹; Tien Ni¹; Chang Jan-Gowth¹

Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital¹; Section of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, China Medical University Hospital²

Candida parapsilosis complex所造成的血流感染，在全球各醫院有日益增加的趨勢。對於重症且置放侵入性醫療裝置的病人，因為免疫力下降，*C. parapsilosis* complex藉由移生而造成病人的感染，而*C. parapsilosis* complex分為*Candida parapsilosis*、*Candida orthopsilosis*及*Candida metapsilosis*，其侵入性及毒性也有所不同，使用市售的商業套組無法出亞種。收集中部某醫學中心2009年6月至2014年8月，來自血液培養所保存之*C. parapsilosis* complex菌株共101株，利用Matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight (MALDI-TOF) mass spectrometry進行*C. parapsilosis* complex鑑定。鑑定結果以*C. parapsilosis*(74%)最多，其次*Candida metapsilosis*(15%)及*Candida orthopsilosis*(11%)。*C. parapsilosis* complex的血流感染多與使用侵入性裝置有關，發現曾經使用侵入性裝置佔了84%(81/97)，分析病人使用侵入性裝置的類型，以使用過中心靜脈導管有55筆最多，其次是使用過人工血管有26筆，而*C. parapsilosis* complex中又以*C. parapsilosis*(65/81; 80%)佔最多。本研究提供一種快速分型*C. parapsilosis* complex的方法，並藉此了解*Candida parapsilosis*、*Candida orthopsilosis*及*Candida metapsilosis*血流感染的分布，對於使用侵入性醫療裝置，應盡早移除，避免病人的感染風險。

慢性 C 型肝炎病毒(Hepatitis C virus, HCV)在台灣東部地區感染與治療之現況

余秀珊¹、白明忠²

衛生福利部臺東醫院醫事檢驗科¹，馬偕紀念醫院台東分院胃腸肝膽科²

The Study for the Treatment and Infection of Chronic hepatitis C Virus (Hepatitis C virus, HCV) in the Eastern Part of Taiwan

Hsiu-Shan Yu¹ ; Ming-Zhong Bai²

Department of Laboratory, Taitung Hospital, Ministry of Health and Welfare¹, Mackay Memorial Hospital Taitung Hospital gastrointestinal Hepatobiliary Division²

全球估計約有一億八千多萬人口(約佔全世界人口的3%)遭受HCV的感染，每年也增加約3-4百萬新的感染案。HCV其傳染途徑主要以血液及體液接觸傳染為主，如：輸血傳染、注射毒品、刺青及性行為等。HCV感染會導致慢性肝臟疾病包含肝纖維化、晚期的肝硬化及肝癌(hepatocellularcarcinoma, HCC)。所以，HCV感染的預防控制及積極治療成效上，是需要努力克服的一大挑戰。所以我們就東部近年來臨床上感染HCV的病人做淺略的探討及分析，進一步初步了解目前台灣東部HCV感染的現況及其治療的成效之相關性。我們將以回溯性方式收集於2010年至2014年已治療結束之C型肝炎患者其治療期間有關工作型態，飲食習慣等可能和慢性肝病有關的資訊，包括:病歷記載、檢驗數據、影像學檢查或其他醫療相關文件及資料。由結果發現東部地區發現HCV感染人數有明顯的下降，其基因型與台灣其他地區相似仍以genotype 1b最多，其次為genotype 2a。而且HCV成功治療約占69.58%，期待較低副作用及較強的病毒抑制劑能帶給HCV的病人更好療效。

運用跨領域團隊合作提升 B 型鏈球菌檢出率

趙家珍、劉佳欣、簡妙娥、吳明訓

敏盛綜合醫院 檢驗科

To improve the group B *streptococcus* detection rate by an interdisciplinary teamwork

Chao Chia-Chen, Liu Chia-Hsin, Chien Miao-O, Wu Ming-Hsun

Department of Laboratory medicine, Min-Sheng General Hospital, Taiwan

B型鏈球菌(group B *Streptococcus*, GBS)感染是造成新生兒死亡的重要原因之一，如何在產前檢出可能帶有GBS的族群，並加以防範治療，是非常重要的工作。於102年度發現本院GBS平均陽性率為12.9%，遠低於20%的同儕值，為避免造成偽陰性之結果，導致新生兒感染GBS之危害，故啟動跨團隊合作共擬對策，以期提高陽性檢出率。經與婦產科醫師、護理部召開跨部門會議，針對人員、設備、物料、方法、測量、工作環境等構面，分析檢驗前、中、後相關程序，發現下列問題主因，並提出改善方案：1.採檢正確性：辦理醫師正確採檢方式教育課程，並製作採檢步驟說明圖供醫師參考。2.採檢拭子的適當性：將培養拭子由BBLTM Culture SwabTM(Aerobic+Anaerobic 共用)更換成Amies CultureSwab(only Aerobic)，並分別採集陰道及直腸檢體。3.縮短檢體運送時效：要求臨床端採檢後立即送檢。4.檢驗作業流程調整：由原本直接將檢體塗抹培養基，調整成接收檢體後立刻將培養拭子置入選擇性增殖培養液中，再進行次培養，以降低正常菌叢的干擾。逐步導入上述改善方案，進行醫師採檢正確性之教育訓練，並更換培養拭子後，陽性檢出率由12.9% (116/900) 提升至16.1% (14/87)；縮短檢體運送時效、調整檢驗作業流程後，陽性檢出率由16.1% 提升至18.2% (16/88)；統計改善後連續兩年的結果，平均陽性檢出率20.4% (458/2250)，顯示可達預期改善效果。透過跨領域團隊合作，找出影響GBS陽性檢出率的根本原因，逐步導入改善對策，藉由指標的監控與回饋，以團隊合作改善醫療品質，正確檢出孕婦B型鏈球菌帶原族群，適時投予抗生素預防性治療，降低新生兒感染B型鏈球菌的發生。

對於利用抗酸性染色及分生方法檢測結核桿菌之探討

余秀珊、楊惠春

衛生福利部臺東醫院醫事檢驗科

The study in the detection of *Mycobacterium tuberculosis* by acid fast stain and molecular method

Hsiu-Shan Yu ; Hui-Chun Yang

Department of Laboratory, Taitung Hospital, Ministry of Health and Welfare

結核桿菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) 是一種細長、略帶彎曲而成桿狀的細菌，其細胞壁含有許多脂質和蛋白質，對外界抵抗力甚強，因此可藉由抗酸性染色 (acid fast stain) 做初步的檢測。*Mycobacterium tuberculosis* 會侵入人體的任何部位造成結核病 (tuberculosis, TB)，嚴重會導致死亡。全世界約有20億人 (約佔世界人口的1/3) 已感染 *Mycobacterium tuberculosis*。全球努力於抗結核藥物的發明及其致病機轉的了解，使TB近來已有不錯的控制及治癒率。但隨著藥物不當使用導致 *Mycobacterium tuberculosis* 基因突變而產生抗藥性。抗藥性的 *Mycobacterium tuberculosis* 也已然成為感染控制上的一大挑戰。地區性又以台灣東部較西部高，而我們首次就本院近2年來臨床上檢體利用抗酸性染色及結核菌群分生快速檢測結核桿菌感染對臨床診療之影響做初步的探討及分析，發現抹片陽性率有明顯下降，且鑑定為MTB有明顯下降趨勢但NTM未見明顯下降或改變。而使用TB-PCR(Asia Gen)之檢出率評估敏感性(14/16, 87.5%)；特異性 (9/9,100%)；陽性預測值 (14/14, 100%) 及陰性預測值 (9/11, 81.8%)。而本院使用TB-PCR鑑定結核桿菌約需兩天遠比ICA(10天)及傳統生化(20天)鑑定花費時間更短，能以快速檢測結核桿菌之方法提供醫師整確之治療是具有其相當重要性。而本院極力著重於結核的防治，為東部地區唯一使用分子生物快速檢驗結核桿菌的醫療機構。

藉由工作流程的改善縮短尿液培養鑑定的報告時效

張菟庭¹、陳嘉文¹、李明輝²、張善閔¹

衛生福利部豐原醫院醫事檢驗科¹,衛生福利部豐原醫院²

To improve the turn-around time of the reports from urine culture by working process

Wan-Ting Chang¹ ; Jia-Wen Chen¹ ; Ming-Hui Lee² ; Sam-Min Chang¹

Department of Laboratory Medicine of Feng Yuan Hospital of Ministry of Health and Welfare¹,Feng Yuan Hospital of Ministry of Health and Welfare²

Aim : Urinary tract infections (UTIs) are among the most common bacterial infections for all ages. It will be to raise success rate for antibiotic treatment When the laboratory to provide a rapid and accurate reporting of urine cultures. To count the isolation rate of the top three strains from positive urine culture and analyze time of microbial identification and antibiotic susceptibility testing from VITEK2 systems in our laboratory, respectively : *Escherichia coli* (56.46% ; 3.73h/8.06h) 、*Klebsiella pneumoniae* (5.60% ; 4.32h/8.42h) 、*Candida albicans* (5.49% ; no data). Adjust to work content, When used together with reliable instrument effectiveness to obtain urine microbiological reports in a timely manner. **Method :** With instrument effectiveness and two-shift system : 1 、All of positive urine specimen were boarded at 9-10 am by VITEK2 system to identification and susceptibility test. 2 、The night-shift staff will be reported the results at period of 6-10 pm on the same day from specimen were boarded with effect from April 2014. **Results :** 1 、Analysis calculated for the average verification time of urine report from January 2008 to March 2014 and from April 2014 to December 2014 were 57.76 hours and 48.45 hours, respectively. That was shortened 9.31 hours. 2 、The total of urine culture were 5847 specimens while April 2014 to December 2014, the positive rate was 48.84% (2856 specimens), of which 36.41% (1040 specimens) were reported earlier on the same day. 3 、The most of isolates were reported earlier on the same day which was *E. coli* for 69.42% , followed by *K. pneumoniae* and *Enterococcus* spp. were 7.98% and 4.23% , respectively. **Discussion :** Because of the major cause being responsible of UTIs cases are Enterobacteriaceae, with instrument effectiveness and two-shift system, therefore 36.41% of results were reported earlier on the same day. These data also shows that the isolates of *Candida* spp. from urine specimen are increasing, and it took the laboratory hours to identification. It will be improve the turn-around time of the reports from positive urine culture when the laboratory introduce MALDI-TOF or chromogenic agar.

評估方法對痰液品質分析的影響

蔡仰陞¹、魏妙如¹、王啟屏¹、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹,中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Influencing of different sputum quality assessment method

Tsai Yang-Sheng¹;Wei Miao-Ju¹;Wang Chi-Pin¹;Lee Ming-Shih^{1,2}

Clinical Laboratory,Chung Shan Medical University Hospital¹;School of Medical Laboratory and Biotechnology,Chung Shan Medical University²

醫檢師在抗生素管理計畫的角色，除了提供正確且快速的鑑定報告、抗生素感受性結果，並提升檢驗品質。監測指標-痰液檢體污染或不良率，104年12月公告之1月至9月同儕值平均為25.0%，而本院為30.64%，雖然痰液抹片染色判斷無一致的評估方式，但為了解是否為定義影響本院污染率結果較同儕高，利用不同評估方式，重新計算本院痰液檢體污染率。另外，分析痰液檢體污染與傳送時間的關係。本院痰液抹片染色判斷標準，係依據Murray and Washington 在1975年提的方法【定義一】，其他醫院常用的有【定義二】上皮 ≥ 10 、【定義三】上皮 ≥ 10 或WBC ≤ 25 。分析2015年08月痰液檢體污染率，【定義一】40.80% (213/522)、【定義二】50.57% (264/522)、【定義三】58.05% (303/522)，本院所使用的評估方式並未造成污染率計算上的增加。以【定義一】作為評估的基準下，分析2015年07月痰液檢體污染與傳送時間的關係，在210件污染檢體中，傳送時間 >120 分鐘的僅4件(1.90%)，101~120分鐘的5件(2.38%)，91~100分鐘的1件(0.48%)，61~90分鐘的9件(4.29%)， <60 分鐘的佔最多191件(90.95%)，傳送時間亦並非造成痰液檢體污染率的主因。實驗室多以抹片染色評估檢體是否合格，但目前並無一致的評估方式，有些實驗室依臨床醫師客製化之評估標準；另有實驗室在進行接種及鑑定前，痰液抹片染色不合格，則以退件處理，如此降低痰液檢體污染率，但檢體退件率相對提高。不論是以退件處理或評估方式的不同，最重要的仍是檢體本身的品質，應針對病患採集衛教的落實，才能提高痰液檢體之品質。正確培養出菌株，避免使用不適當的抗生素及醫療資源的浪費。

綠膿桿菌代謝物含有生物膜的破壞性因子

王亭懿、卜莉鳳、黃小萍

輔英科技大學醫學檢驗生物技術系

The metabolites of *Pseudomonas aeruginosa* contain the disruptive factors of biofilm

Wang Ting-yi; Bu Li-feng; Huang Shiao-ping

Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Fooyin University, Kaohsiung, Taiwan

The exopolysaccharides existed in *P. aeruginosa* biofilm include alginate, Psl, and Pel. Pel related polysaccharides play an important role in pellicle formation at the air-liquid interface and providing a structural scaffold for biofilm formation. Both adhesive factors and disruptive factors are important in biofilm formation. The aim of this study is to investigate the disruptive factors of *Pseudomonas aeruginosa* biofilm. Since the quorum-sensing signal is demonstrated to be associated with biofilm formation, the secreted metabolites containing quorum-sensing signal was designed and applied in this study. The effects of the cultured metabolites secreted by *P. aeruginosa* were applied on bacterial growth, biofilm formation, pellicle formation, and mRNA expression of relevant genes in *P. aeruginosa*. The obtained results were analyzed. First, the *P. aeruginosa* grew well in medium either with or without the cultured metabolites. Second, the results of the biofilm formation indicated that biofilm formation decreased in the presence of the cultured metabolites including 27% in 1 day, 31% in 2 day, 46% in 3 day, 46% in 4 day, and 37% in 5 day, respectively. Third, the result of the mRNA expression of pel genes was shown to be decreased in medium by adding the cultured metabolites. In conclusion, this study revealed that the cultured metabolites in medium may cause the physiological changes in *P. aeruginosa* including gene expression and biofilm formation.

某地區醫院降低血液培養污染率

廖滢榕、林雅華、李建成

奇美醫療財團法人佳里奇美醫院檢驗科

Reduce blood culture contamination rate in the community hospital

Liao Ying-Jung ; Lin Ya-Hua ; Li Chen-Cheng

Department of Clinical Laboratory , Chi Mei Medical Center , Chiali

一、前言 血液培養是臨床微生物中重要的檢驗項目之一，可檢查血液中的病原菌，如發生污染，則會影響醫生對菌血症或敗血症的診斷，所以實驗室常規統計血液培養污染率作為監控採檢的有效性有其必要性。 二、方法 依據CLSI M47-A之血液培養污染菌定義如下，同一患者在24小時內連續送檢的血瓶套數中，僅有一套血瓶（包括同一套中僅有一瓶生長或兩瓶皆生長）分離出下列細菌者，視為受污染血瓶：*Bacillus* spp., *Corynebacterium* spp., *Propionibacterium* spp., coagulase-negative staphylococci., *Aerococcus* spp., *Micrococcus* spp.；血液培養污染率： $(\text{生長出符合上述血液培養污染定義菌種的血瓶數} / \text{總培養血瓶數}) \times 100\%$ 。統計103年1月到12月血液培養污染為4.4%，根據美國微生物學會的標準，血液培養污染率應小於3%。發現103年度急診室採集的血瓶培養污染率5.1%比全院4.4%高，根據80/20法則，建議針對急診室採檢作業進行改善。檢驗科與護理部討論後，請護理人員協助改善採檢作業，104年1月開始使用2% Chlorhexidine gluconate (2% CHG)，並在消毒前先使用75% 酒精清潔皮膚；另外檢驗科每月定期回饋血液培養採檢污染人員名單，針對人員進行個別輔導。 三、結果 經改善計畫介入後，104年1月到104年11月急診室血液培養污染率由平均的5.1%下降到3.1%，全院的血液培養污染率由平均的4.4%下降到2.9%。 四、結論 經過血液培養採檢標準作業程序的更改，及人員的個別輔導，有確實的減少血液培養污染率；對病人而言可以減少不必要的侵入性檢查與痛苦，對醫生而言可以第一時間得到正確的抗生素結果，減少不必要的抗生素使用，避免抗藥性細菌的產生。

牙科病患因感染副流感嗜血桿菌導致心內膜炎案例報告

張慶瑜

臺北醫學大學附設醫院 實驗診斷科 微生物組

Dental Patient Due to Infection of *Haemophilus parainfluenzae* Cause Endocarditis: A Case report

Chang, Ching-Yu

Microbiology Section, Department of Laboratory Medicine, Taipei Medical University Hospital, Taipei, Taiwan

心內膜炎初期臨床表徵不明顯，常只有發燒之表現，誤被診斷為感冒，而血液培養與心雜音是診斷感染性心內膜炎的兩項重要指標。副流感嗜血桿菌是心內膜炎常見病原菌，其挑剔生長特性，增加臨床診斷治療之挑戰性。30歲女性病患於104年2月在牙科就診，2天後發燒40°C，在南部醫院就醫有使用抗生素，持續發燒一星期回北部醫院抽血檢驗，Procalcitonin 1.397ng/mL、CRP 6.97mg/dL兩項檢驗偏高，其它血液、生化、免疫報告正常，血液培養陰性。因反覆發燒，4月至第三家醫院求診，醫師建議至本院感染科就醫。4月11日入院，發燒37.9°C、咳嗽、頭痛、聽診有心雜音、CRP 17.5mg/dL、ESR 114mm/2h。血液培養2套，放入BACTEK FX血液偵測儀培養2天後出現陽性，染色鏡檢為 Gram negative coccobacilli。培養基在35°C CO2培養箱24小時後，BAP/EMB沒有長菌，Chocolate agar上有無色透明潮濕型菌落出現。以Haemophilus ID Quad plate培養基培養，培養基內含X factor(hemin)、V factor(NAD)及5% horse blood，因只需V factor(NAD)即可生長，horse blood上亦無溶血現象，故鑑定此菌為*Haemophilus parainfluenzae*。HACEK菌群包含*Haemophilus* (*Haemophilus parainfluenzae*)、*Aggregatibacter* (*Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Aggregatibacter aphrophilus*)、*Cardiobacterium hominis*、*Eikenella corrodens*、*Kingella* (*Kingella kingae*)。其共同特色就是挑剔、生長緩慢、革蘭氏陰性菌、是人體常在菌，在一定條件下可引起嚴重感染，例如心內膜炎。幸好這類HACEK並不是高抗藥性菌種，使用第三代cephalosporin合併gentamicin為對抗HACEK群菌的經驗性抗生素用藥。

由伊科病毒造成無菌性腦膜炎的群聚感染之病毒分子流行病學分析

林怡婷¹、蔡慧頻^{1、3}、郭品樺¹、蔡侑遠¹、柯喬云¹、蔡涵年^{1、2}、

國立成功大學醫學院附設醫院 病理部¹，臨醫中心²，

Molecular epidemiology analysis of Echovirus in a cluster outbreak of aseptic meningitis

Lin, I-Ting¹; Tsai, Huey-Pin¹; Kuo, Pin-Hwa¹; Tsai, You-Yuan¹; Ko, Ciao-Yun¹; Tsai, Han-Nian^{1、2}; Chang, Kung-Chao¹; Wang, Jen-Ren.

Department of Pathology, Clinical Medicine Research Center, National Cheng Kung University Hospital; Medical Laboratory Science and Biotechnology, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

2015年12月中下旬嘉義某中學爆發「無菌性腦膜炎」(aseptic meningitis)的群聚感染。克沙奇(Coxsackie virus)、小兒麻痺(Poliovirus)及伊科(Echovirus)病毒皆可能引起無菌性腦膜炎。而屬於EV-B species的伊科病毒30型(ECHO30)是公認造成病毒無菌性腦膜炎中的首要原因，且對兒童和成人都易造成感染。在11位疑似被感染病人的19個檢體中(包含6個腦脊髓液、9個喉嚨拭子與4個直腸拭子)，以MRC-5、A549與RD細胞培養，此三種細胞生長速度分別為MRC-5細胞7天、A549細胞8.5天，RD細胞7.8天。其病毒培養的陽性率為84.2% (16/19)，各類檢體陽性率分別為腦脊髓液66.7% (4/6)、喉嚨拭子88.9% (8/9)與直腸拭子100% (4/4)且免疫螢光染色(IFA)結果皆為伊科病毒4型(ECHO4)，基因定序分析為伊科病毒30型。因2001年台灣爆發伊科病毒30型之大流行，發現伊科病毒30型的抗原決定位改變而無法利用免疫螢光染色法鑑定之。因此本研究利用RT-PCR、中和試驗與基因定序分析以確定此次群聚感染之致病病原體，並進行分子演化分析以了解這十五年來伊科病毒30型變異的情形，希望這些結果對病毒分子流行病學之研究有所助益。

從血液培養系統 BACTEC FX 中分離出結核分枝桿菌病例分享

張嘉齡, 沈淑如

佛教慈濟綜合醫院大林分院臨床病理科

Isolation of *Mycobacterium tuberculosis* form BACTEC FX System: A Case Report

Chan Chia-Ling; Shen Shu-Ju

Buddhist Dalin Tzu Chi General Hospital

A 68-year-old male of acute myeloid leukemia(M2) noted since January 2013 and patient who was admitted due to pneumonia documented bacteremia by isolating *Mycobacterium tuberculosis* from BACTEC FX blood culture system in February 2013. During his admission one set of blood culture were collected and were reported as positive. Gram stain of microscopic examination revealed atypical gram-positive bacilli and displayed serpentine cording appearance. Due to no microbial growth on aerobic agar plates in the first two days. We performed Ziehl-Neelsen stain and found the acid-fast organism. The microorganism was subsequently identified as *Mycobacterium tuberculosis* by biochemical method. Laboratory should have awareness of performing mycobacteria culture when encountering an atypical gram-positive bacilli pathogen accompanying with delayed aerobic culture result

利用資訊系統提示機制提高困難梭狀桿菌毒素檢驗利用率

莊瓊英¹、高智雄²

天主教聖馬爾定醫院檢驗科

Improving the laboratory service utilization of *Clostridium difficile* toxin by using system promoting mechanism

Chuang Chiung- yin¹ ; Kao Chin-hsiung²

St. Martin De Porres Hospital Laboratory

目的 困難梭狀桿菌感染症(*Clostridium difficile* infection, CDI) 與病人使用廣效性抗生素(broad-spectrum anti-microbial agent)造成腹瀉、偽膜性腸炎、巨結腸症等症狀息息相關，一旦感染毒力菌株更具致病性及高死亡率，是近幾年來醫療院所及長照安養機構的院內感染致病因之一。實驗室以傳統細菌培養方法鑑定困難梭狀桿菌需三至五天可獲得培養結果，但不能區分產毒力與非產毒力菌株，當病人已產生急性腹瀉症狀時，無法立即協助醫師正確診斷及後續醫療處置。故引進檢驗儀器並建立產毒力菌株分生方法檢驗機制，使毒力菌株帶菌者得以即時實施感控措施。方法 104年4月參考文獻資料及醫師建議於醫療資訊系統設定住院病人出現一天內腹瀉 ≥ 5 次或水便 ≥ 500 克為檢驗條件。每日自護理資訊系統產生判定符合檢驗條件病人清單，隔日於醫療資訊之醫囑系統電腦畫面自動提示及提供醫囑開立代碼，經醫師評估病人現況再決定是否開立醫囑檢驗。實驗室4月先以EIA方法檢測抗原及毒素；6月為提昇檢驗敏感度及特異性，引進GeneXpert Dx system 儀器應用分生方法檢測毒素基因。當檢驗結果陽性時主動通知醫師及感控單位且同步於醫療及護理資訊系統跳出隔離防護警示標記，提醒臨床照護人員即時採取隔離防護措施。結果 統計103年未有醫囑開立毒素檢測，104年4月起至6月使用EIA方法檢驗共有25件，其中Glutamate dehydrogenase(GDH)抗原陽性，毒素陰性有6件(24%)；GDH抗原及毒素皆陽性2件(8%)；104年6月13日至12月使用分生方法執行毒素基因檢測共58件，其中陽性8件(13.8%)，經統計利用資訊系統自動提示醫師且執行檢驗共有83件，具顯著的成效。討論 由2009年臺灣的研究報告指出，在2003-2007年間，65歲以上的病人CDI個案增加5-6倍；年長者、免疫不全或其他疾病合併的病人列為容易感染的族群。檢驗部門利用醫療系統主動提醒機制推動臨床疑似個案執行產毒力菌株分子檢驗項目，提供快速準確的檢驗結果，減少抗生素的過度使用，充分發揮醫療照護團隊合作功能，提升醫療照護品質。

以奈米鑽石結合基質輔助雷射脫附游離飛行時間質譜儀快速偵測會產生碳氫微烯酶的鮑氏不動桿菌

葉承興¹;趙慧珍²;彭文平³;張凱誌¹²

慈濟大學醫學生物技術研究所¹;佛教慈濟醫院花蓮總院檢驗科²;東華大學物理系

Rapid detection of carbapenemase-producing *Acinetobacter baumannii* using nanodiamonds coupled with matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry (MALDI-TOF MS)

Cheng-Hsing Yeh , Huei-Jen Chao, Wen-Ping Peng, Kai-Chih Chang

Department of Laboratory Medicine and Biotechnology, College of Medicine, Tzu Chi University, Hualien, Taiwan¹;Department of Laboratory Medicine, Buddhist Tzu Chi General Hospital, Hualien, Taiwan²;Department of Physics, National Dong Hwa University, Hual

The emergence and spread of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* poses a challenge for optimizing antibiotic therapies and preventing outbreaks. Traditional phenotypic assays such as the Modified Hodge Test (MHT) or polymerase chain reaction-based detection of the carbapenemase genes are time-consuming and complicated. Therefore, new approaches for the efficient detection of carbapenemase-producing *A. baumannii* are urgently required. In this study, we use nanodiamond as solid extraction tool to extract supernatant proteins of test strains of *A. baumannii* and further analyze with matrix-assisted laser desorption/ionization mass spectrometry (MALDI-TOF MS). We acquire simple mass spectra of carbapenemase-producing *A. baumannii* and discriminate the non-carbapenemase-producing *A. baumannii* in less than 2 hours. A total of 32 *A. baumannii* strains were used in this study, including 25 clinical isolates with 15 carbapenem-resistant strains and 10 carbapenem-susceptible strains, 6 ATCC strains and 1 selected mutants. The results of the nanodiamonds coupled with MALDI-TOF MS assay showed the same sensitivity compared to the results of the MHT. Using this method, the carbapenemase is directly detected and would not be affected by the genotype diversity, unlike molecular detection, thus making it more efficient. Our results demonstrate the ability of the former method to routinely detect carbapenemase-producing *A. baumannii*.

篩選鮑氏不動桿菌 AdeRS 雙調控系統的誘發因子

孫俊仁¹、江燕森²、關宗熙¹

¹三軍總醫院病理部臨床病理科 ²國防醫學院病理及寄生蟲學研究所

Screening of the two-component system AdeRS inducers in *Acinetobacter baumannii*

Jun-Ren Sun¹, Yen-Sen Chiang² and Chiueh Tzong-Shi¹

¹Division of Clinical Pathology, Department of Pathology, Tri-Service General Hospital, Taipei, Taiwan ²Graduate Institute of Pathology and Parasitology, National Defense Medical Center, Taipei, Taiwan

背景：根據研究發現：鮑氏不動桿菌 (*Acinetobacter baumannii*) 內的AdeABC幫浦機制 (efflux pump)過度表現會造成許多抗生素的大量排除進而造成細菌的抗藥性，其中亦包含老虎黴素 (tigecycline)。AdeABC幫浦機制的活化為藉由AdeRS雙調控系統 (two-component regulatory systems)的調控：AdeS是一膜蛋白接受到外在訊息便會以磷酸化方式活化AdeR，AdeR活化後便會去驅動下游AdeABC幫浦機制的表現。本研究主要目的為希望可以誘發AdeRS雙調控系統的化合物。方法：首先，我們利用基因剔除技術產生AdeRS雙調控系統剔除之標準菌株 (deletion)並且再以質體方式回補AdeRS的菌株 (complementation)。接續以表型分析微陣列 (phenotype microarray)測試，嘗試找出誘發AdeRS雙調控系統進而啟動AdeABC幫浦機制的化合物。結果：我們使用標準菌株、突變菌株與回補菌株利用表型分析微陣列於先期測試72個化合物發現：有8個化合物在標準菌株與突變菌株的感受性明顯差異。經過後續確認發現其中以phleomycin、oleandomycin、chlorpromazine與ethionamide等類之化合物為最具潛力。結論：這研究結果開啟我們對AdeRS雙調控系統的調控機轉之初步研究，未來將針對這些篩選出來的化合物進行進一步的分析與瞭解。

傷寒案例報告

劉宸均、陳玉如、江慧君、王秀梅、盧曉玲、楊彩蓮、萬祥麟

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院

Case Report: Laboratory diagnosis of *Salmonella typhi*

Liu Chen-Chun; Chen Yu-Ju; Chiang Hui-Chun; Wang Hsin-Mei; Lu Hsiao-Ling; Yang Tsai-Lian; Wan Hsiang-Lin

Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medicine Foundation, Department of Laboratory

傷寒是由傷寒桿菌(*Salmonella typhi*)所造成，系屬革蘭氏陰性桿菌，通常是藉由污染的食物和飲水造成傳染。傷寒臨床症狀有持續性發燒、腹痛、相對性心律減慢、脾臟腫大、玫瑰斑疹、呼吸道症狀、便秘或腹瀉、淋巴腫大等。本案例為40歲的印尼籍女性，於2015年11月5日到急診就醫，主訴右上腹疼痛2天並有2年膽結石的病史。當天急診生理學檢查顯示莫菲氏病徵(Murphy sign)為陽性，腹部電腦斷層顯示有膽結石情況，但沒發現膽壁增厚與膽囊周圍積水的現象，實驗室檢查數據發現leukocytosis(WBC:11210/ul, seg:75.4%)，Bilirubin為0.68mg/dL(參考值0.0~1.0 mg/dL)，AST為9 IU/L(參考值15~37 IU/L)，ALT為12 IU/L(參考值 14~59 IU/L)，lipase為147 IU/L(參考值73~393 IU/L)，醫生給予口服抗生素治療並出院。隔日，因右上腹疼痛加劇並有噁心、發燒症狀，再次來到急診，血液檢查數據白血球增加到12770/ul, seg:79.5%, Bilirubin為1.22mg/dL，醫師立即診斷為急性膽囊炎併有膽結石，即開立血液培養、糞便細菌培養、尿液培養、與膽汁細菌培養，住院接受腹腔鏡膽囊切除手術合併抗生素治療。於11月9日細菌鑑定培養報告顯示膽汁疑似有傷寒桿菌(*Salmonella typhi*)，隔天並以API 20E與*Salmonella* O群Antiserum再次確認後通報感控室，並通報疾病管制署。傷寒潛伏期很長，症狀與一般感冒類似，且帶菌者好發於膽結石或慢性膽囊炎者，故臨床醫師很容易誤診，導致疾病擴散。所以應主動追蹤病史、旅遊史與詢問飲食履歷，即能協助臨床正確診斷。

台灣某大學附設醫院首次鑑定出 *Cryptococcus curvatus*

林彥君、陳思穎、蔡佩芳

國立成功大學醫學院附設醫院

First Identification of *Cryptococcus curvatus* From a University Hospital in Taiwan

Lin Yen-chun; Chen Szu-ying; Tsai Pei-fang

National Cheng Kung University Hospital

隱球菌(*Cryptococcus*)感染在臨床上主要引起隱球菌病(cryptococcosis)，嚴重者會造成隱球菌腦膜炎(cryptococcal meningitis)。95%以上的致病性隱球菌屬於新型隱球菌(*Cryptococcus neoformans*)，且好發於AIDS或免疫力低下的病患，其它種類的隱球菌多不具致病性且極少傳出感染個案。醫護人員在臨床上遇到時，往往因太過陌生而不易作鑑別診斷。在2015年，我們從一名89歲女性肺炎住院病患的血液檢體中分離出一株隱球菌。實驗室以印度墨(india ink)染色、尿素酶(urease)反應與隱球菌血清抗原等方法檢測時結果均為陰性；接著利用基質輔助雷射脫附游離飛行時間質譜儀(matrix-assisted laser desorption ionization time of flight mass spectrometer, MALDI-TOF MS)初步鑑定為*Cryptococcus albidus*，但進一步以VITEK 2全自動微生物分析儀鑑定，顯示為不明有機物(unidentified organism)，而API ID 32C酵母菌鑑定套組的鑑定結果為*Cryptococcus curvatus*。最後實驗室將上述各項檢驗結果進行綜合評估，同時參考內轉錄間隔區(internal transcribed spacer, ITS)的定序結果，確認該菌株為*Cryptococcus curvatus*。此案例為本院首次分離出*C. curvatus*。*C. curvatus*並非隱球菌屬常見的致病原，鮮少引起感染個案，生化反應與鏡檢結果也與一般的*C. neoformans*十分不同，實驗室在鑑定特殊且罕見的菌種時，除了必須考慮兩種以上的方法學來輔助診斷，還需考量檢體來源、培養環境、檢驗條件可能影響菌株的表現型。另根據文獻，*C. curvatus*的原始生長環境為深海海床的甲烷冷泉出口附近，非病患或一般人平日生活可及之範圍。新型隱球菌與其他隱球菌均為環境常見之真菌，分布於土壤、腐爛有機物、植物和哺乳類的皮膚表面，因此*C. curvatus*是否可能也存在於一般環境中，進而引發免疫力低下病患的伺機性感染，亦值得探討。

藉增加血液培養送檢套數提昇血液培養陽性率

陳嘉文

衛生福利部豐原醫院

By increasing the number of blood cultures to enhance blood culture positive rate

Jia-Wen Chen

Feng Yuan Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taiwan

【Objective】 Number of blood cultures is the most important variable in detecting bacteremia. However, the majority of hospitals in Taiwan do not meet the criteria for an ideal blood culture set (2-3 sets of blood cultures) during collection. During January-August 2014 in our hospital the number of patients in whom blood culture was 5,882. 2 sets of blood cultures rate and the positive rate was 22.55% and 14.91%. **【Method】** During September 2014, this study is to initiate an educational program for healthcare workers to increase number of blood cultures. First, several courses were held in the nursing stations focusing on adequate blood collection. Second, collection of samples by using blood collection safety sets. **【Result】** During September 2014- Jun 2015 the number of patients in whom blood culture was 6,220. It was found that the 2 sets of blood cultures and positive rate had increased to 63.54% ($p<0.05$) and 18.01% ($p=0.012$). The results had showed that bacterial growth rates in only 1 of 2 sets was 26.62% (214 patients), *Escherichia coli* accounted for 30.37% (65 patients) of isolates in 1 sets, whereas *Klebsiella pneumonia* and *Staphylococcus aureus* were 10.74% (23 patients) and 10.28% (22 patients). The other hand, Alpha-hemolytic streptococcus, *Acinetobacter baumannii* complex and *Salmonella enteritidis* in their only 1 set of positive rates were 80.0%, 66.7% and 62.5%.

【Conclusions】 Our study found that with good blood collection practice and to improve the number of blood cultures was in direct proportion to recovery rate for the detection of bacteremia.

某地區醫院探討罹患登革熱之症狀表現與檢驗報告分析統計

梁景超¹、劉志龍²、林碧珍³

高雄市立旗津醫院¹, 高雄市立大同醫院², 高雄醫學大學附設中和紀念醫院內分泌新陳代謝內科³

To discuss the symptoms and inspection report suffered from dengue fever in a community hospital

Ching-Chao Liang¹; Chih Long Liu²; Pi-Chen Lin³

Department of Laboratory Medicine, Kaohsiung Municipal Cijin Hospital¹, Department of Ophthalmology, Kaohsiung Municipal Ta-Tung Hospital², Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital³

背景：登革熱（Dengue fever），是一種由登革病毒所引起的急性傳染病，這種病毒會經由蚊子傳播給人類。目的：本院自104年8月開始，陸續有民眾疑似登革熱到院就診，其典型症狀除了發燒、眼窩痛外，還出現較不典型的腸胃道症狀。藉由此統計分析，可有助於醫師在臨床上的判斷。方法：1.使用Dengue NS1 Ag篩檢民眾是否罹患登革熱。2.使用Sysmex XN10檢測民眾之血液檢查。3.使用Beckman DxC800檢測民眾之生化項目。4.利用SPSS 20.0分析統計。結果：自104年8月~104年12月共有126人疑似登革熱到院檢查，有69位病患之NS1 Ag(+)，佔61.9%；58位病患之NS1 Ag(-)，佔61.9%。NS1 Ag(+)病人中，症狀為咳嗽佔100%；發燒佔98.6%；肌肉痛佔27.5%；頭痛佔17.4%；關節痛佔15.9%；腹瀉佔8.7%；全身無力佔8.7%；嘔吐佔5.8%；頭暈佔5.8%；後眼窩痛佔4.3%；紅疹佔2.9%；牙齦出血佔2.9%；喉嚨痛佔1.4%。抽血項目分析以AST、ALT、hs-CRP、CRTN、PLT在統計上有顯著性差異($p<0.05$)。結論：在此次的分析報告中發現，抽血檢查與典型登革熱一樣，但有一特殊情形，在血液白血球低下的統計是無顯著性差異，經文獻查證發現，白血球降低和登革熱疾病的嚴重度並不成正比。相反地，大部份登革熱重症病患或死亡病例，反而會出現白血球增多的狀況，這是臨床醫師在治療登革熱病患時必須注意的事項。建議檢測登革熱病人血清的IgG與IgM，來作為診斷登革熱是否為初次感染或第二次感染的標準。

降低血液培養初步報告及最終報告檢驗時效性

黃信凱,李佩玲,張小惠,陳淑貞

國軍高雄總醫院檢驗科

Reduce blood culture preliminary report and the final report timeliness

Shin-Kai Huang , Pei-Ling Li , Shiou-Hui Chang , Shu-Chen Chen

Department of Pathology, Kaohsiung Armed Forces General Hospital, Taiwan

近年因血流感染的提升，及抗生素管理計畫的實施，使血液培養在微生物的培養中為其重要，若能縮短血液培養檢驗最終報告的時效性，使臨床醫師能更快使用抗生素藥物治療，對於感染菌血症的病患則能更快得到正確的藥物濃度進行治療。本微生物組以降低血液培養初步及最終報告時效性為目標，進行兩項工作流程的改善(1)更改陽性血瓶操作時間由2014年10月開始實施:原僅於08:00及16:00兩時段操作，更改為上班時間08:00~17:00每小時整點觀察是否有陽性血瓶，若有立即操作；(2)更改陽性血瓶上機VITEK2的時間:於早上第一批操作之陽性血瓶，放入培養箱至下午四點，觀察是否有菌落生長，若培養基內已有菌落可挑取，立即上機進行藥敏測試，並於隔日發出報告，且對提早上機之菌株，做6~8小時及24小時培養兩個時間細菌之藥敏結果進行比對。分析2014年01月至2014年9月初步報告時間為37.7小時，2014年10月至2015年2月為31.3小時，減少6.4小時，降幅17.1%。分析2014年01月至2014年9月最終報告時間為86.0小時，2014年10月至2015年2月為65.5小時，減少20.5小時，降幅23.8%。分析2014年11月至2015年2月之血液培養陽性之檢體，共100株菌株，藥物敏感結果顯示更改陽性血瓶操作時間及上機時間能有效縮短初步報告及最終報告時間，並且藥敏試驗部分，在菌株培養6~8小時及24小時操作的結果，分析統計後並無明顯差異。實驗室若能依此程序操作，可快速發出最終報告，增進臨床治療效益。

膽固醇醣化誘導自噬作用利於幽門螺旋桿菌感染巨噬細胞黃如君¹，蕭瓊子¹，張建國¹，賴志河²中國醫藥大學附設醫院檢驗醫學部¹，長庚大學生物醫學研究所²***Helicobacter pylori* cholesterol glycosylation induces autophagy and facilitates intracellular survival in macrophages**Ju-Chun Huang¹, Chiung-Tzu Hsiao¹, Jan-Gowth Chang¹, Chih-Ho Lai²Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital¹, Graduate Institute of Biomedical Sciences, Chang Gung University²

Helicobacter pylori are microaerophilic, spiral-shaped Gram negative bacteria, which infect the human stomach in approximately half the population over a lifetime. Persistent infection with *H. pylori* that colonizes the human gastric or duodenal epithelium, causes gastric atrophy, gastric ulcer, duodenal ulcer, and acute/chronic gastritis, and possibly leads to severe gastroduodenal diseases such as gastric cancer or lymphoma. Numerous virulence determinants of *H. pylori* have been identified. Among them, type 1 capsular polysaccharide biosynthesis protein J (CapJ) is the most important which can promote *H. pylori* to take up cellular cholesterol. Infection of *H. pylori* induces autophagy that may facilitate bacterial survival in the cells. However, whether CapJ is involved in *H. pylori*-induced autophagy and survival in macrophages have not been investigated. In this study we found that wild type (WT) *H. pylori* possessed CapJ which induced autophagic pathway, attenuated lysosome fused with autophagosome, and led to more bacterial survival in macrophages when compared to capJ knockout mutant (Δ CapJ). Depletion of cholesterol inhibited autophagosomes formation by *H. pylori*. Knockdown autophagy-associated molecule, Atg12, impaired autophagy followed by reduction of *H. pylori* multiply in macrophages. These results demonstrate that cholesterol glycosylation is involved in *H. pylori* survived intracellularly in macrophages and that is mediated in a cholesterol-dependent manner.

藉由流程改善縮短血液培養報告時效

洪曉音、蔡家玉、賴雅亭、張容慈、何文育

中國醫藥大學北港附設醫院檢驗科

By shortening the process improve aging blood culture report

Shiao-Yin Hung; Ku-Yu Tsai; Ya-Ting Lai; Jung-Tzu Chang ; Wen-Yu Ho

Department of Laboratory Medicine China Medical University Beigang Hospital, Taiwan

前言：血液培養檢測出致病的微生物對菌血症及敗血症極具診斷價值，若微生物實驗能藉由流程改善快速提供正確的初步報告，進而鑑定致病菌及抗生素敏感性試驗結果給醫師，對於病人的癒後、抗生素使用及住院天數影響甚鉅。材料與方法：本研究單位於2015年因加入抗生素管理計畫建立品質監控系統，統計2015年1月-2015年11月血液培養送檢平均時間、血液培養初步報告平均時間及血液培養最終報告平均時間，再分析統計結果介入流程改善，縮短血液培養報告發布時間，以即時提供醫師報告。結果：1.血液培養送檢平均時間由101.5分鐘縮短至30.7分鐘，降幅達69.8%。2.血液培養初步報告平均時間由52.03小時縮短至36.72小時，降幅達29.4%。3.血液培養最終報告平均時間由110.65小時縮短至104.27小時，降幅達5.8%。討論：2015年1月開始施行此三項指標監測並於4月介入改善，首先針對護理人員進行教育訓練並請護理部主管於部會宣導細菌檢體採檢2小時內送檢，後續規範收檢血液培養瓶立即上機並增加血液培養陽性檢體抹片鏡檢及初步報告發布頻率，統計血液培養送檢平均時間30.7分鐘遠低於2小時內送檢的標準，血液培養初步報告平均時間縮短約16小時，最終報告平均時間縮短約6小時，顯示透過流程改善已明顯縮短血液培養報告時效，但血液培養最終報告平均時間仍高於同儕，此項指標2016年將持續介入改善。

H1N1 流感重症合併侵襲性麴菌感染引發多重器官衰竭-病例報告

沈卉菁、李佳蓉、王傑田

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 臨床病理科,台灣

Acute respiratory failure due to Severe Influenza H1N1 pneumonia combined with *Aspergillus* infection- case report

Shen Hui-Ching; Lee Chia-Jung; Wang Chieh-Tien

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying, Taiwan

秋冬是流感好發季節，流感為急性病毒性呼吸道疾病，常引起發燒、頭痛、肌肉痛、疲倦、流鼻涕、喉嚨痛以及咳嗽等，但通常均在2~7天內會康復。侵襲性肺麴菌病(Invasive Aspergillosis)是最具侵略性的黴菌感染之一，常發生於嚴重免疫功能不全的病患，通常是肺部吸入環境中存在的麴菌孢子，它們主要發生在嗜中性球減少患者，或是使用免疫抑制劑和皮質類固醇等相關藥物的病患。由於其血液培養極少陽性，而且病灶檢體取得不易，所以有高達近七成的侵襲性麴菌病是死亡才被診斷出來。對於使用經驗性抗生素下仍然持續不明原因發燒或肺炎的病患，可利用血液或支氣管肺泡沖洗液檢測 *Aspergillus* 抗原，幫助臨床早期診斷侵襲性肺麴菌病。案例患者為46歲男性，因為發高燒及咳嗽呼吸氣喘入急診，流感病毒快篩 Influenza Virus Type A Ag為陽性，胸部x-ray雙側浸潤及急性呼吸衰竭隨即轉入加護病房予以插管治療，初步診斷肺炎的原因疑似病毒性感染而給予克流感的藥物治療。進一步安排包括: Real-Time PCR for Flu A、細菌培養、血液培養，綜合所有檢驗結果後確診為H1N1流感病毒感染所引發肺炎，治療期間亦陸續監測肺炎的變化，但入院治療一週後胸部X-ray仍呈現肺浸潤，因預後不佳，開始懷疑是否有其他繼發性感染導致肺炎情況一直無法改善，立即加做 *Aspergillus* 抗原檢測，報告為 6.98 index，才發現病患併發麴菌感染。治療期間病患反覆發生一波又一波的感染，最終仍因流感重症且合併麴菌感染併發敗血症引發多重器官衰竭而死亡。流感高峰期，幼童、長者與慢性病患者為高危險群，流感之重要性在於其爆發流行快速、散播範圍廣泛以及併發症嚴重，尤其是以侵襲性麴菌病來說，一般治療的反應不佳，死亡率高達六成。所以定期接種流感疫苗，是預防流感併發症最有效的方式，配合早期診斷及治療才是病患存活的重要關鍵。

2014 年台灣某醫學檢驗中心之分枝桿菌分佈情況

呂振富¹、蔡宜璇¹、林詩涵¹、李文豐²

芮弗士醫事檢驗所¹、安泰醫療社團法人安泰醫院²

Distribution of *Microbacterium* species of a Medical Laboratory in Taiwan, ²⁰¹⁴

Jenn-Fuh Leu¹; Yi-Shiuan Tsai¹; Shi-Han Lin¹; Weng-Fong Li²

Rui-Fu-Shi Medical Laboratory, Taiwan¹; Section of Bacteriology, Antai Medical Care Cooperation Antai Tian-Sheng Memorial Hospital, Taiwan²

目的 運用基因晶片鑑定分枝桿菌，探討臺灣的結核分枝桿菌群(MTBC)與非分枝桿菌(NTM)的分佈情形。方法 2014年本所代檢之全臺灣69家醫院和檢驗所的分枝桿菌培養的呼吸道檢體，培養陽性的分枝桿菌均利用BluePoint MycoID Kit(分枝桿菌鑒定檢測基因晶片組套)鑑定到種名，再依MTBC和NTM兩大類統計分析。結果 2014年共88363件分枝桿菌培養的標本，培養陽性件數為9070件，陽性率10.3%，總共分離出9359株分枝桿菌，MTBC與NTM的分離株數(比率)分別為3621(39%)、5738(61%)；其中，MTBC有32株為*M. bovis*，占MTBC的0.9%；*M. tuberculosis*占99.1%。NTM有1896株的*M. avium* complex (MAC)，包括1417株*M. intracellulare*、59株*M. avium*、420株其他MAC，合計占NTM的33.0%，其次是*M. abscessus*，有 1165株(20.3%)。結論 統計發現，臺灣的NTM是以MAC為主，且多數為*M. intracellulare*，其次是*M. abscessus*。依據台大醫院的臨床統計顯示，從2010起，引起的肺部感染和肺外感染的NTM，跟移生性和污染的NTM比率大約各占一半。因此，若能將所有分枝桿菌培養分離的NTM鑑定到種名，有助於醫師的臨床診斷與治療，以及院內群聚感染的分析與調查。統計也發現有0.9%的MTBC為*M. bovis*，顯示養牛與養鹿的畜牧業與屠宰業人員，仍有少數人畜感染情形，動物檢疫與防疫仍需補強。

導入正確標準採檢流程分析血液培養品質指標之改變

林秀嫻、徐利雲、田霓

中國醫藥大學附設醫院

Key Performance Indicators analysis of blood culture after introduction

Hsiu-Hsien Lin、Li-Yun Hsu、Ni Tien

Department of Laboratory Medicine, China Medical University

菌血症或敗血症是病原菌在血液中滋生，引起身體免疫系統反應，進而產生一些身體反應如發燒、白血球上升等臨床症狀，而菌血症的病原菌必須藉由血液培養以確定診斷。因此「血液培養」是敗血症診斷的黃金標準，只要任何人有臨床證據懷疑有血液感染時，皆應執行血液培養，且應採足夠血量才能正確診斷。但反觀國內執行血液培養採檢量，普遍無法合乎標準。因此藉由疾管制署委託財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會推行為期三年之抗生素管理計畫，在醫檢師職類中更倡導期望能提升採血品質達到合乎標準之採檢量，降低血液培養偽陰性率，以提供臨床醫師快速且正確之檢驗結果。此研究的目的為對醫護人員進行教育計畫，教導採檢人員正確使用安全真空採血針具。以期增加血液培養採檢量，對象為中國醫藥大學附設醫院住院病人有執行血液培養之檢驗。利用競賽評比方式，以達院內血液培養採檢品質提升，再由實驗室進行採檢量及陽性率分析。結果顯示血液培養採檢量由計畫前原本平均3.8mL增加至8.4mL，陽性率由計畫前為9.4%提升至10.36%，陽性偵測時間由計畫前平均為26小時下降為23小時。由此顯見正確良好的血液檢體採集對於血液培養陽性率成正比。

建立巨細胞病毒核酸量方法之標準化以做為骨髓或週邊血液幹細胞移植病人治療預後之評估

蔡慧頻^{1,4}、蔡侑遠¹、郭品樺¹、林怡婷¹、柯喬云¹、蔡涵年^{1,3}、陳容卿¹、張孔昭¹、陳彩雲²、王貞仁^{1,4},

成大醫院病理部¹、內科部²、臨醫中心³、成功大學醫學檢驗生物技術學系⁴，台南，台灣

Establish standardized cytomegalovirus viral load assays for monitoring treatment outcome in bone marrow or hematopoietic stem cell transplant recipients

Huey-Pin Tsai^{1,4}, You-Yuan Tsai¹, Pin-Hwa Kuo¹, I-Ting Lin¹, Ciao-Yun Ko¹, Han-Nian Tsai^{1,3}, Jung-Chin Chen¹, Kung-Chao Chang¹, Tsai-Yun Chen², Jen-Ren Wang^{1,3}

Department of Pathology¹ and Internal Medicine², Clinical Medicine Research Center³, National Cheng Kung University Hospital; Medical Laboratory Science and Biotechnology⁴, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan

巨細胞病毒是造成骨髓移植和週邊血液幹細胞移植受贈者併發症的重要原因之一。以Valganciclovir之前期空療法(pre-emptive therapy)可成功的降低移植受贈者發病的機率。過去常以定量血液中白血球之巨細胞病毒pp65抗原，做為治療移植病人感染巨細胞病毒的標準方法。此方法需要大量的人力資源與訓練良好的技術員，在結果判讀上一致性較差。目前全球已逐漸使用敏感性及特異性較佳之分生方法取代pp65抗原法，來評估骨髓移植和週邊血液幹細胞移植受贈者的巨細胞病毒核酸量，但其治療前病毒核酸量之基準點與治療預後之間的關係，目前仍無準則可循。因此本研究以兩種台灣衛福部核可市佔率較高之自動化分生平台(羅氏與亞培)，用世界衛生組織製備(WHO)之分生標準品與病人之檢體進行此兩個平台之比較其優劣，最後結果擇一適合本醫學中心之分生平台，再與pp65抗原方法同時檢測骨髓移植和週邊血液幹細胞移植受贈者病人移植後之血液，將所測得定量之結果進行分析，以期能得到建議臨床開始治療的病毒核酸量之臨界值(基準點)。本研究之結果為亞培系統自動化分生平台之敏感性與精密度較佳，其結果之平均值大約高於羅氏系統0.7 log₁₀ IU/mL，但操作的方便性及報告之時效性則較羅氏系統差。由於考慮到報告的時效性，因此採羅氏系統與pp65方法進行臨界值之建立的評估。分析448個檢體之結果，顯示5000 IU/mL (Area under the Curve of ROC, AUC=0.868)為臨界值之準確度較1000 IU/mL (AUC=0.832)佳。由於病人病毒量需要連續性的監控，亞培自動化分生平台所得之數據平均值較羅氏系統高0.7 log₁₀ IU/mL，因此建議評估完後確定了使用檢驗系統就不宜經常更換，以免對病人治療造成不良之影響。另外，建議臨床可以5000 IU/mL為臨界點，進一步去比較有無接受治療病人之存活率，才能作為治療之準則。

前處理透析液檢體可提升微生物培養的檢出率及有效縮短培養時間

田霓^{1,2}、林秀嫻¹、張志忠^{3,4}

中國醫藥大學附設醫院檢驗醫學部¹、中國醫藥大學醫學檢驗暨生物技術學系²、中國醫藥大學附設醫院內科部腎臟科³、中國醫藥大學醫學系⁴

Pretreatment of dialysate with bacterial washing and concentrating can reduce the bacterial culture report time and enhance the positive culture report rate.

Ni Tien^{1,2}; Hsiu-Hsien Lin¹; Chiz -Tzung Chang^{3,4}

Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taiwan.¹; Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, China Medical University, Taiwan²; Division of Nephrology, China Medical University Hospital, Taiwan³, College of

Bacteria infection in peritoneal dialysis (PD)-related peritonitis is the most common cause. PD peritonitis is diagnosed by dialysate culture and it takes about 3-7 days. A fast and accurate method is therefore mandatory. PD patients with abdominal pain and turbid dialysate were included in this study. In conventional culture method, 10 ml dialysate were down by automatic blood culture system. The positive bacteria was sub-cultured. Microbial identification was done by MALDI-TOF and antibiotic susceptibility test was performed. We accelerated bacteria growth by concentration and washing (C&W) methods. We were using the concentrated and repeated saline wash before bacterial culture. We compared the results of two methods of culture results differences, and the length of time. There were 79 PD peritonitis patients, including the 16 culture were blind control tests. The blind tests results of two methods were identical. The consistency between these 2 methods was 55/79 (70%). There were 24 conventional reports different from the paired reports by C&W method. There were 3 C&W reports were negative and 10 negative were reported by conventional method, but 11 poly-species were cultured by C&W methods. The culture positive rate was lower by conventional (45/79;57%) than by C&W (72/79;91%)($p<0.001$). The median culture report time by conventional method was 91 hours but 37 hours by C&W method ($p<0.001$). Dialysate culture by sample pretreatment with bacterial washing and concentration can reduce bacterial culture time and enhance positive bacterial culture rates.

比較分析單乙醯薑黃素以及薑黃素之抗流感病毒機制

李宜霖¹、水品善之³、歐俊麟¹、曾志正²、張建國¹、徐維莉²

中國醫藥大學附設醫院¹、國立中興大學²、神戶學院大學³

Comparative Analysis of Monoacetylcurcumin and Curcumin Anti-influenza Virus Activity

Yi-Lin Li, Yoshuyuki Mizushina, Jun-Lin Ou, Tze-Cheng Tzen, Jan-Gowth Chang, Wei-Li Hsu

CMUH¹, NCHU², Kobe Gakuin University³

Curcumin (Cur) is a commonly used coloring agent and spice in food. Previously, we reported curcumin blocks influenza A virus (IAV) activity via multiple mechanisms. By comparing the effect of curcumin analogues on IAV infection, monoacetylcurcumin (MAC) harbors a similar anti-IAV strength to curcumin. However, unlike curcumin, MAC did not inhibit viral HA activity, indicating that MAC possibly blocks IAV via a different mechanism. Hence, in the study herein, effect of these two compounds on several aspects related to IAV infection was compared. First of all, results of liposome assay and MUNANA test showed that as with curcumin, MAC attacked membrane integrity and mildly inhibited the activity of viral envelop protein NA. Accumulated evidence demonstrated that curcumin and its analogues inhibit several cellular signal transduction pathways, such as Akt and NF-kappaB signaling that are activated by IAV and also required for IAV replication. Treatment of curcumin analogues after virus entry indicated that curcumin and MAC inhibited phosphorylation (activation) of Akt and NF-kappaB to a similar extent. Finally, analysis two early events of infection indicated both MAC and curcumin strongly inhibited membrane fusion activity and viral RNA replication. Taken together, as a strong inhibitor of IAV, MAC shares similar effect to curcumin, but it does not inhibit HA activity.

北部某區域教學醫院實施整合痰檢體的開單方式後，污染率及抗生素使用的改變

吳佩珊¹、張慶瑜²、鍾俊輝³、林秀真⁴

台北醫學院附設醫院

The difference of contamination rates and usage in antibiotics after changing

Wu Pei Shan¹、Chang,Ching-Yu²、Chung chun hui³、Lin,Hsiu-Chen⁴

Taipei Medical University Hospital

痰檢體的培養與革蘭氏染色，是診斷下呼吸道感染最常被應用的檢驗項目，未實施痰檢體的革蘭氏染色來監控痰液檢體品質，容易造成以下幾點的影響：1.延長病人住院天數，造成醫療資源的浪費。2.誤導醫生對病情的判斷。3.抗生素過度使用造成抗藥性增加。4.增加實驗室人員的工作量，造成試劑的浪費。所以依據國際Guidelines及臺灣醫檢學會制訂痰檢體鑑定流程之規範：進行痰檢體培養時，皆應操作革蘭氏染色，以利監控痰液檢體品質。希望藉由實施此規範以降低痰檢體的污染率以及抗生素的使用。本院作法為以下：痰檢體的革蘭氏染色在低倍數視野觀察到上皮細胞數量>25 /LPF，此檢體為不合格檢體，但是不要求重送檢體，同樣發出染色報告，只是會在報告多加欄位註明為”Saliva contamination”。不合格痰檢體，痰液培養以“Mixed flora”發出報告，不再發菌名報告。在實行痰檢體與革蘭氏染色合併開立檢驗單的時間點為103年3月，實施此規範前痰檢體陽性率為64.1%（102.3~103.2）；實施此規範後痰檢體陽性率為48.3%（103.3~104.2），這兩個時間區間的痰檢體陽性率p-value < 0.01，是有意義的。同樣的，我們統計了102年Q2~103年Q1及103年Q2~104年Q1的抗生素使用量，也比較這兩個時間區間抗生素使用的改變，發現介入實施此規範後，造成第三線抗生素使用量下降，且因為抗生素使用的改變，也使第一線抗生素的使用量上升。使用無母數分析(Wilcoxon Rank Sum Test)方法來統計分析，在第一線及第三線抗生素皆具有明顯顯著性p-value 0.02。在落實此規範後，能夠提供正確的下呼吸道感染報告，明顯的改變醫師抗生素的使用，不會造成濫用；也減輕實驗室的工作量以及試劑的浪費。

宜蘭縣某教學醫院近三年住院嬰幼兒呼吸道融合病毒(Respiratory Syncytial Virus)盛行率調查

陳永金^{1 3}、張永青²、謝銘松

醫療法人羅許基金會羅東博愛醫院檢驗科

Yilan County, a teaching hospital in recent three years infant Respiratory Syncytia virus prevalence survey

Un-Gin Chang^{1 3}, Yung-Ching Chang², Ming-Song Hsieh^{1 3}

Department of Laboratory Medicine; Lo-Hsu Foundation, Inc. Loton Poh-Ai Hospital, Luodong Town, I-lan County, Taiwan

目的:RSV感染會造成嬰幼兒支氣管炎及肺炎等疾病，嚴重住院天數較一般非RSV感染呼吸道者多約25%，除比較嬰幼兒呼吸道融合病毒(RSV)之盛行率外，也統計病童之間交叉感染情形，提供統計資料給臨床醫師，作為病童家長衛教依據。方法:1.族群樣本:2012-2014本院兒科及新生兒科嚴重呼吸道感染，797例，<5歲孩童住院病例，回溯性病例調查。2.檢驗方法:RSV抗原免疫螢光法(FIA)，以QUIDEL FIA analyzer儀器判讀結果資料。結果:依據統計結果發現2012~2014年急性呼吸道住院病童RSV流行率約43.5%(343/797)，感染者近100%都是<3歲，男44.0%(223/507)、女43.0% (124/290)，感染率無差異性，家中成員(同時有2位以上0-3歲小朋感染)交叉感染率為44.4%(8/18)，城鄉差異:礁溪鄉(11/21，52.4%)及大同鄉(20/39，51.3%)盛行率較高。結論:我們參考一些文獻數據比較發現本院ARI(急性呼吸道感染)住院小病患之RSV盛行率(43.5%)較台灣南部某醫學中心盛行率(100~101年37%)及鄰近中國大陸(22.0%) (Zhang Y, J Glob Health. 2015 Dec)高，另外發現家族內交叉感染率高達44.4%，顯示家長在病童隔離措施及清潔消毒疏忽，特別病童嘔吐後處理，環境及手部未落實清潔造成外小嬰兒的感染。在城鄉差異:統計本縣12個市、鎮、鄉其中以礁溪鄉(11/21，52.4%)及大同鄉(20/39，51.3%)盛行率較高，可能原因是人口密集或公衛教育執行不易(偏遠)，在學前教育除教導小朋友衛生習慣落實幼教師更是要以身作則，病童應在家休養，坐月子中心或托嬰中心探訪人員管制及戴口罩，照護嬰兒要勤洗手等，避免發生群聚感染，同時醫師於看診應加強家長公衛教育，才能有效降低嬰幼兒RSV感染率。

CA19-9 在臨床數據與臨床表現不符合時的原因探討

林弘仁、蔡承芝、陳靜馥、陳雪慧

和信治癌中心醫院

The possibility of the discrepant findings between serum level of CA19-9 and clinical manifestation: A case report

Lin Hung-Ren; Tsai Cheng-Chih; Chen Ching-Fu; Chen Syue-Huei

Koo Foundation Sun Yat-Sen Cancer Center

雖然CA19-9在臨床被證實在胰臟癌等惡性腫瘤的病人身上有高值表現，但是臨床應用上常會碰到數值幾乎零，但是病人卻有惡性腫瘤的例子（偽陰性）。相對上，也有人沒有臨床表癥，影像學等檢查也沒有相關的臨床發現，但是數值卻總會高於參考值（偽陽性）。這些病人在實驗室檢查，常見的情況為嗜異性抗體 (heterophilic antibody) 干擾，但此情形可以透過將檢體序列稀釋呈現非線性表現來證實。不過我們發覺還有一部分病人即使使用序列稀釋卻仍有線性表現，那麼什麼原因造成偽性偏高或低？這可能和CA19-9的合成方式與測定方法有關。因為CA19-9試劑使用的monoclonal antibody的抗原決定基在CA19-9糖蛋白的糖鏈部分，而CA19-9糖鏈部分合成的前驅物質(Le-c)與Lewis Ag是相同的。同時，調控Lewis Ag的兩個基因的產物也會影響CA19-9的合成，其中Se基因的產物（FUT2）與Lewis b合成有關，而Le基因產物（FUT3）則和Lewis a和CA19-9有關。因此當實驗數據排除嗜異性抗體 (heterophilic antibody) 干擾，而且臨床排除其他如類風溼性關節炎等因子時，我們應當考慮Lewis Ag的表現。

評估前降鈣素原於診斷泌尿道感染之可能

吳韶涵、劉兆偉、林明曄

臺大醫院檢驗醫學部生化檢驗組

Procalcitonin as a useful marker in urine tract infection diagnosis

Shau-Han Wu;Chao-Wei Liu;Ming-Yeh Lin

Department of Laboratory Medicine, National Taiwan University Hospital

<前言> Procalcitonin(前降鈣素原)為116個氨基酸所組成的蛋白質，在正常人中，Procalcitonin於血液循環中的量非常稀少。而Procalcitonin主要是由甲狀腺的C-細胞分泌，經水解成Calcitonin後釋放出至血液循環。然而，在嚴重的細菌感染及敗血症時，未完整水解之Procalcitonin可以在血液中被發現，目前推理可能是由參與發炎反應的免疫細胞及內皮細胞所製造。當受到炎症反應的刺激時，尤其是細菌性感染，多種器官的細胞會分泌出PCT。所以，本次實驗將探討Procalcitonin於診斷泌尿道感染時，是否會因此而上升，來做為一個感染及疾病嚴重程度指標。<方法> 本次實驗於2014年1月至2015年12月間，收集了HAI定義之泌尿道感染約60位病患之檢驗結果，根據有症狀的泌尿道感染之收案定義，收集病患執行尿液培養當天之PCT檢驗結果後，再進行後續資料分析比對。<結果> 本次實驗結果，50位病患之PCT結果介於0.15~1.25 ng/mL，平均值為0.3 ng/mL，標準差為0.1 ng/mL，有症狀的泌尿道感染之收案定義，此50位院內感染之病患，尿液培養鑑定出來的菌株以*E.coli*居多，其次分別為*K.pneumonia*、*A. baumannii*與*P.aeruginosa*為主。結論根據本次實驗結果，Procalcitonin的檢驗結果可以提供臨床醫師診斷是否有泌尿道感染，在正常的病患中，Procalcitonin<0.05 ng/mL，而尿道感染之Procalcitonin結果，平均為0.3 ng/mL，明顯高於0.05 ng/mL許多，所以建議醫師在診斷泌尿道感染時，可以考慮開立Procalcitonin。

NaF-K3EDTA 真空採血管內血液乳酸濃度穩定度評估

曾志偉

高雄榮民總醫院病理檢驗部生物化學科

Stability of Blood Lactate Concentration in NaF-K3EDTA Vacutainer Tube

Tseng Chih-We

The Division of Biochemistry, Department of Pathology and Laboratory Medicine, Kaohsiung Veterans General Hospital, Kaohsiung, Taiwan

Background: The circulating lactate concentration is an important index of severity of critical illness. The proper handling of blood specimens is essential when concentrations of variables are used as prognostic indicators for critically ill patients. The aim of this study was to explore the stability of blood lactate level in NaF-K3EDTA vacutainer tube on room temperature and ice water bath. **Methods:** Venous blood samples obtained from training students (n=5) were placed to seven NaF-K3EDTA vacutainer tubes. Standard plasma was prepared from one blood sample centrifuged immediately. The other six blood samples were divided two groups. Samples of one group were placed on room temperature and samples of the other group were on ice water bath. Each of three samples of individual group was centrifuged to obtain plasma at one, two and three hours, respectively. All lactate levels were simultaneously measured by analyzer (Hitachi 7180). Paired t-test was used to determined differences and statistical significance was defined as $p < .05$. **Results:** There were no statistically significant differences on ice water bath group ($p > .05$). However, P-values on room temperature group were 0.08, 0.04 and 0.02 at one, two and three hours, respectively. **Conclusions:** Blood lactate level in NaF-K3EDTA vacutainer tube can be stable at least for three hours on ice water bath and only for one hour on room temperature. Specimen for lactate examination stored on ice water bath was recommended, especially might be transported to laboratory over one hour.

利用血清免疫蛋白電泳法分析 M-protein

廖維珊、陳順良、廖德清

童綜合醫療社團法人童綜合醫院 臨床病理科

Analysis of M-protein by serum immunoglobulin electrophoresis

Liao Wei-Shan ; Chen Shun-Liang ; Liao De-Ching

Department of clinical pathology, Tungs' Taichung Metro Harbor Hospital

背景：多發性骨髓瘤（Multiple Myeloma，MM）是一種不易確診的血液腫瘤，患者多以骨痛、腎臟病等症狀而就診，常被誤診為骨折、腎炎等疾病。MM主要由異常漿細胞增生所引起，會造成單株免疫球蛋白（M-protein）異常增生，因此可檢驗出M-protein的血清免疫蛋白電泳其結果能提供醫師對多發性骨髓瘤的早期診斷和鑒別，更可進一步依據分泌不同型的M-protein而有不同的骨髓瘤分型。我們藉由收集M-protein陽性之檢體，來進一步確診是否罹患多發性骨髓瘤，並評估血清免疫蛋白電泳的結果對醫師的診斷是否具有臨床意義。方法：收集本院自2015年1月至2015年12月之整年度檢驗個例包括門診及住院患者，這些個例共454例，年齡分布32-95歲，其中女性248例，男性206例，其血清檢體離心後保存於4℃，在72小時內以Helena SPIFE 3000全自動電泳儀進行血清免疫蛋白電泳。結果：454例中有56例免疫蛋白電泳結果中出現M-protein的異常波段，檢出率為12.3%，其中男性32人（57.1%），女性24人（42.9%）；再以年齡群細分：60歲以上M-protein陽性者共46人，佔82.1%。56例M-protein陽性患者中，有19例經骨髓穿刺確診為多發性骨髓瘤，佔M-protein陽性個案中的33.9%。19個確診個例其單株免疫球蛋白又細分成IgG型14例，佔73.6%、IgA型2例，佔10.5%、Kappa輕鏈型2例，佔10.5%，IgM型1例，佔5.2%。結論：血清免疫蛋白電泳是檢出單株免疫球蛋白(Monoclonal immunoglobulin)及lightchain最主要的方法，本次收集的數據顯示隨年齡的增加M-protein檢出率有增加的趨勢，且男性多於女性，約1.3：1，而M-protein陽性個案中最後確診為多發性骨髓瘤的患者達33.9%，這表示利用血清免疫蛋白電泳篩檢出M-protein陽性的檢查結果，有助於醫師懷疑患者是否罹患多發性骨髓瘤，並可進一步以骨髓穿刺的結果來確診，因此對於診斷是否罹患多發性骨髓瘤，血清免疫蛋白電泳相較骨髓穿刺檢查而言，是一種低感染風險且又快速的初篩檢驗方法。

健康成人其總頸動脈中內膜厚度相關因素之探討

王怡梅¹、林曉菁¹、陳宏達²

台大醫學院附設醫院雲林分院神經部¹, 新北市立聯合醫院臨床病理科²

Factors associated with common carotid artery intima-media thickness in healthy adults

Wang Yi-Mei¹; Lin Hsiao-Ching¹; Chen Hung-Ta²

Department of Neurology, National Taiwan University Hospital, Yun-Lin Branch, Taiwan¹, Department of Clinical Pathology, New Taipei City Hospital, Taiwan²

Background: Atherosclerosis is the dominant cause of cardiovascular disease (CVD). Common carotid artery intima-media thickness (CCA-IMT) is a widely accepted surrogate marker of early atherosclerosis, and increased CCA-IMT has been linked to an elevated CVD. **Objective:** CCA-IMT is known be a good surrogate marker of early atherosclerosis. We aim to investigate the association between cardiovascular risk factors and CCA-IMT in healthy adults. **Methods:** A total of 91 subjects who had no apparent history of CVD were enrolled consecutively in this study. After an accurate clinical examination, and a biochemical evaluation, the enrolled subjects underwent B mode ultrasonography to assess CCA-IMT. **Results:** The mean age of subjects was 58.0 ± 9.5 years (34 men, 37.4%). The mean CCA-IMT was 0.82 ± 0.13 mm. Univariate linear analysis showed a positive correlations with age, metabolic syndrome (MS), heart rate (HR), systolic blood pressure (SBP), diastolic blood blood pressure (DBP), pulse pressure (PP), mean arterial pressure (MAP), haemoglobin A1C (HbA1C), uric acid (UA), total cholesterol (TCHO), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), lipoprotein (a) (LP(a)), D-dimer, fibrinogen, and use anti-hypertensive. Multivariate analysis revealed a significant correlation of CCA-IMT with HR, MS, PP, HbA1C, TCHO, and LP(a). **Conclusions:** HR, MS, PP, HbA1C, TCHO, and LP(a) are independently associated with CCA-IMT in individuals without CVD. Our data suggest that HR, MS, PP, HbA1C, TCHO, and LP(a) correlate with early atherosclerotic changes of the carotid artery in a population with very low cardiovascular risk.

案例報告:縱隔卵黃囊腫瘤

吳正隆、詹庭澍

佛教慈濟醫療財團法人台中慈濟醫院

A Case report: Mediastinum Yolk sac tumor

Wu Cheng-Lung;Chan Ting-Wei

Taichung Tzu Chi Hospital,Buddhist Tzu Chi Medical Foundation,Taiwan.

主訴:18歲男性病患近一個月前感冒咳嗽，近一星期呼吸困難、間歇性發燒由胸腔科門診超音波及X-ray檢查發現有胸水後入院。病人狀況:臉色蒼白，意識清楚，昏迷指數:E4V5M6，生命跡象:體溫38.2度，脈搏111/分，呼吸速率20次/分，血壓119/71mmHg，HEENT(五官檢查):正常，後續抽血檢驗異常報告:NA:132mmol/L，WBC:18.57*103/ul，PLT:499*103/ul，AFP:12581.1 ng/ml,電腦斷層並做病切發現Mediastinum tumor,後來又會診血腫科,血液HCG報告為2711.9 mIU/ml,最後診斷為Mediastinum Yolk sac tumor(縱隔卵黃囊腫瘤)。討論: Germ cell 來自Yolk sac, Mediastinum germ cell tumors在美國大約每年發生500例,只有2-5%會發生在性腺外,惡性Mediastinum germ cell tumor好發於男性大約佔90%以上。最常見的主訴有胸痛、咳嗽、發燒、體重下降、咳血等,根據研究指出大約有7-18%病人的HCG會升高,AFP通常無異常,此病人為男性又HCG、AFP皆升高有助於診斷且可作為預後參考。

分析管柱品質不佳造成糖化血色素之圖型表現及處理方式

王盈彩¹、朱蕙純¹、李慶孝³、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²、仁德醫護管理專科學校醫事檢驗科³

Treatment to Poor column caused poor quality of HbA1c graphics

Ying-tsai Wang¹ ; Hui-chun Chu¹ ; Ching-Hsiao Lee³ ; Chi-Pin Wang^{1,2} ; Ming-Shih Lee^{1,2}

¹Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University, ³Department of Medical Technology, Jen-The Junior College of Medicine, Nursing and Management

糖尿病是碳水化合物受損的代謝疾病，治療糖尿病的主要目標在控制血液中葡萄糖濃度，使病患儘可能維持正常濃度，以防止或延遲眼睛，心臟血管，神經系統，腎臟等併發症產生。美國國家糖尿病，消化性疾病和腎臟病總署(NIDDK)進行糖尿病控制與合併症試驗(DCCT)，十年研究中也明確顯現，愈早期將病患的血糖數值控制到愈接近正常，就更能助於減少胰島素依賴型糖尿病病患之併發症發生和惡化。也因此建立了糖化血紅素的國際標準(NGSP)推動檢驗方法學之標準化。使全球糖尿病病患都有統一的治療標準指標，本院採用陽離子交換層析法，HbA1c結果計算方法為利用HbA1c積分面積計算，2015年參與台灣醫事檢驗學會能力試驗2次評估總結均為可接受，實驗室間的變異係數(CV's)落2.1%~2.3%的範圍。依方法分析之實驗室間的變異係數(CV's)落1.0%~2.5%的範圍。2015年間HbA1c總共檢測47988件，其中發生10件異常原因判定為分析管柱品質不佳，其圖型最大特徵是HbA1c peak圖型會塌陷且尾巴會拖延。Retention Time (RT)於0.10至0.30之間會有Unknown peak出現，而在0.50至1.50間P4會比例較高且伴隨Unknown peak出現，相對HbA1c積分面積計算會因為圖型塌陷且尾巴拖延而造成HbA1c結果計算比例增加，此數值相對增加也可能會影響到糖尿病病人的監控。處理方式為更換分析管柱重新測試，重新更換分析管柱後，10件檢體中有7件可利用分析圖型判讀無干擾，準確核發報告，然而有三件檢體(A、B、C)更換後仍有異常之圖型呈現，且均為圖型塌陷且尾巴拖延。利用同機型不同機台比對且分析管柱批號不同，再進行測試，仍有相同圖型發生。使用HPLC分析時間較長為6分鐘之D10機台比對，其peak可明顯被分析出，A、B、C三位病人均有變異血色素造成圖型分析異常。

毒性瀰漫性甲狀腺腫案例報告

吳安淇、廖德清、廖維珊、王秋惠

童綜合醫療社團法人童綜合醫院 臨床病理科

Graves' Case Report

Wu An-Chi; Liao De-Ching ;Liao Wei-Shan ;Wang Chiou-Huey

Department of clinical pathology, Tungs' Taichung Metro Harbor Hospital

背景：毒性瀰漫性甲狀腺腫(Diffuse Toxic Goiter)是一種自身免疫性疾病，臨床表現並不限於甲狀腺，是一種多系統的綜合症，包括：高代謝症群、瀰漫性甲狀腺腫、內分泌浸潤性突眼症和甲狀腺肢端病。多數患者同時有高代謝症和甲狀腺腫大，故稱為毒性瀰漫性甲狀腺腫，又稱Graves' Disease。個案報告：林xx女士，103/04/29被診斷出有甲狀腺亢進，已藉藥物治療追蹤良好。隔年3月因胸悶、發熱、咳嗽、心悸、呼吸困難和喉嚨痛入院。血壓：175/92，脈搏和呼吸急促。血液學檢驗Eosinophil稍偏低。生化學檢驗：血糖血脂偏高。血清學檢驗：B-type Natriuretic Peptide(BNP)上升。醫師懷疑為甲狀腺毒症相關疾病，驗Free T4、TSH、T3、T4、Thyroglobulin、Thyroglobulin Ab、Anti-TPO。依據病人臨床表徵、甲狀腺亢進病史、檢驗數據 (Free T4 >6.0 ng/dL、T3 4.52 ng/mL、T4 >24 μ g/dL異常)、心電圖顯示房顫及X光雙側肺水腫的發現，醫師診斷為甲亢復發引起的毒性瀰漫性甲狀腺腫。結論：病人藉由藥物治療，服用Propylthiouracil (適用症：抑制甲狀腺賀爾蒙過剩)控制病情。Graves' Disease發生率約為0.5%~1.2%，而女性發生率又是男性的5~10倍！甲亢患者即使在治療後仍易復發，復發時需要更進一步檢驗來確認是否為Graves' Disease避免延遲治療。

某區域醫院 HIV 及相關檢驗之數據統計及分析

荊湘雲¹、李晨宇¹、羅世慧¹

衛生福利部桃園醫院檢驗科¹

HIV and related test data of statistics and analysis at a regional hospital

Ching Hsiang-yun¹; Li Chen-yu¹; Lo Su-huey¹

Department of Laboratory Medicine, Taoyuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare¹

依照台灣衛生署疾病管制局2015年11月的統計，本國愛滋病感染總人數已達31846人，數據有持續攀升及年輕化之趨勢，本科依據病患來源的不同而加以統計及分析HIV以及其他相關檢驗報告，收集104年1月至104年12月有進行HIV、RPR及TPPA之檢驗病患，總計分別為10443人、19433人及1725人，陽性率分別為2.05%、7.06%及30.84%。其中陽性率若以門急住、兵役及匿篩三方面區分，結果為：1.門急住:HIV(2.77%)、RPR(11.14%)、TPPA(25.79%)2.兵役:HIV(0.4%)、RPR(0.02%)3.匿篩:HIV(4.97%)、RPR(3.91%)，其中RPR陽性者再追蹤TPPA檢驗，陽性率高達98.33%。縮小範圍以HIV(+)病患中分析其他共同感染之陽性數據表現，結果為HBsAg(4.35%)、HCV(50.00%)、HBsAg + HCV(0%)，RPR(25.33%)、TPPA(62.50%)、RPR+TPPA(57.14%)、HBsAg + HCV +RPR+TPPA(0%)。另外門急住HIV(+)病患根據其性別及年齡層再細部統計，在性別方面，男性68.09%，女性31.91%。在年齡層方面，0-2歲30.85%，21-30歲30.85%，31-40歲21.28%，41-50歲11.70%，51-65歲3.19%，80歲以上2.13%。初步結論：1.匿篩HIV陽性率高過於門急住及兵役2.HCV共同感染率比HBsAg高3.HIV與RPR、TPPA將近有60%之關聯性4.40歲以下HIV陽性率佔82.98%。匯整以上結果呼籲病患可尋求正確醫療管道以及提早發現與治療，再加上醫護人員給予正確知識及衛教，以降低相互傳染及年輕化之發生率。

自體免疫系統失調引起血管炎案例報告

呂滄安¹、廖培怡¹、施珮筑¹、葉瑞忠¹、楊玉英²

秀傳醫療財團法人彰濱秀傳紀念醫院檢驗科

A Case Report- autoimmune diseases Induce Vasculitis

Tsang-An,Lu¹、Pei-Yi,Liao¹、Pei-Zhu,Shi¹、Rui-Zhong,Ye¹、Yuh-Yung,Yang²

Chang Bing Show Chwan Memorial Hospital

病人52歲，男性，於2014/11/29 被家人送入本院急診，主述：Fever, cough, peripheral edema with decreased urine output, general skin rash with scaling，實驗室檢查：GPT(25U/L)/BUN(36mg/dl)/CREA(1.97mg/dl)/ NA(137mmol/L)/K(4.0mmol/L)。CBC：(WBC16270/ul)，RBC(3.62×10^3 /ul)，Hb(11.5g/dl)，PLT(13.6×10^3)，肺部CT：Necrotic mass in left lung、Multiple lung nodules、Bilateral axillary lymph node。因腎功能異常急診以腎臟科住院，且病人於12/2 Hb(9.1g/dl)，PLT(0.4×10^3)，因而會診免疫風濕科，實驗室檢查：Lupus anticoagulant: positive (ratio: 1.52)，Three set of acid fast stain were all negative，PR3 IgG: negative，Anti-platelet antibody: negative，C-ANCA：positive，ASLO：< 13.4 IU/mL，IgG：1340 mg/dL，IgA：482 mg/dL，C3：39.6 mg/dL，C4：12.4 mg/dL，Haptoglobin：117 mg/dL。Mix APTT：75.6秒，Immediate Mix APTT：55.0秒，2小時 Mix APTT：66.9秒，Rosner Index: 38%；TB-PCR：Positive。初步診斷Disseminated intravascular coagulation 與 Vasculitis (granulomatosis with polyangiitis / Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis)。於類固醇治療與血漿置換術後病人皮膚病灶與腎臟功能(CREA：1.12mg/dl)均獲改善。

低濃度 Procalcitonin 檢驗結果與陽性血液細菌培養之案例報告

廖德清、余宣宏、陳駿赫、王秋惠

童綜合醫療社團法人童綜合醫院

Low procalcitonin levels in patients with positive blood culture: case reports

Liao De-Ching ; Yu Suan-Hung ; Chen Jun-he ; Wang Chiou-Huey

Department of Clinical Pathology and Emergency Department, Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital, Taiwan

背景：近年Procalcitonin (PCT) 檢測已成為急診室診斷敗血症之重要指標。正常健康人PCT應小於0.05ng/mL，當PCT檢驗結果大於2 ng/mL時則診斷為細菌性敗血症，而當PCT檢驗結果介於0.05 ng/mL -0.5 ng/mL之間，則可能有發炎反應及局部性感染，本文我們報告三個急診案例，探討病患血液呈現低濃度procalcitonin (0.05 ng/mL -0.5 ng/mL)檢驗結果與其血液細菌培養結果之關係。個案報告：2015年11月期間，本院收住三名急診病患，個案1-3分別為73歲女性、42歲男性及66歲男性，且三人皆有發燒症狀。其在急診時之PCT檢驗結果分別為0.44 ng/mL、0.14 ng/mL及0.33 ng/mL，檢驗結果皆介於0.05-0.5 ng/mL之間，根據前降鈣素原臨床用途指引 (Guide for the clinical use of Procalcitonin)，PCT檢驗結果落在0.05-0.5 ng/mL數值之間時，無法協助排除病患無發炎反應之可能。個案1及個案2在入院三天後出現陽性血液細菌培養結果，合併其他檢查與CRP及再次PCT檢驗結果判斷，懷疑兩位病患進入急診時可能都正處於感染初期，而個案3則因血液中高濃度CRP檢驗結果及血液細菌培養陰性結果，推測病患為病毒感染或其他發炎反應造成血液中低濃度PCT含量。結論：綜合以上三個案例討論，雖然PCT敏感度與特異性都很高，但仍發現有少數案例為PCT低於臨床決策值 (0.5ng/mL)且血液細菌培養陽性，所以醫師仍需要配合臨床症狀評估作決策。而介於0.05 ng/mL -0.5 ng/mL之PCT檢驗結果值常會造成急診醫師診斷之困擾，故建議留院觀察臨床症狀變化並於6小時後再次檢測PCT，以排除病患為初期感染。

臺灣某醫學中心執行 HBsAg 定性與定量試驗之經驗分享

張淑瑜, 賴俊廷, 蔡碧芬, 施志諭

臺中榮民總醫院核子醫學科、台灣

The experience of perform HBsAg qualitative and quantitative test in a medical center in Taiwan

Shu-Yu Chang, Chun-Ting Lai, Pei-Fen Tsai, Chih-Yu Shih

Department of Nuclear Medicine, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan

目的：台灣是B型肝炎高盛行率的區域，有些帶原者會導致慢性肝炎、肝硬化甚至肝癌而致命，因此B肝的篩檢與治療是臨床上一門重要的課題。HBsAg(B型肝炎表面抗原)是人類受到HBV感染後，第一個可以在血液中偵測到的免疫標記物，也是目前代表HBV感染的最重要標記。HBsAg定性試驗最大的用途就是用來篩檢HBV的感染，但近年來隨著HBsAg定量試劑的上市，HBsAg不再只是篩檢的主要標記，在慢性感染者的治療上也開始有其預測價值。依據Elecsys HBsAg II定量試劑說明書要求，在Roche cobas e601儀器上操作的每個檢體，第一次都要執行(1:400)稀釋，若結果低於20 IU/mL，則該檢體必需以原倍模式再操作一次，其結果應落在0.05-130 IU/mL。為了避免過多的稀釋而造成不必要的浪費，本實驗室欲探討HBsAg定性試驗的COI值與HBsAg定量的濃度數值之相關性，並試著從低濃度HBsAg檢體相對應的COI值分布，找出一個適當的COI數值，來作為是否需要執行400倍稀釋的參考值，藉此重新制定HBsAg定量檢驗流程來提升效益。方法：本實驗室累計半年(2015.06-2015.12) Elecsys HBsAg II定量試驗檢查的檢體共63件，並紀錄檢體的HBsAg定性試驗COI值。我們將收集到的檢體分成三組，第一組HBsAg定量濃度介於0.05-130 IU/mL有20件，第二組HBsAg定量濃度介於131-1300 IU/mL有26件，第三組HBsAg定量濃度大於1300 IU/mL有17件。本實驗室分別對三組檢體的HBsAg定性試驗的COI值與定量試驗的濃度數值做相關性評估。並進一步探討第一組HBsAg定性試驗的COI值分布，找出此範圍最大的COI值，來做為檢體執行HBsAg定量試驗是否需要稀釋的參考。最後計算新舊流程所需使用的試劑量來評估新流程產生的效益。結果：本實驗室分析三組檢體定性數值與定量數值的相關性，第一組R2值為0.9261，第二組R2值為0.5961，第三組R2值為0.0046。由第一組HBsAg定量數值分析，我們訂出若HBsAg的COI值小於3900，則執行HBsAg定量檢測不需要依試劑說明書建議做稀釋，將此作為我們操作HBsAg定量試驗的新流程。與試劑說明書要求做比較，我們的新流程可以節省約30%的試劑使用量。結論：由結果顯示HBsAg定量濃度越高，與HBsAg定性試驗的COI值之相關性越差。本實驗室建議當檢體定性試驗的COI值小於3900，則定量試驗不需要稀釋，此經驗提供給其他臨床實驗室參考。

南台灣 HCV 病毒基因型分佈與治療後之病毒量相關性

王陽姿、王鈴燕、吳凱娣、幸良蘭、黃雅芳

屏基醫療財團法人屏東基督教醫院 檢驗科

Correlation between Hepatitis C virus genotype distribution and viral load after treatment in southern Taiwan

Wang Yang-Zih, Wang Lin-Yen, Wu Kai-Di, Hsing Liang-Lan, Huang Ya-Fan

Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital, Taiwan

前言：C型肝炎病毒是導致慢性肝炎的主要病原體之一，在臺灣；HCV感染者約423,000人，盛行率約4.4%。而HCV病毒之基因型別具有高度變異性，不同的基因型可能會在不同地區或不同的族群間流行著，與治療的時間長短及反應也有很重要的關係，因此本研究欲探討南台灣HCV基因型分佈情形，及接受用長效型干擾素(Interferon)加上抗病毒用藥雷巴威林(Ribavirin)治療後，各基因型別在HCV病毒量中是否具有差異性。方法：收集118位接受藥物治療的HCV感染者，其中靜脈藥癮者(injection drug user；IDU)有61人，佔55%。利用Real-time PCR方法定量HCV病毒數目，基因分型則是用HCV核心基因(Core Region)的獨一型別序列進行分析。結果：HCV基因型別分別是type 1:8.5%、type 2:20.3%、type 3:16.1%、type 4:0.8%、type 5:0.8%、type 6:21.2%、type 1a:16.9%，type 1b:15.3%。因type 4、5皆只有一例，故排除這二型的病毒量分析。各基因型別在治療後之病毒量分別是type 1 $1667,536.2 \pm 2132,364.8$ ，type 2 為 $1211,933.5 \pm 1915,326.6$ ，type 3 為 $2877,285.2 \pm 2915,772.8$ ，type 6 為 $3486,581.2 \pm 2916,830.6$ ，type 1a 為 $1815,156.8 \pm 2250,717.9$ ，type 1b 為 $1726,317.8 \pm 2345,099.3$ ，各型別之病毒量間並無顯著差異。此外；單獨感染一種型別者有92.7%，同時感染二種型別者有7.3%，病毒量分別為 $2262,856.3 \pm 2662,872.8$ vs $1655,809.5 \pm 1645,443.4$ ($P=0.528$)。討論：由此結果顯示南台灣HCV病毒基因型主要為type 2與type 6，而IDU者主要為type 6、3與1a型，與HCV感染者大多數為1b型有明顯不同。雖然各基因型別於用藥治療後的病毒量並無差異，但仍需持續追蹤感染者在病毒量的表現，以降低肝臟相關的併發症及死亡率。

慢性 C 型肝炎患者之胰島素抗性、肝臟脂肪病變、與肝臟纖維化之關聯,並探討脂肪細胞激素在其中扮演的角色

廖維珊¹、陳怡蘋²、陳宗勉³

童綜合醫療社團法人童綜合醫院 臨床病理科，醫研部，肝膽腸胃科

Association between insulin resistance, steatosis and hepatic fibrosis in patients with chronic hepatitis C, and the role of adiopcytokines

Liao Wei-Shan¹; Chen Yi-Ping²; Chen Tsung-Ming³

Department of clinical pathology¹, Division of Gastroenterology², Dept. of Medical Research³, Tungs' Taichung Metro Harbor Hospital Taiwan

約有30-70%慢性C型肝炎患者之肝臟組織學檢查有脂肪肝病變，其發展機制仍不明確，普遍被認為是多種因素造成，新近研究指出C型肝炎感染會導致胰島素抗性產生，這與C肝患者易有糖尿病有關，而胰島素抗性產生又與C型肝炎之纖維化進展有正相關。我們分析接受抗C肝病毒療法（pegylated base interferon combined ribavirin）和接受治療前肝臟切片之病患，並評估其病史及採集禁食十二個小時之血清檢測ALT / AST、白蛋白、膽紅素、血小板計數、凝血酶原時間（INR）、葡萄糖、胰島素、C peptide、總膽固醇、三酸甘油酯、高低密度脂蛋白和脂肪細胞激素，包括：瘦素、脂聯素、TNF- α 、IL6、病毒基因分型和病毒量。結果發現HOMA-IR、脂肪因子、HAI、脂肪變性和fibrosis的相關性，相關模型顯示血清TNF- α 與IL-6有相關性，HOMA-IR與瘦素，纖維化分期、HAI有顯著相關性，纖維化也與HAI有顯著相關，最後，脂肪肝與瘦素、脂聯素（負相關）和纖維化程度有相關。當評估與HOMA-IR有相關的因素時，模型1的多變數分析顯示BMI、HAI與HOMA-IR是獨立解釋變相。模型2則顯示多變數分析下瘦素、性別和年齡是與HOMA-IR有相關的獨立變項。我們證實慢性C型肝炎患者之胰島素抗性與肥胖有關，而胰島素抗性本身與纖維化進展相關，病毒量則與C型肝炎之病理變化或脂肪細胞激素無關。

利用 HCLAB 統計報表與臨床醫師問卷 - 探討 A1C 與空腹血糖 Cross-check 之可行性，以及額外報告資訊之需求

李宜蓁, 黃秋媚, 李孟鳳

林新醫療社團法人林新醫院

Evaluating the feasibility of A1c-gluAC cross check and clinical requirement for extra information via HCLAB statistical report and questionnaire for clinician

Li Yi Chen, Chiu-Mei Huang, Meng-Feng Li

Lin Shin Medical Corporation Lin Shin Hospital

A1C-Derived Average Glucose (ADAG)研究中, eAG是使用連續血糖監測(CGM)驗證血糖與糖化血色素(HbA1c)的相關性。平均血糖值(eAG)與HbA1c緊密相關,可提供糖尿病人實際的每日血糖控制目標,也可提供醫師評估病人過去血糖值的評估。臨床上常遇醫師詢問 - HbA1c報告與病人血糖值有不符合情況。根據美國糖尿病學會(ADA)發行之Standards of Medical Care in Diabetes臨床指引中有提到:當病人有(1)變異血色素(ex: 地中海貧血, 鐮刀型貧血等...)或(2)紅血球代謝周期改變(溶血,失血等情況),可能會影響 HbA1C與血糖的相關性。本研究主要分為兩點:(1)統計6個月內飯前血糖值與HbA1c報告的相關性,並以問卷詢問臨床醫師對於檢驗科進行HbA1c與空腹血糖比對之可行性,攔下差異過大報告進行確認(2)調查臨床醫師對於變異血色素的HbA1c報告之想法與需求。研究方法:A.收集六個月飯前血糖與HbA1c之數據,以問卷調查HbA1c介於5~11(%)之間,醫師認為合理之飯前血糖值之極大/極小值,以及HbA1c與GluAC 比對之可行性B.以問卷調查臨床醫師對變異血色素HbA1c報告之意見,以及額外報告資訊之需求:eAG, 異常病人提醒(變異血色素, 地中海貧血等..), HbF。結果:(1)統計3個月間 1676 位病人HbA1C 與 GluAC 之分佈圖。分析後回歸方程式為 $GluAC = 26.708 * A1C - 46.514$ ($R^2=0.618$, 標準估計誤差 $Sy.x=32.81$)。(2)根據臨床醫師意見,進行A1c - GluAC cross check 對臨床幫助有限,且增加檢驗科負擔,實用性不高,利用 eAG 公式評估空腹血糖會有高估的狀況,這部分可提供給臨床醫師參考。(3)對於變異血色素病人之HbA1c報告,部分醫師可接受僅提供註記,其他醫師則希望提供受影響之HbA1c報告,但需提供疑似變血色素之註記。(4)額外報告項目:臨床醫師對eAG, 異常病人提醒(變異血色素, 地中海貧血等..)等資訊認為較有幫助。討論:研究結果雖然和當初預期的方向有差異,但仍具有正面意義。這是檢驗科首次嘗試以問卷方式了解臨床醫師的需求與反應,提供檢驗科將來報告格式修正的參考依據,另外類似的模式也能列入檢驗科與臨床醫師建立溝通平台的可行方式。

探討 HBsAg 檢驗數據邊界反應

謝明志；劉屏梅；李民安；范馨文；林加正

台北榮民總醫院 病理檢驗部

Discussion HBsAg test borderline reaction

Hsieh Ming-Jyh；Liu Ping-Mei；Li Min-An；Fan Hsin-Wen；Lin Chia-Cheng

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

目的：臨床上使用定量分析B型肝炎，檢測borderline有疑慮之樣本常造成臨床醫檢師判讀困擾，此次研究將第一次HBsAg檢驗數據介於borderline之樣本族群進行評估，藉此訂立本實驗室之重複測試標準。方法：本實驗室B型肝炎檢驗使用化學冷光微粒免疫分析法(CMIA)定量測試人類血清及血漿中之B型肝炎表面抗原。依據原廠建議判讀結果方式如下：一、HBsAg濃度值 < 0.05 IU/mL視為無反應。二、HBsAg濃度值 ≥ 0.05 IU/mL視為有初步反應。三、有初步反應的檢體須以雙份樣本重新測試。如果兩次測試都有反應，則視此檢體為HbsAg陽性。依據原廠建議，檢體濃度大於或等於 0.05 IU/mL均需重複測試。故針對 0.05 - 0.09 之borderline樣本進行分析。(1)儀器：ABBOTT ARCHITECT i2000 (2)試劑：ARCHITECT HBsAg(3)測試方法：收集105年1月~6月間HBsAg數值介於 0.05 - 0.09 之700筆borderline樣本進行測試。將檢體分為雙份樣本，同時以12000rpm高速離心10分鐘(方法1)，3000rpm離心30分鐘(方法2)各重複2次上機。結果：將700筆灰區樣本利用兩種方法各進行2次重複測試，結果顯示利用方法1數值由borderline變成Non-reactive比例為92% ($644/700$)，利用方法2數值由borderline變成Non-reactive比例為74% ($518/700$)。經本實驗室評估後認為排除數值 0.05 - 0.09 範圍內的樣本所產生的邊界反應(Borderline)以方法1排除率為92%較佳。結論：根據原廠建議HBsAg濃度 ≥ 0.05 IU/mL以上之樣本需進行重複測試之要求，利用此次實驗結果顯示本實驗室評估應進行重複測試之樣本以方法1較為節省時間與成本。因各實驗室之判讀標準不盡相同，常造成病患對於檢驗數據解讀之混淆，本實驗室僅能依據儀器之數據做出較嚴謹之判斷，但仍建議臨床上應進一步進行其他相關之檢測來作為診斷的佐證。

EDTA K2、K3 抗凝劑對微量元素檢驗結果之影響評估

徐美英、王慈瑜、吳明訓

敏盛綜合醫院檢驗科

The assessment of the examination of the trace element by K2/K3-EDTA anticoagulant testing tube

Hsu Mei-Ying , Wang Tzu-Yu , Wu Ming-Hsun

Department of Laboratory medicine, Min-Sheng General Hospital, Taiwan

INTRODUCTION 查詢國內有執行血液微量元素檢測實驗室的採檢說明，發現有使用含K2-EDTA或K3-EDTA兩種不同抗凝劑的試管，因此本研究希望探討K2-EDTA和K3-EDTA兩種抗凝劑對血中鋅、汞、鎘、砷檢驗數值影響之差異。 **Methods** 本研究共收集40位受檢者，同時採集全血檢體分別置入含K2-EDTA和K3-EDTA抗凝劑的採檢試管中，並以ICP-MS感應耦合電漿質譜儀同時進行血中鋅、汞、鎘、砷等項目檢驗，以paired t-test統計分析此4項元素檢測結果。 **Results** 檢測結果如下：Blood Zn (K2-EDTA Mean：790.67、K3-EDTA Mean：725.70；p value<0.01)、Blood Hg (K2-EDTA Mean：7.38、K3-EDTA Mean：6.67；p value<0.01)、Blood Cd (K2-EDTA Mean：1.15、K3-EDTA Mean：1.07；p value<0.05)、Blood As (K2-EDTA Mean：6.49、K3-EDTA Mean：5.78；p value<0.01)，顯示血中鋅、汞、鎘、砷等4項檢驗結果K3-EDTA採檢試管平均值皆比K2-EDTA採檢試管低，且在不同抗凝劑採檢試管間之p值均小於0.05，表示兩者有顯著的差異。 **Conclusion** 從以上結果顯示，K2-EDTA和K3-EDTA兩種採檢試管所得到的結果有顯著差異，使用K3-EDTA抗凝劑採檢管可能會抑制或結合微量元素，導致檢測結果偏低，建議在微量元素檢測時，應以含K2-EDTA抗凝劑採檢管為優先選擇。

WGM-101F (WISH) 血糖機驗證之評估研究

陳清梅^{*}、湯勝輝、商弘昇、張錦標[#]

國防醫學中心 三軍總醫院臨床病理科

The ISO 15197:2013 Evaluation Study of Verification for WGM-101F (WISH) Glucometer

Ching-Mei Chen、Sheng-Hui Tang、Hung-Sheng Shang、Jin-Biou Chang^{*}

Department of Pathology, National Defense Medical Center, Division of Clinical Pathology, Tri-Service General Hospital, Taipei, Taiwan; R.O.C

The ISO 15197:2013 Evaluation Study of Verification for WGM-101F (WISH) Glucometer Ching-Mei Chen、Sheng-Hui Tang、Hung-Sheng Shang、Jin-Biou Chang^{*} Department of Pathology, National Defense Medical Center, Division of Clinical Pathology, Tri-Service General Hospital, Taipei, Taiwan; R.O.C Purpose: WGM-101F (WISH) is a new development of glucometer. The pre-marketing clinical verification of glucometer could ensure the quality in diabetic patients when self-monitoring of blood glucose to provide accurate and reliable data. Method: ISO 15197:2013 is a verified norm for small glucometer in EU countries. Verification includes: precision evaluation, accuracy evaluation, comparative correction evaluation, users evaluation, interference evaluation, linear evaluation, interference evaluation of hematocrit Hct, the evaluation of high altitude. Test results could meet international requirements of ISO15197:2013. Results: The results of the precision is SD 1.3-2.8 (SD<5.0 mg/dL) when blood glucose concentration is <100 mg/dL and CV 1.2-3.5% (CV<5.0%) when blood glucose concentration is ≥100 mg/dL. The SD and CV are 1.9-9.4% and 2.5-6.4 of Within-run、The SD and total CV are 1.3-4.6% and 3.2-7.0% of Between-day. There are more than 95% of accuracy within ±15% error range and mean bias is 3.9%. There are 100% in zone A for Clarke Grid evaluation. The error index of correction evaluation of finger glucose and venous blood glucose is < 1 Interference evaluation includes 20 common drugs in clinical practice and 6 sources of interference produced by body. The results show that 26 interferences caused by the error are less than ±15% and at least 95% results are within error range. The liner range of the evaluation is 10-550mg/dl. The 95% acceptable error of interference evaluation of hematocrit Hct is < 15%. The 95% error range of high altitude evaluation is within 15%. The results fulfill the international requirements of ISO15197:2013. Conclusion: The results of the verification for WGM-101F (WISH) glucometer fulfill International ISO 15197:2013 requirement.

中台灣流感趨勢分析

謝佳雯、徐珮慈、賴婉馨、簡如慧

佛教慈濟醫療財團法人台中慈濟醫院

The Trends of Influenza Infection in Central Taiwan

Hsieh Chia-Wen ; Hsu Pei-Tzu ; Lai Wan-Hsin ; Chein Ju-Huei

Taichung Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation

流感病毒分為A、B、C三型，其中只有A型和B型會引起季節性流行。流感為病毒性呼吸道疾病，常引起發燒、頭痛、肌肉痛、疲倦、流鼻水、咳嗽、喉嚨痛等症狀。本院100-104年共3125人接受流感快篩試驗，A型流感100-104年陽性率分別為12.53%、10.83%、23.13%、21.70%、26.07%，以104年陽性率最高；B型流感100-104年陽性率分別為14.56%、28.85%、0.71%、5.20%、10.96%，以101年陽性率最高。流感高峰期多為冬季與季節交替時好發。A型流感男女陽性率為51.20%及48.79%、B型流感男女陽性率為49.25%及50.74%。在各平均年齡中，A型流感在100年陽性率最高為21-40歲，101年至104年陽性率最高為0-20歲；B型流感在102年陽性率最高為21-40歲，100-101年及103-104年陽性率最高為0-20歲。每年疾管局針對高危險民眾，包括滿6個月嬰兒至國小4級兒童，與65歲以上老年族群，皆提供免費疫苗施打。流感疫苗之保護力可以維持6個月，對於流感尖峰時間，可以降低感染之機率。此外，勤洗手可降低感染風險，配戴口罩可預防感染，流行期少出入公眾場所，有症狀儘速就醫治療。

利用高靈敏度 Troponin-I 檢驗方法即時診斷女性心肌梗塞患者

楊婉華 李建合 劉光庭 張俊梁

國軍桃園總醫院

Identify female with myocardial infarction by high sensitive Troponin-I with gender specific cut-off at presentation

Wan Hua, Yang Chien-Ho, Li Kuang-Ting Liu Jinn-Liang Chang

Taoyuan Armed Forces General Hospital

急性冠狀動脈症候群包括不穩定型心絞痛、ST段抬高心肌梗塞與非ST段抬高心肌梗塞，患者通常伴隨胸痛的症狀。當胸痛患者到急診室求診，如何快速診斷對於確診或排除急性心肌梗塞有重要意義。自2007年Troponin檢測已被歐美心臟學會列為判斷心肌梗塞的重要指標，然而因現行的Troponin-I檢測方法不夠靈敏，需要在患者心肌壞死後4到6小時才能偵測到Troponin-I的上升，無法即時診斷早期心肌梗塞的患者。新一代的high sensitive Troponin-I增加檢測的靈敏度，能在早期診斷出心肌梗塞患者，使病患快速獲得正確的照護，避免心肌壞死的程度擴大。現行的Troponin-I檢測方法以單一cut-off值判定患者是否有心肌梗塞，易造成女性患者容易被忽略。high sensitive Troponin-I的高靈敏度搭配不同性別的cut-off值，可減少偽陰性與偽陽性的發生。本研究主要探討以high sensitive Troponin-I不同性別cut-off值是否能協助及時診斷早期心肌梗塞的患者。結果發現在142位因胸痛到院的患者中，其中Troponin-I檢測方法被判斷為陰性，我們利用high sensitive Troponin-I幫助急診找出4位女性心肌梗塞患者。

HLA 型別判讀經驗分享之案例

陳靜如

奇美醫院臨床病理科

The Case Experience Sharing of HLA Typing Interpretation

Chen Ching-Ju

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center

前言：人類白血球組織抗原(human leukocyte antigen, HLA)是一種極複雜細胞膜之醣蛋白，提供細胞辨識，抗原刺激以及調控免疫反應等功能。HLA typing在實驗室大多應用於器官移植。我們實驗室是利用Invitrogen AllSet Gold SSP HLA kit平台操作。先將全血DNA萃取後進行HLA SSP PCR，再電泳分析其PCR結果，而後將陽性band的位置手工輸入電腦軟體後進行判讀HLA抗原分型。 案例：42歲女性，診斷為瀰漫性大B細胞淋巴瘤(diffuse large B-cell lymphoma)，臨床分期為第四期A(Ann Arbor stage IVA)，已經侵犯骨髓，故治療效果有限。此患者由於年紀不大且體能表現狀況較好，則建議以高劑量化學療法與骨髓移植，以增加治癒機會。而骨髓移植的條件為患者與捐贈者的六對HLA抗原必須完全相符合。其中以家族親屬間機率較大，所以請患者三位姊妹分別操作HLA typing，符合後會再進行配對。

操作結果為

患者(42歲)：A11,A24;B27,B60;C08,C12;DR04,DR14;DQ04,DQ05

姊妹A(44歲)：A11,A24;B48,B62;C04,C08;DR14,DR16;DQ05

姊妹B(41歲)：A02,A11;B46,B62;C01,C04;DR09,DR16;DQ05,DQ09

姊妹C(37歲)：A11,A24;B48,B62;C04,C08;DR14,DR16;DQ05

由於HLA具有單體型遺傳方式，多態性現象和連鎖不平衡等特性，我們可以進行簡單的家族祖譜排列，由於每人都會有兩條同源染色體，分別來自父母親，所以父母親共會有四條HLA的選項，分別為分別為HLA 1(A11-B27-C12-DR4-DQ4)；HLA 2(A11-B62-C04-DR16-DQ5)；HLA 3(A24-B48-C08-DR14-DQ5)；HLA 4(A02-B46-C01-DR09-DQ09)。經由族譜排列，推測患者HLA型別是否有誤？結論：由於四條染色體中並無患者的B60選項，所以患者B60為操作者判定錯誤。經由審核者二次檢查確認在第31條band位置有較弱的陽性反應，經軟體判定後患者型別應更正為A11,A24;B27,B48;C08,C12;DR04,DR14;DQ04,DQ05。所以患者必須再透過其他親屬進行配對，才能進行手術。討論：透過家族HLA祖譜排列可以更加確認報告判讀正確性。再者HLA型別操作和判讀較複雜且流程大多為手工作業，所以在結果判讀時應有第二審核者進行複審確認，完全無誤後再報告驗證。

評估尿液總蛋白與尿液肌酸酐比值、血液肌酸酐、低密度脂蛋白、糖化血色素在初期慢性腎臟疾病篩檢的成效

方獻郎、陳明輝、趙恒立、陳順良、王秋惠

童綜合醫院

Assessment of Urine Total Protein and Creatinine Ratio, Blood Creatinine, Low-density Lipoprotein Cholesterol, HbA1c as Chronic Kidney Disease Screening

Xian-Lang Fang, Ming Hui Chen, Hen-li Chao, Shun-liang Chen, Chiou-Huey Wang

Tungs' Taichung Metro Harbor Hospital

慢性腎臟疾病 (Chronic Kidney Disease; CKD) 在台灣有著高盛行率，是目前政府積極防治的重要疾病。如果腎臟功能持續衰退，最後會造成尿毒症，此時必須依賴血液透析、腹膜透析來維持生命。根據2002美國NKF-KOQI準則對慢性腎臟病的新定義為：1. 腎絲球濾過率 (estimated Glomerular filtration rate; eGFR) 大於60ml/min/1.73m²，但臨床上有蛋白尿、血尿、影像學、或病理學等腎臟實質傷害證據，且病程達3個月以上。2. 不論是否有腎臟實質傷害之證據，只要腎絲球濾過率小於60ml/min/1.73m²，且病程達3個月以上。CKD會增加病患整體死亡率與心臟血管疾病死亡率，健保局建議患者照護的良好指標為：糖尿病病患糖化血色素(HbA1c)控制：<7.0%，低密度脂蛋白(Low-density Lipoprotein Cholesterol; LDL)控制：<130mg/dl。本研究針對初期慢性腎臟病檢查必要檢驗項目：血液肌酸酐(Creatinine)、低密度脂蛋白(LDL)、尿液總蛋白與尿液肌酸酐比值(Urine Total Protein and Creatinine Ratio; UPCR)，糖化血色素(HbA1c)。以eGFR:60ml/min/1.73m²為標準將代謝科患者區分兩個族群，對相關生化檢驗數據做分析比較。結果顯示，在eGFR ≥ 60ml/min/1.73m²族群當中Creatinine平均值為1.0mg/dl，LDL平均值為103.4 mg/dl，HbA1c平均值為9.5%，UPCR平均值為143.2mg/g。在eGFR < 60ml/min/1.73m²族群當中Creatinine平均值為1.3 mg/dl，LDL平均值為94.8 mg/dl，HbA1c平均值為8.0%，UPCR平均值為491.2mg/g。在eGFR < 60ml/min/1.73m²族群中UPCR明顯比較高(p<0.05)。根據結果顯示，UPCR適合當作CKD早期發現並追蹤治療的篩檢指標。另外，在LDL方面兩族群皆小於130 mg/dl，控制良好。但在HbA1c方面兩族群皆大於7.0%，必須在血糖值的控制方面多加對患者衛教宣導。CKD在台灣有著高盛行率，更會增加健保醫療支出與負擔。因此，提供篩檢服務，有效的監測腎功能與相關生化指標，並及早接受治療成為重要課題。

B 型肝炎病毒表面抗原偽陰性反應案例報告

林榮展

衛生福利部臺中醫院檢驗科

A case report of Hepatitis B virus surface antigen false negative reaction

Lin Rong-Jaan

Laboratory of Taichung Hospital, Ministry of Health and Welfare

臨床上鑑別B型肝炎病毒感染最常使用HBsAg的血清免疫學檢驗,現今化學冷光微粒免疫分析檢驗法之敏感度及特異性大多可達99.52%及99.87%,其檢驗性能在一般狀況下均可獲得臨床醫師信賴,而本院發生一例HBsAg Non-reactive、HBsAb Reactive且HBeAg Reactive的案例,依據HBV感染後身體內之抗原抗體反應結果推斷,此狀況為不合邏輯,經過確認儀器試劑均無異常後重測、排除虎克效應以及使用另一廠牌儀器試劑重覆確認等深入探討後,HBsAg仍為Non-reactive且HBeAg仍為Reactive,為了確認HBV的存在故加做HBV Viral load,結果為1212207 Copies/mL,顯示HBeAg報告是正確的,而HBsAg是偽陰性的,經過實證文獻查詢,HBsAg最重要的抗體決定位為位於pre-S /S基因的a determinant區域,124到149之胺基酸序列,其中又以codon 145 G145R的變異最常見,若此區域產生變異將會使HBsAb的中和作用降低,而文獻指出此一變異常發生於vaccine-escape mutants,由於病患拒絕再採檢做HBV基因序列分析,故無法考證變異點位於何處,但可合理的推斷目前的HBV感染應為S基因突變的病毒株,使得HBsAb未中和HBsAg,此外,該病患感染之HBV突變點與市售試劑的抗體決定位有差異,以致測不到HBsAg,故此案例顯示血清免疫學檢查有其偵測極限,所以Non-reactive並非表示不存在,建議免疫分析法適合作為篩檢使用,當血清免疫學標誌互相矛盾時,必須使用分子檢驗結果做為確認診斷的依據,以提供臨床醫師進行正確的醫療處置。

糖尿病病人低糖化血色素與溶血性貧血之病例探討

蕭麗雲¹、林惠茹¹、盧秀琴¹、張建國^{1,2}

中國醫藥大學附設醫院 檢驗醫學部¹、中國醫藥大學²

Case report for low glycated hemoglobin and hemolysis of diabetes patients

Li-Yun Hsiao¹; Hui-Ju Lin¹; Hsiu-chin Lu¹; and Jan-Gowth Chang^{1,2}

Department of Laboratory Medicine China Medical University Hospital Taichung Taiwan¹, School of Medicine China Medical University Taichung Taiwan²

糖化血色素 (Glycated hemoglobin, 簡稱HbA1c), 為糖分子自由穿透紅血球而與血色素形成穩定結合, 此即為糖化血色素。由於紅血球平均壽命為120天, 因此糖化血色素比例可視為血糖濃度1-2個月的平均指標。糖化血色素的多少則與血糖濃度成正比, 而糖化血色素為糖尿病患者定期檢測項目。然而糖化血色素結果之偏高或偏低, 醫師必須考慮其相關疾病來做結果的正確解釋。我們報告的糖尿病病例有長期之糖化血色素偏低和高血糖值。而突然有快速下降的糖化血色素, 醫師診斷患者有自體免疫溶血相關之Evans syndrome。

評估使用 Sodium-heparin 綠頭管取代黃頭管進行 PSA 檢驗的可行性

蕭婷文、劉屏梅、黃萬福、李民安、劉文婷

台北榮民總醫院 病理檢驗部

Assessed feasibility of Sodium-heparin tube for PSA test

Hsiao Ting-Wen;Liu Ping-Mei;Huang Won-Fu;Li Min-An;Liu Wen-Ting

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

前言：近年來隨著醫療進步、西方飲食普及、人口高齡化及診斷技術進步，國人罹患攝護腺癌的機率也增加。根據行政院衛生署2014年統計資料顯示，攝護腺癌為國人常見的男性泌尿道癌症，每十萬人口有10.4人死於攝護腺癌，較2004年增加46%。本院攝護腺癌病患多為65~80歲之年長者，醫院為了減少病患舟車勞頓次數及加強臨床服務，本實驗室提供4小時內完成PSA檢驗報告，使病患能獲得較快速且完善的醫療照護。目的：目前使用Greiner Bio-One SST(Serum Separation Tube)黃頭管來檢驗PSA，一方面成本高，另一方面檢體又須靜置至血液凝固到凝縮(clot retraction)至少需時30分鐘，既耗時又耗成本；因考慮使用BD Sodium-heparin綠頭管檢測PSA不必凝縮可縮短報告發出時間並且成本比黃頭管便宜可節省開銷，於是本研究進行綠頭管對PSA的影響評估。方法：收集從2015年8月到12月間，實驗室所有檢測PSA亦同時有採集綠頭管檢體的病患，共99位，排除人工稀釋檢體5筆，有效樣本數共94筆。在24小時內以Abbott ARCHITECT i2000(化學冷光微粒免疫法)分別檢測黃綠管之PSA，再用Bland-Altman plot統計方法來比較兩群體差異值，取自然對數(ln)後，以其差異值($\ln(\text{PSA}_{\text{綠}}) - \ln(\text{PSA}_{\text{黃}})$)對其平均值($[\ln(\text{PSA}_{\text{綠}}) + \ln(\text{PSA}_{\text{黃}})]/2$)，評估兩群體的數值的一致性。結果：黃頭管和綠頭管兩者差異的平均值(Mean)為-0.063，標準差(SD)為0.090，97.9%數值都均勻分布在允許範圍(the limits of agreement)內(-0.239~0.114)，此次實驗結果顯示兩群體數值的一致性高，代表BD Sodium-heparin綠頭管血漿可取代Greiner Bio-One SST(Serum Separation Tube)黃頭管血清來進行PSA檢測，不僅可以縮短PSA之報告時效，同時可以降低成本，達到雙贏局面。

探究台灣南部氣溫與登革熱爆發相關性

陳柏志¹、林秉昌²、林桂瑩³

高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部¹，高雄醫學大學附設中和紀念醫院熱帶疾病醫療暨防治中心²，高雄市立大同醫院(委託高醫經營)³

The Correlation between Room Temperature and dengue fever outbreak in southern Taiwan

Chen Po Chih¹, Lin Ping-Chang², Lin Kuei Ying³

Department of Laboratory Medicine Kaohsiung Medical University Hospital¹, Tropical Medicine Center Kaohsiung Medical University Hospital², Department of Laboratory Medicine Kaohsiung Municipal Ta-Tung Hospital³

背景：登革熱是一種由登革病毒引起的急性傳染病，登革病毒會經由蚊子傳播給人類，屬於蟲媒傳染病，全球登革熱的好發地區，主要集中在熱帶、亞熱帶等有埃及斑蚊和白線斑蚊分布的國家，但隨著全球化發展逐漸便利，各國之間相互流通及往返也趨於頻繁。台灣也是登革病毒的流行區，尤其以高雄地區更為嚴重；台灣高雄地區在104及105年兩年發生了登革熱疾病的大流行，與往年約3-4年一次才會有登革熱高峰的循環大不相同，確診病例數也較以往多出許多，實則有深入探討的必要。材料與方法：本篇統計高雄醫學大學附設中和紀念醫院104年度所收檢之登革陽性案例數及總疑似通報病例收檢個案統計出高醫院區就診之陽性率，通報登革熱案例篩檢陽性率與衛生福利部疾病管制署公布之登革陽性確診人數資料比較，並分析登革熱疫情爆發的時間點、登革通報案例來源(如門診或急診部門、自費或公費)及氣溫等因素，藉以探究近二年登革熱案例激增之主因。結果與討論：本院104年度總通報數為3759例，陽性1993例、陰性1766例，總年度陽性率為53.02%，其中登革熱感染之趨勢與疾病管制署公布之資料大致相同(登革熱陽性案例從104年第7月起急遽增加，最高峰為11月，至105年第1週才逐漸趨緩)，但處於高峰期時院內的陽性率偏低(九月:49.80%、十月:56.00%、十一月:57.14%、十二月:39.92%)，同時高雄的氣溫也於12月份轉冷(平均22.1度)可看出今年高雄市登革熱流行疫情較往年大流行結束時間較晚(往年登革熱高峰約9-10月)，與高雄市的月均溫有極大相關性，可能因為目前全球年均溫上升有關，而因為登革熱疫情的過冬，非常可能造成疫情持續多年的延續，使疾病的管制更加困難；另外高醫院內自費篩檢登革熱案例為2692例，占總篩檢數的72.82%，可能因為同年台南地區的疫情爆發造成民眾心理不安而病急亂投醫，也是造成高醫院內登革熱篩檢陽性率偏低的原因。

探討第二型糖尿病糖化血色素變化在 視網膜病變嚴重程度之間的相關性

林碧珍¹、梁景超²、劉志龍³、賴盈如¹、蕭璧容¹

高雄醫學大學附設中和紀念醫院內分泌新陳代謝內科¹,高雄市立旗津醫院 檢驗組²,高雄市立大同醫院眼科³

Association between HbA1c and pathogenesis of diabetic retinopathy in type 2 diabetes

Lin Pi-Chen¹;Liang Ching-Chao²;Liu Chih-Long³;Lai Ying-Ju¹;Hsiao Pi-Jung¹

Division of Endocrinology and Metabolism, Department of Internal Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital¹;Department of Laboratory Medicine, Kaohsiung Municipal Cijin Hospital²;Department of Ophthalmology,Kaohsiung Municipal Ta-Tung

Background: Diabetic retinopathy is due to microvascular pathogenesis-induced hypoxemias and altered osmosis on retina. Furthermore, hypoxemias and altered osmosis result in angiogenesis and macular edema to occur blindness in patients with diabetic retinopathy **Object:** In study, the association between HbA1c and pathogenesis of diabetic retinopathy was investigated in type 2 diabetes. **Methods:** The biochemical data and images of ocular funduscopy of diabetes from clinic of metabolism and endocrinology, or healthy people form physical examination were analyzed by SPSS 20.0 statistic analysis. **Results:** In this study, we collected biochemical data and images of ocular funduscopy of 511 diabetes (average is 60.44 ± 14.19 years). The patients in this study were 79.6% type 2 diabetes including 40.5% (HbA1c <6.5%), 26% (HbA1c 6.5-7.9%), 10.9% (HbA1c 8-10%), and 5.5% (HbA1c >10%). The analysis of diabetic retinopathy showed 48.9% (HbA1c <6.5%), 31.4% (HbA1c 6.5-7.9%), 13.2% (HbA1c 8-10%), and 6.6% (HbA1c >10%) in No Apparent Retinopathy; 6.2% (HbA1c <6.5%), 50.0% (HbA1c 6.5-7.9%), 12.5% (HbA1c 8-10%), and 31.2% (HbA1c >10%) in Mild Non-Proliferative Diabetic Retinopathy; 18.7% (HbA1c <6.5%), 42.7% (HbA1c 6.5-7.9%), 21.3% (HbA1c 8-10%), and 17.3% (HbA1c >10%) in Moderate Non-Proliferative Diabetic Retinopathy; 8.3% (HbA1c <6.5%), 41.7% (HbA1c 6.5-7.9%), 33.3% (HbA1c 8-10%), and 16.7% (HbA1c >10%) in Severe Non-Proliferative Diabetic Retinopathy; 42.9% (HbA1c 6.5-7.9%), 14.3% (HbA1c 8-10%), and 42.9% (HbA1c >10%) in Proliferative Diabetic Retinopathy. These results presented significance ($p < 0.05$) in Chi-Square Test. **Conclusion:** Diabetic Retinopathy is common complication of diabetes and significantly causes blindness. This study indicated serious pathogenesis of diabetic retinopathy was due to hyperglycemia companied with hypertension, hyperlipidemia, or nephropathy. In type 1 or type 2 diabetes (history >10 years), the 50% patients expresses pathogenesis of diabetic retinopathy in eyes. Diabetes occur blindness by 25 times compared with healthy people so that diabetes must be cured by doctors in early stage of diabetic pathogenesis and control blood glucose, blood pressure, and blood fat to prevent diabetic retinopathy .

以實證醫學方法探討 Procalcitonin(PCT)、Lactate、Crea、CRP、LDH 及 D-dimer 用於預測病人菌血症之機率

王方妤、蔡慧思、李傳博、范秀琴

台北榮民總醫院病理檢驗部

Use Procalcitonin(PCT), Lactate, Crea, CRP, LDH and D-dimer to Predict Posttest Probability of Bacteremia by Evidence-Based Method

Wang Fang-Yu; Tsai Hui-Szu; Lee Chuan-Po; Fan Hsiu-Chin

Department of Pathology & Laboratory Medicine, Taipei Veterans General Hospital

菌血症未即時處置恐引發死亡率高達50%以上的敗血性休克，而一般血液培養至少約需2天以上的時間，因此本篇利用實證醫學方式，探討可否先利用Procalcitonin(PCT)、Lactate、Crea、CRP、LDH及D-dimer的檢測結果，即早診斷或排除疑似菌血症的病人。利用本院血液培養陽性率作為病人菌血症的測前機率10.8%。分析本院104年7-12月送檢血液培養共21915筆，該報告發出前六天有送檢上列六種檢驗項目任一項，分別計算出各項目檢測菌血症的陽性、陰性概似比及測後機率。統計結果顯示PCT(LR+,1.65[95%CI,1.55-1.75])、Lactate(LR+,1.61[95%CI,1.52-1.72])、Crea(LR+,1.58[95%CI,1.50-1.67])、D-dimer(LR+,1.27[95%CI,1.21-1.33])、CRP(LR+,1.20[95%CI,1.18-1.22])、LDH(LR+,1.03[95%CI,0.94-1.12])各項檢驗數值單獨高於參考值，對於預測病人為菌血症之機率些微提升。而若病人符合此六項檢測數值皆陽性，則可算出測後機率為44.3%，也就是診斷出菌血症的機率為未檢測前的4倍；若是考量到PCT占健保給付額度太高，只檢測另外五項結果皆陽性，也可得到診斷出菌血症機率是32.6%，為未檢測前的3倍。又由各項目陰性概似比得到：此六項檢測數值皆陰性，測後機率為0.67%，亦即排除病人菌血症機率為未檢測前的16倍；而除了PCT的另外五項結果皆陰性，測後機率為1.28%，排除菌血症機率為未檢測前的8倍，有效鑑別診斷疑似菌血症病人。因此利用綜合判讀此六項檢驗來預測病人診斷出菌血症的機率，可提供醫生即早診斷或排除菌血症之有效指標。

利用馬拉松選手血液中生化酵素與特殊蛋白質的改變作為評估有氧運動的指標

劉屏梅、林加正、劉文婷、黃萬福、李民安

台北榮民總醫院 病理檢驗部

Evaluation the impact of 24 hours marathon runners in physiology

Liu Ping-Mei; Lin Chia-Cheng; Liu Wen-Ting; Huang Won-Fu; Li Min-An

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

前言:由於馬拉松好手為了適應長時間運動刺激產生所謂急、慢性生理功能的變化，來探討因運動產生的種種差異之現象，能否做為評估其心肺功能改善或訓練指標。本次研究的目的主要是在探討馬拉松選手比賽前、後血液中肝膽酵素、血脂肪、鐵代謝與炎症蛋白質變化的影響及差異，能做為評估長時間有氧運動的指標。方法:收集在2015年2月由中華民國超級馬拉松跑者協會所舉辦的台北國際超級馬拉松比賽中，採自願方式將40位24小時馬拉松選手做為研究對象，每位選手均在賽前與賽後各別抽血3ml，所有檢體以全自動生化免疫分析系統檢測血清中的GOT、GPT、ALP、GGT、HDL、LDL、CHOL、TG、Fe、TIBC、UIBC、Ferritin、Transferrin、Hapt、CRP及電解質等項目，其檢測原理分別為Photometric、Potentionmetric method及化學冷光微粒免疫法(Chemiluminescent Microparticle Immunoassay; CMIA)，對於比賽前後的資料和數據依據電腦統計進行分析。結果: GOT、GPT兩者賽後上升，通常表示肝臟或其它器官的損傷。LDL、CHOL、TG三者賽後下降，HDL賽後並未顯著改變。TIBC、UIBC、transferrin賽後立即下降，Fe、ferritin賽後上升，賽後Hapt下降CRP上升，而電解質未改變。結論：本次研究由24小時超級馬拉松選手賽後血液中生化數值的變化發現有溶血和發炎的反应，電解質變化不明顯，肝細胞顯示有損傷；脂肪的消耗非常劇烈顯示運動愈激烈下降愈大；賽後鐵質上升，符合有氧運動者對鐵的需求量的生理表現。因馬拉松選手均為長期良好訓練者，所以一般參賽者應要有計劃性的訓練，以免對身體產生危險。

非酵素電化學式尿酸檢驗方法干擾性與臨床比對之研究

劉秋菁、廖儷婷、楊婷雅、吳太光、王炯中

台北市立萬芳醫院委託財團法人台北醫學大學辦理

The interference and clinical comparison study for an electrochemical non-enzymatic uric acid detection method

Chiu-Ching Liu;Li-Ting Liao;Ting-Ya Yang;Tai-Guang Wu;Giueng-Chueng Wang

Department of Laboratory Medicine, Wan Fang Hospital, Taipei Medical University

Research background It became important of uric acid measurement and only non-enzymatic method is available for over the counter usage. However, interfered by many medicines and biological material have not been evaluated for non-enzymatic uric acid methods. **Objective** The purpose of this study was to evaluate the performance of a commercial available uric acid monitoring system. **Materials and Methods** BeneCheck PLUS multi-monitoring system for glucose, uric acid and total cholesterol was used to evaluate the uric acid measurement function such as precision, interference, hematocrit, hemolysis of blood effect and clinical validation. **Results** The precision of three levels of venous blood samples and coefficient variation were 45 mg/l, 2.9%, 72 mg/l, 3.1% and 135 mg/l, 2.0% respectively. Sample with 30% and 55% of hematocrit were acceptable when measured with BeneCheck. Acetaminophen showed a high interference (66.8%/200 mg/l test level) but with a 13.7%/30 mg/l interference. Hemolysis blood samples bias% was within -3.1% for BeneCheck but was -45.9% for the sample with 75 g/l lysed hemoglobin by centralized instrument. Total 187 samples with uric acid range from 40 mg/l to 123 mg/l were collected and 86.1% and 95.2% of tests within $\pm 15\%$ and $\pm 20\%$ bias%. **Conclusion** Both finger and venous blood samples were suitable for uric acid measurement by BeneCheck. Based on the results of precision, interference and accuracy study, we concluded that BeneCheck uric acid monitoring system was suitable for users or professionals to monitoring their uric acid concentration or screening uric acid of patients.

濫用藥物及酗酒導致橫紋肌溶解症與急性腎衰竭之案例報告

吳靖儀、王傑田

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院 臨床病理科

Case report: Alcohol and drug abuse induce rhabdomyolysis and acute renal failure

Wu Jing-Yi ; Wang Chieh-Tien

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying

橫紋肌溶解症 (rhabdomyolysis) 是一種橫紋肌被破壞而造成的症狀，目前診斷橫紋肌溶解症主要是靠肌酸激酶(cratinine kinase,CK)，當CK 超過5,000IU/L時，就有可能因為大量的肌球蛋白(myoglobin)進入腎絲球而阻塞腎小管，進而破壞腎臟組織，其中有1/3會引起急性腎衰竭。本案例為 21歲女性病人，因情緒突然失控、意識混淆、解大量稀便被送至本院急診，據家屬及友人口述病人無其他病史但平時有飲酒、吸菸習慣，昨晚於派對上有吃FM2、搖頭丸及吸K菸、安非他命等。檢查Vital signs: T=35.7°C、P=138/min、R=25/min、BP=107/87mmHg，實驗室檢查結果：Glucose(Random) 143mg/dL、Na 138mEq/L、K 6.1 mEq/L、Bun 25 mg/dL、Creatinine 2.3 mg/dL、CK-Total 4008IU/L、CK-MB mass 17.4ng/mL、TnI 2.18 ng/mL、myoglobin >10,000 ug/L、Uric acid 12.9 mg/dL、Lactate 10.7mmol/L、Ethyl alcohol 3.1 mg/dL、Stool O.B3+、Urine O.B3+、ABG-PH 7.292、HCO₃⁻ 12.6 mmol/L。經醫師診斷為橫紋肌溶解症(rhabdomyolysis)和急性腎功能衰竭(acute renal failure)，治療時給予靜脈輸注NaHCO₃鹼化尿液，以增加肌球蛋白(myoglobin)及尿酸的溶解度並適時矯正併發代謝性酸中毒(metabolic acidosis)和高血鉀(hyperkalemia)，故在診斷橫紋肌溶解症時，需考慮急性腎衰竭併發的可能性。

以 FIP-fve 治療急慢性氣喘動物模型的信號傳導路徑

曾碧緣

中山醫學大學附設醫院檢驗科

The effect of signal transduction after FIP-fve treatment in animal model of acute/chronic asthma

Tseng Pi-Yuan

Chung Shan Medical University Hospital

As we known today, asthma is a repeated chronic inflammatory disease. It is characterized by a complex response of pulmonary eosinophilia, edema, mucus hypersecretion, and airway hyperreactivity (AHR). Under the condition of long term asthma, airway remodeling may develop by increased goblet cells, subepithelial fibrosis, airway smooth muscle mass increased and vascular hyperplasia. These make asthma control more difficult. According to recent research about asthma, leukotriene got important role in whole pathologic change of asthma. In this experiment, we evaluate the effect of FIP-fve on Th17 and Th22 and further evaluate the molecule environment and signal transduction of FIP-fve and montelukast on asthma treatment. Female BALB/c mice, after intraperitoneal ovalbumin sensitization on Days 0 and 14, received intranasal OVA on Days 14 and Days 25-27. The sensitized mice were divided into different group according to the course of designed airway change. Different groups of sensitized mice received FIP-fve, Montelukast (leukotriene receptor antagonist) or combination or corticosteroid via intragastric feeding on Day 0-14. The other groups of sensitized mice received same drugs on Day 14-27. Moreover, the chronic stage in this asthma animal model was received intranasal OVA on Days 69-73 and the model was set up. According to our result, we found that Fungal immunomodulatory peptide-fve (FIP-fve) could suppress AHR response, induced Th1, Th22 and Treg cytokine, and reduced Th2 cytokine (such as IL4, IL5 and IL13), Th17 cytokine, and FIP-fve could reduce collagen precipitation. So we suggest that oral FIP-fve had an anti-inflammatory effect on OVA-induced airway inflammations and might possess the potential for alternative therapy for allergic airway diseases.

研究糖尿病患者食用益生菌後血液細胞激素的表現

邱怡芳¹、林季千²

澄清綜合醫院中港分院¹,中興大學生命科學院²

Study of serum cytokines expression in diabetes mellitus patients with eating probiotic

Chiu Yi-fang¹;Lin Chi-chen²

Cheng Ching Hospital (zhong gang)¹,National Chung Hsing University²

According to the latest announcement issued by International Diabetes Federation (IDF), people aging from 20 to 70 who suffer from diabetes reach 382 million in 2013 around the world, and it is estimated that this number will increase to 592 million in 2035. Diabetes is a global public health problem. Its complications cost a lot, bringing a heavy burden to society and economy. Type 2 diabetes is dominant in the diabetes of Taiwan, approximately accounting for 95%. It is found in recent years that these patients' pathogenicity is associated with chronic inflammation. This study has confirmed that eating probiotics can reduce the symptoms of diabetes, and it is to explore the reflection of cell hormone in blood for patients with type 2 diabetes after their eating probiotics, and to analyze the concentration of the cell hormone TNF- α , IL-1 β , IL-6, IL-17 and IL-10 in human's blood. Results show that there is no significant difference for the concentration of TNF- α , IL-1 β and IL-17 before and after eating probiotics, the concentration of IL-6 after eating probiotics is lower than that before eating probiotics, nearly reaching significant difference ($p=0.052$). Besides, the concentration of IL-10 after eating probiotics is lower than that before eating probiotics, having significant difference ($p = 0.0006$). The research results indicate that eating probiotics adopted in this experiment can change parts of cell hormone in the body for diabetes patients with type 2 diabetes, which can be used as the basis and the reference of further study.

案例報告：CKD-MBD 病患的臨床數據分析

陳筱婷¹、鄭幸文¹、黃靖惠²

東元綜合醫院檢驗科¹，東元綜合醫院腎臟科²

Case Report : Clinical analytical data of CKD-MBD patient

Chen Hsiao-Ting¹ ; Cheng Hsing-Wen¹ ; Huang Jing-Hui²

Department of Laboratory Medicine, Ton-Yen General Hospital¹, Department of Nephrology, Ton-Yen General Hospital²

慢性腎臟病 (chronic kidney disease, CKD) 患者的腎功能降低，易導致礦物質與骨骼代謝異常，甚至會造成骨骼代謝轉換 (bone turnover)、礦物化 (mineralization) 及骨量 (volume) 有複雜的變化及異常的系統性疾病 (CKD-mineral and bone disorders, CKD-MBD)。因此慢性腎臟病患比一般人更易有骨質疏鬆症。當骨質疏鬆症及慢性腎臟病導致礦物質與骨骼代謝異常的系統性疾病同時存在時，則骨折的危險性會增加，其相關的併發症及死亡率也增加。2015年5月一名末期腎臟病 (end stage renal disease, ESRD) 患者因繼發性副甲狀腺機能亢進轉診至本院腎臟內科門診 (iPTH: 4896 pg/mL)，超音波檢查報告：右甲狀腺上有 1.1 cm hypoechoic nodule，伴隨右副甲狀腺腫大。X-ray 檢查報告：多處明顯腎性骨病變 (renal osteodystrophy)。血液檢查報告：iPTH: 4329.1 pg/mL、Ca: 8.6 mg/dL、P: 6.9 mg/dL、鈣磷乘積: 59.34 mg²/dL²、Al: 19.0 g/L。同年7月以外科方式進行兩側甲狀腺切除增生後，搭配多種藥物治療腎性骨病變，同時以實驗室數據進行監控制治療結果。繼發性副甲狀腺機能亢進為慢性腎臟病患 (CKD) 常見之併發症之一，以 iPTH 分析結果搭配 Ca、P 數值及鈣磷乘積，可協助臨床醫師進行治療並有效控制腎性骨病變之進程，本實驗室與臨床溝通後，將針對腎臟科病患提供鈣磷乘積的報告，以提供醫師更完整的檢驗資訊。

台灣東北部七年級國中生高尿酸現況探討

楊文瑩^{1,2}、林彥志^{1,2}、鄭珮珊^{1,2}、謝銘松^{1,2}

財團法人羅許基金會羅東博愛醫院檢驗科¹,宜蘭縣醫檢師公會²

To Study the Hyperuricemia Status at 7th Grade Students

Yang Wen-ying^{1,2}; Lin Yeng-chih^{1,2}; Cheng Pei-san^{1,2}; Hsieh Ming-song^{1,2}

Department of Laboratory Medicine, Lo-Hsu Foundation, Inc, Lotung Poh-Ai Hospital, Yilan, Taiwan¹, Yilan Association of Medical technologist²

目的:尿酸過高是嘌呤代謝異常造成,本研究分析國中生體檢結果發現尿酸陽性率有過高的現象,目前多研究發現血脂異常可能與體內尿酸濃度有相關,因此加入總膽固醇濃度來觀察國中生的血脂異常情形,並藉此探討其關聯性。方法:本實驗收集104年10月~104年12月七年級國中生血液檢體共1245人(男621人、女624人),以Roche cobas 6000生化免疫分析儀測量尿酸及總膽固醇濃度,並以最近一次國民健康署台灣營養健康狀況變遷調查中2010-2011國中生調查成果當作對照組加以統計分析。結果:本實驗結果七年級國中生尿酸過高佔17.5%(1245人中有218人)、膽固醇過高佔6.2%(1245人中有77人),其中男性尿酸過高佔21.7%(621人中有135人)、膽固醇過高佔5.3%(621人中有33人),女性尿酸過高佔13.3%(624人中有83人)、總膽固醇過高佔7.1%(624人中有44人)。本實驗中之男性高尿酸同時高膽固醇的有1.1%(621人中有7人)、女性高尿酸同時高膽固醇的有0.9%(624人中有6人)。高尿酸國中生中高膽固醇的比例為男5.2%(135人中有7人)、女7.2%(83人中有6人),而正常尿酸國中生高膽固醇的比例為男5.3%(486人有佔26人)、女6.7%(541人中有36人)。國健署台灣營養健康狀況變遷調查2010-2011國中生調查成果中七年級尿酸過高總盛行率9.2%(男12.6%、女5.2%)、膽固醇過高總盛行率8.2%(男8.8%、女7.4%),若以地區來看,該調查結果本地區尿酸過高總盛行率9.7%(男15.2%、女3.8%)、膽固醇過高總盛行率10.2%(男5.9%、女14.8%)。結論:本實驗結果顯示本區域國中生尿酸過高盛行率明顯高於國民健康署台灣營養健康狀況變遷調查中2010-2011國中生調查成果,而高尿酸合併高膽固醇在這個年齡族群比例並不高,尿酸過高和正常尿酸國中生族群之高膽固醇所佔的比例差異也不大。長期高尿酸血症患者,容易引起痛風性關節炎、腎臟病、尿路結石,並常併有高脂血症、糖尿病及心血管等慢性疾病,因此體檢時發現尿酸過高的國中生,建議需配合飲食控制來降低血液中尿酸含量,有效控制高尿酸血症,避免將來更嚴重疾病的發生。

冷凝球蛋白血症之病歷探討

張淑婷.林惠茹.盧秀琴.張建國

中國醫藥大學附設醫院

A case report of HCV related cryoglobulinemia

Shu Ting Chang, Hui Ju Lin, Hsiu-Chin Lu, Jan-Gowth Chang

China Medical University hospital

Cryoglobulin are human immunoglobulin that can precipitate in 4°C and redissolve in 37 °C. They can be single or mixed type. There are three types can be related with different disease, ex: infection, autoimmune disease and Haematologic disease. The 42-years-old female has RA and HCV infection, Arthropathy, skin necrosis Left hand pain combined weakness. In laboratory data, we can noted the Cryoglobulin test was positive. Cryoglobulinemia is most common problem due to hepatitis C virus infections, to achieve successfully Treatment depends on the symptoms and causes.

配合疑似愛滋寶實作業流程修訂前之愛滋病抗體篩檢及核酸聚合酶連鎖反應表現

朱蕙純¹、李慶孝³、王啟屏^{1,2}、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹、中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²、仁德醫護管理專科學校醫事檢驗科³

Suspected AIDS baby for HIV antibody screening and nucleic acid polymerase chain reaction result performance Prior to the amendment processes

Hui-chun Chu¹ ; Ching-Hsiao Lee³ ; 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,

³Department of Medical Technology, Jen-The Junior College of Medicine, Nursing and Management

愛滋病患者中母親為確診個案其母子垂直感染防治是近年來聯合國愛滋病組織及世界各國的愛滋病防治重點。而首要的防護重點即是將產婦產前檢查之愛滋病抗體篩檢列為產前照護例行性項目，而本院也配合防疫政策執行急產婦HIV快速測定，此檢測為產婦於產前照護過程未執行HIV抗體檢測，於生產前強迫執行之檢測項目，亦是執行新生兒防疫政策。本院於2015年1月至12月到院生產件數為1324件其中執行6件急產婦HIV抗體檢測，檢驗報告均為陰性。產婦於產前檢查未執行HIV抗體檢測為0.45%。配合衛生福利部疾病管制署【疑似愛滋寶實作業流程】。生化血清組執行愛滋病抗體篩檢，作業方式為出生12個月由衛生局或合格檢驗機構執行檢驗。(a)判讀為陰性：疑似愛滋寶實再一週內抽另一管血複查，此管作業結果如為陰性，則新生兒排除感染。(b)判讀為陽性，疑似愛滋寶實於出生18個月，再由衛生局或合格檢驗機構執行檢驗，出生18個月檢驗結果判讀為陰性：疑似愛滋寶實再一週內抽另一管血複查，此管作業結果如為陰性，則新生兒排除感染。若為陽性：疑似愛滋寶實再一週內抽另一管血複查，執行檢驗項目西方墨點法(WB)，WB判讀為陰性或未確定，轉介指定醫院由臨床專業醫師判定，WB判讀為陽性則通報衛生福利部疾病管制署。本院從2012年至2015年接生6位(A、B、C、D、E、F)疑似愛滋寶實，出生後進行預防性投藥，檢驗結果：出生後12個月，Anti-HIV檢測陰性，一周後複查陰性1位(A寶實)；出生後12個月，Anti-HIV檢測陽性，出生18個月後，Anti-HIV檢測陰性，一周後複查陰性2位(B、C寶實)；出生後12個月，Anti-HIV檢測陽性，出生18個月後，需再執行Anti-HIV檢測，但地緣關係，轉至其他醫院檢測，無法後續追蹤1位(D寶實)；出生後12個月，Anti-HIV檢測陽性，出生18個月後(2016年03月)，需再執行Anti-HIV檢測。再此同時衛生福利部疾病管制署檢送修正後「疑似愛滋寶實篩檢作業流程」、「新生兒愛滋篩檢作業流程」及「疑似愛滋寶實醫療照護作業」修正檢驗項目為，疑似愛滋寶實篩檢作業流程各時程之分子生物學核酸檢測(NAT)均為陰性者則排除感染，E和F寶實適用修正作業流程方式執行核酸檢測(NAT)為陰性則排除感染。配合國家政策，疑似愛滋寶實之預防性投藥 總共6位扣除轉院1位，排除感染率為100%，修正檢驗方式藉由確認檢驗項目可以排除感染疑慮。避免疑似愛滋寶實扎針之過程恐懼且可減少家屬心理的擔心害怕。

化療患者不同炎症指標的關係

柯國楨¹、陳昭俞¹、蘇秀玲¹

阮綜合醫療社團法人阮綜合醫院醫學檢驗科，台灣¹

Relationship between different inflammatory markers in patients with chemotherapy

Ke Guo-Jen¹; Chen Zhao-Yu¹; Su Hsiu-Ling¹

Department of Clinical Laboratory, Yuan's General Hospital, Taiwan¹

目的:宿主的炎症反應在癌病變和腫瘤進展扮演重要角色。我們探討炎症標誌物白血球(WBC)、C反應蛋白(CRP)、嗜中性白血球(neutrophils; Neu)、絕對嗜中性白血球數(absolute neutrophil count ;ANC)、乳酸脫氫酶(Lactate dehydrogenase; LDH)、肌酐酸(serum creatinine)在預化療患者間的相關性。 方法:回顧性分析2014年7月至2015年11月本院確診為婦癌化療前的104例患者臨床資料，比較WBC、Neu、CRP、LDH、CRE、ANC之間的關係。使用Beckman Coulter LH750全自動血液分析儀測試白血球計數(WBC、Neu、ANC)與Beckman Coulter AU2700測試CRP、LDH、CRE。數據採用SPSS統計軟體進行雙變數相關分析，以P值<0.05視為具有顯著意義，所有數據皆以平均值 標準差(Mean+/-SD)表示。結果:WBC與LDH($r=0.301$ 、 $P=0.002$)及Neu($r=0.222$ 、 $P=0.024$)及ANC($r=0.899$ 、 $P<0.001$)呈顯著的正相關，與CRP也呈正相關但不顯著($r=0.179$ 、 $P=0.069$)；CRP與CRE($r=0.283$ 、 $P=0.004$)、Neu($r=0.317$ 、 $P=0.001$)及ANC($r=0.293$ 、 $P=0.003$)間也呈顯著正相關。 結論:化療患者WBC、LDH、Neu、ANC的變化明顯有相關性。發炎反應，可以誘導大量的先天免疫細胞，分泌出促進血管新生與細胞增殖的物質引發抗腫瘤免疫反應控制腫瘤，也可以造成腫瘤的增生、侵犯與擴散。因此不同的炎症指標檢測相結合，能夠提高化療患者炎症反應臨床診斷的正確性，提高早期診斷病程效率。

HIV-1 抗體陰性之感染案例探討

林惠茹, 連姿婷, 許振婷, 盧秀琴, 張建國

中國醫藥大學附設醫院

A case report of seronegative HIV-1 infection

Hui Ju Lin, Tzu Ting Lien, Jen Ting Shin, Hsiu-Chin Lu, Jan-Gowth Chang

China medical university hospital

Patients exposed to with HIV-1 typically develop HIV-1-specific antibodies within several weeks of primary infection. In rare case, patients who are persistently seronegative despite evidence of HIV-1 infection. We describe the clinical, virologic and immunologic characteristics of the patient. He was a 17 years old male patient suspect viral infection related hemophagocytstic syndrome treated with IVIG very early. In the course of disease did not develop a full HIV-1 antibody response, likely due to a combination of negative antibody-based screening tests, that delay diagnosis as well as a tendency toward rapid disease progression.

屏東某護理專科學生病毒血清學結果之探討

王源邦¹、黃新智²、周正忠¹、賴琮仁¹、阮淑伶^{1*}

安泰醫療社團法人安泰醫院檢驗科¹、安泰醫療社團法人安泰醫院管理部²

The survey of viral serology among junior college nursing students in Southern Pingtung

Wang Yuan- Bang ; Huang Sin-Jhih ; Chou Cheng-Chong ; Lai Tsung-Jen ; Juan Shu-Ling *

Departments of Laboratory Medicine, Antai Medical Care Cooperation Antai Tian-Sheng Memorial Hospital

Antai Tian-Sheng Memorial Hospital

本研究的目的是經由調查專科護理學生進入職場前之病毒血清學抗體檢查分析，評估是否該進行疫苗補注射及做為流行病學參考。調查對象收錄自2016年1月，某護專學生執行HBsAg、HBsAb、Anti-HCV、VZV-IgG、Measles IgG Ab、Rubella IgG檢查之學生總共353人，女生有325人、男生有28人。其中HBsAg陽性率分別為男生0人、女生1人約佔0.3%、男女生合計共1人盛行率約為0.28%。B型肝炎抗體陽性率男生19人約佔67.9%、女生236人約佔72.6%、男女生共254人約佔72%。Anti-HCV 陽性率男生0人、女生1人約佔0.3%、男女生合計1人約佔0.28%。VZV-IgG 陽性率男生21人約佔75%、女生238人約佔73.2%、男女生合計共258人約佔73.4%。Measles IgG Ab陽性率男生4人約佔14.3%、女生128人約佔39.4%、男女生合計共132人約佔37.4%。而Rubella IgG受檢者共119人，男生有9人、女生有110人，陽性率分別為男生7人約佔77.8%、女生91人約佔82.7%，男女生共98人約佔82.4%。本調查結果顯示B型肝炎盛行率已逐年越來越低，而HBsAb陽性率比護專生入學時檢查陽性率高很多，應該是有補注射疫苗後之結果。而C肝盛行率只有0.28%遠低於成年人，可見政府公共衛生教育執行成效良好。此外，Measles IgG Ab陽性率只有37.4%，顯見幼年時注射之疫苗保護性已不足，因護理學生進入職場需照顧或接觸患病者，因此遭受各病毒感染的機率遠遠高於社區，因此對於缺乏抗體者應儘速接種疫苗，保護自己免於感染。

應用血清尿酸濃度來預測未來代謝性症候群與第二型糖尿病的角色

張錦標¹, 陳燕麟², 洪乙仁³, 謝昌勳³, 李建興³, 裴駒⁴, 林俊佃⁵, 吳忠澤⁵, 梁耀仁⁶, 林建銘^{7,8}

國防醫學中心病理部三軍總醫院臨床病理科

The role of Serum Uric Acid for Predicting Future Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes in Elderly

Jin-Biou Chang¹, Yen-Lin Chen², Yi-Jen Hung³, Chang-Hsun Hsieh³, Chien-Hsing Lee³, Dee Pei⁴, Jiunn-Diann Lin⁵, Chung-Ze Wu⁵, Yao-Jen Liang⁶, Chien-Ming Lin^{7,8*}

Department of Pathology, National Defense Medical Center, Division of Clinical Pathology, Tri-Service General Hospital, Taipei, Taiwan

Objective: Low-grade inflammation has been confirmed to be one of the pathophysiology for metabolic syndrome (MetS) and type 2 diabetes mellitus (T2DM). Uric acid (UA) is a pro-oxidant that can lead to vascular endothelial dysfunction and inflammation. The use of serum UA to predict MetS and T2DM among older people has not been established. **Design:** A cross-sectional and longitudinal study **Setting/Participants:** 18,907 elderly (9,732 men, 9,175 women) aged above 65 years, enrolled from health check-up centers, were classified into three subgroups by 10-year intervals (young old 65-74 years, YO; old old 75-84 years, OO; and oldest old 85-94 years, ODO), with the average follow-up period of 4.3 years. **Measurements:** The optimal cut-off values of baseline UA to predict future MetS and T2DM were determined by the receiving operating characteristic (ROC) curve. By using these UA cut-off values, the participants were divided into normal- and high-UA. Cox proportional hazards model was applied to calculate hazard ratio (HR) for subjects with high UA levels to have future MetS and T2DM. In addition, Kaplan-Meier plots and log rank test were performed to evaluate the time effect on the incidence of having MetS and T2DM between two groups. **Results:** By using ROC curve, the optimal cut-off values of baseline UA were 6.0, 6.3 and 6.7 mg/dl in YO, OO, and ODO men, respectively; 5.5 and 4.9 mg/dl in YO and OO women, respectively (all $p < 0.05$). However, the cut-off values of UA in ODO women (6.1 mg/dl) failed to show its discriminant power ($p = 0.13$). The Cox regression showed that the YO subjects with higher baseline UA had a higher risk of developing MetS (HR 1.56, 1.58, for men and women, $p < 0.001$); as for T2DM the HR was 1.39 and 1.57. In OO men, the HR was 1.89 for having future MetS. However, no significant findings could be noted in the ODO group. The results of the Kaplan-Meier plots and log rank test also showed the same findings. **Conclusion:** Our study showed that old subjects with high level of UA will have a higher chance to have MetS and T2DM, particularly in the YO group (6.0 mg/dl for men and 5.5 mg/dl for women, respectively). Using UA as one of the metabolic biomarkers may help clinicians to early detect and prevent MetS and diabetes.

探討桑黃萃取物抑制肺癌細胞研究

林川傑¹、姜泰安^{2*}、周庭葦²、李文琮³、王保隆⁴、張旭男⁵、王淑貞⁶、吳佩芬^{7*}

國仁醫院檢驗科¹、中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系²、郭綜合醫院病理檢驗科³、瑩芳有限公司⁴、高雄榮總台南分院內科部肝膽胃腸科⁵、台南市立醫院檢驗科⁶、大仁科技大學環境與職業安全衛生系⁷

The growth inhibition of lung cancer cell by *phellinus igniarius* extracts

Chuan-Ja Lin¹; Tai-An Chiang²; Ting-Wei Chou²; Wen-Tsung Lee³; Pao-Lung Wang⁴; Shiuh-Nan Chang⁵; Shu-Chen Wang⁶; Pei-Fen Wu⁷

Department of Laboratory Medicine, Golden Hospital¹; The Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung-Hwa University of Medical Technology²; Department of Laboratory Medicine, Guo General Hospital³; In Fung Corporation Ltd⁴; Department

Phellinus igniarius has been published recently for multiple medical purposes as an effective treatment as cancer therapy and hepato-protection. The potential anti-carcinogenesis-effect extracts from *Phellinus igniarius* was confirmed by our previous study. However, no reference was published for investigating the anti-lung cancer by the potential anti-carcinogenesis-effect extracts. In this study, the inhibition of lung cancer cell proliferation and tumor growth by *phellinus igniarius* extracts was performed to investigate the underlying molecular mechanisms. The results indicated that *phellinus igniarius* extracts significantly decreased cell proliferation by a dose-dependent manner in Human lung cancer cell lines (A549). Flow cytometry analysis demonstrated that *phellinus igniarius* extracts induced cell cycle arrest at G0/G1 phase. *phellinus igniarius* extracts increased the apoptotic protein caspase3/7/9 and decreased the anti-apoptotic protein BCL in a dose-dependent manner. These results suggest that *phellinus igniarius* extracts could inhibit human lung cancer cell proliferation and tumor growth, and might be a potential drug for chemotherapy.

樟芝萃取物抑制人類攝護腺癌細胞生長之研究

黃雅芳¹、姜泰安^{2*}、周庭葦²、幸良蘭¹、李文琮³、林川傑⁴、王保隆⁵、張旭男⁶、王淑貞⁷、吳佩芬⁸

東基督教醫院檢驗科¹、中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系²、郭綜合醫院病理檢驗科³、國仁醫院檢驗科⁴、瑩芳有限公司⁵、高雄榮總台南分院內科部肝膽胃腸科⁶、台南市立醫院檢驗科⁷、大仁科技大學環境與職業安全衛生系⁸

The Effect of growth inhibition by *Antrodia camphorate* extracts in prostate cancer cell

Ya-Fang Huang¹; Tai-An Chiang²; Ting-Wei Chou²; Liang-Lan Hsing²; Wen-Tsung Lee³; Chuan-Ja Lin⁴; Pao-Lung Wang⁵; Shih-Nan Chang⁶; Shu-Chen Wang⁷; Pei-Fen Wu⁸

Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital, Pingtung, Taiwan¹; The Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung-Hwa University of Medical Technology²; Department of Laboratory Medicine, Guo General Hospital³; Depar

Antrodia camphorata (AC), a native tree fungus to Taiwan, has been published recently for multiple medical purposes as an effective treatment as folk medicine for cancer therapy and hepatoprotection. However, no reference was published for investigating the anti-cancer effects for prostate cancer. 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 *Antrodia camphorate* extracts 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 *Antrodia camphorate* extracts significantly decreased cell proliferation by a dose-dependent manner in cells. Flow cytometry demonstrated that *Antrodia camphorate* extracts induced cell cycle arrest at G0/G1 phase. When analysis the expression of cell cycle-related proteins, we found that *Antrodia camphorate* extracts increased caspase3/8, Cyt-C and PARP in a dose-dependent manner. These results suggest that *Antrodia camphorate* extracts could inhibit human prostate cancer cell proliferation and tumor growth, and might be a potential drug for chemotherapy.

紅龍果萃取物抑制人類乳癌細胞生長之訊息路徑研究

黃雅芳¹、姜泰安^{2*}、周庭葦²、幸良蘭¹、李文琮³、林川傑⁴、王保隆⁵、張旭男⁶、王淑貞⁷、吳佩芬⁸

財團法人屏東基督教醫院檢驗科¹、中華醫事科技大學醫學檢驗生物技術系²、郭綜合醫院病理檢驗科³、國仁醫院檢驗科⁴、瑩芳有限公司⁵、高雄榮總台南分院內科部肝膽胃腸科⁶、台南市立醫院檢驗科⁷、大仁科技大學環境與職業安全衛生系⁸

The signal transduction pathway of growth inhibition by *Hylocereus Polyrhizus* extracts in Human Breast Cancer Cell

Ya-Fang Huang¹; Tai-An Chiang²; Ting-Wei Chou²; Liang-Lan Hsing²; Wen-Tsung Lee³; Chuan-Ja Lin⁴; Pao-Lung Wang⁵; Shiuh-Nan Chang⁶; Shu-Chen Wang⁷; Pei-Fen Wu⁸

Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital, Pingtung, Taiwan¹; The Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung-Hwa University of Medical Technology²; Department of Laboratory Medicine, Guo General Hospital³; Depar

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 *Hylocereus Polyrhizus* 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 *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 Cyt-C in a dose-dependent manner. These results suggest that *Hylocereus Polyrhizus* extracts could inhibit human breast cancer cell proliferation and tumor growth, and might be a potential drug for chemotherapy.

探討中草藥複合萃取物抑制肝癌細胞生長之訊息路徑研究

姜泰安¹、周庭葦¹、黃雅芳²、辛良蘭²、李文琮³、林川傑⁴、王保隆⁵、張旭男⁶、王淑貞⁷、吳佩芬^{8*}

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、郭綜合醫院病理檢驗科³、國仁醫院檢驗科⁴、瑩芳有限公司⁵、高雄榮總台南分院內科部肝膽胃腸科⁶、台南市立醫院檢驗科⁷、大仁科技大學環境與職業安全衛生系⁸

The signal transduction pathway of growth inhibition by complex Chinese herbs extracts in human liver cancer cell

Tai-An Chiang¹; Ting-Wei Chou¹; Ya-Fang Huang²; Liang-Lan Hsing²; Wen-Tsung Lee³; Chuan-Ja Lin⁴; Pao-Liver Wang⁵; Shiuh-Nan Chang⁶; Shu-Chen Wang⁷; Pei-Fen Wu⁸

The Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Chung-Hwa University of Medical Technology¹; Department of Clinical Laboratory, Pingtung Christian Hospital, Pingtung, Taiwan²; Department of Laboratory Medicine, Guo General Hospital³; Depar

Epidemiological studies have indicated that liver 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 liver cancer. The chemotherapeutic drugs are usually designed to induce cancer cell death via cell cycle arrest and/or apoptosis pathways. The MTT assay and apoptosis assay by flow-cytometry to evaluate the inhibition of human liver cancer cell (HepG2) proliferation and tumor growth by the extracts of Chinese herbs extracts. The investigation of the signal transduction pathway were analyzed by western blots. The indicated that Chinese herbs extracts significantly decreased cell proliferation by a dose-dependent manner in HepG2 cells. Flow cytometry demonstrated that Chinese herbs extracts induced cell cycle arrest at G0/G1 phase. When analysis the expression of cell cycle-related proteins, we found that Chinese herbs extracts increased caspase3, Bax and PARP in a dose-dependent manner. These results suggest that Chinese herbs extracts could inhibit human liver cancer cell proliferation and tumor growth via modulation of apoptosis, and might be a potential drug for chemotherapy.

轉換甲狀腺素檢驗新儀器後造成參考值與臨床不符之探討

王喜美

醫療財團法人辜公亮基金會和信治癌中心醫院

How did we manage the discordance between reference values of serum thyroid hormones and clinical features after new analyzer installation? – An experience sharing

Wang Shi-Mei

Department of Pathology and Laboratory Services, Koo Foundation Sun Yat-Sen Cancer Center Foundation, TAIWAN

本院於2015年2月為整合檢驗項目及改善分析時間，將原有(A)機台免疫分析儀之甲狀腺素檢驗(TSH、Free T4)經機台評估通過允收測試轉移至(B)機台，依據檢驗評估規範採用20位正常人檢體做原廠建議參考值驗證，均符合90% acceptable標準規範。正式啟用後，健檢部門反應，健檢族群換機後不正常比率異常偏高(如：TSH 2.52% 升至10.86%，Free T4 1.06% 升至1.43%)。經臨床醫師分析顯示，TSH、Free T4之間的臨床相關性不一致比率與不符臨床診斷的情形，確實較以前偏高。經與內分泌科醫師、臨床病理醫師討論原因，並評估不符診斷之病人相關資訊後，同時參考國外相關文獻及國內其他醫療院所修正參考值數據結果之經驗，決議利用本院1651位健診病人與員工的數據重新建立本院TSH、Free T4檢驗參考值。重新建立之參考值使用後，再經內分泌科醫師臨床評估後，更符合臨床應用。為提供更優良檢驗品質及數據判讀的正確性，此經驗顯示，部份檢驗經由更換機器檢測時，可考慮與需病人臨床證據、症狀與醫學觀察來驗證其參考值之可靠性，以達到務實運用的目的。

醫學實驗室 Albumin 檢驗方法學對臨床判讀之影響

吳孟儒，李佩珊，陳淑珍，辜明慧，林等義

佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院

The interferences of diagnosis owing to detection method of serum albumin.

Meng-ju Wu, Pei-shan Li, Shu-Chen chen, Ming-Huei Gu, Teng-Yi Lin

Department of Laboratory Medicine, Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, Taiwan

Albumin具有維持血液內膠體滲透壓及傳輸多種物質(包含脂肪酸，膽紅素、鈣及藥物等)的重要角色。並被視為營養是否足夠的指標，與患者發病率、預後及死亡率有密切的相關。利用Albumin易與色素指試劑結合的特性，進而研發多種偵測方法，利用結合夠顏色的變化進行偵測，其中至近期最被為廣泛使用的即為BCG(bromoresol green)及BCP(bromocresol purple)。其中ALB-BCG易因 $\alpha 1$ (含 $\alpha 1$ -antitrypsin, $\alpha 1$ -fetoprotein等)與 $\alpha 2$ (含 $\alpha 2$ -macroglobulin, haptoglobin等) globulin干擾而增加。ALB-BCP 雖不受Globulin干擾，但會因血液透析病患體內CMPF(3-carboxy-4-methyl-5-propyl-2-furanpropanoic acid)干擾BCP與albumin的結合而導致數值降低。文獻中雖然提出兩者之間可利用公式： $ALB-BCG(g/dL)=0.55+ALB-BCP(g/dL)$ 進行換算。但蒐集隨機臨床檢驗結果得到，進行段落分析以3.5g/dL為分界點得到，在於<3.5的族群中可見BCP比BCG平均低0.80g/dL，於>3.5的族群中可見BCP 比BCG平均低0.52g/dL。由結果可得二種方法學在ALB<3.5g/dL與>3.5g/dL上下的相關係數及平均差有顯著差異。因此以其中一方法學檢測，再以單一係數公式進行換算，所得到的換算數值與實際測量值可能會有偏差。另外，除了方法學的不同可能造成數值的差異以外，病患體內其他內源性的物質也可能是影響檢驗數值差異的原因。

攝護腺癌患者血液中氧化壓力物質的分析研究

許金風、林紀汾、林政達、劉天偉、傅淳渝

長安醫院檢驗科

Analysis of Oxidative Stress in Prostate Cancer

Chin-Feng Hsu、Chi-Fen Lin、Jong-Da Lin、Tian-Wei Liou、Chun-Yu Fu

Department of Clinical Laboratory, Everan Hospital

一、前言：人體中的抗氧化防禦機轉(antioxidant defence mechanisms)，會修補自由基所帶來的傷害來，使細胞功能維持正常的生理機能。因具活性的自由基，會對細胞造成氧化壓力，氧化壓力則可能造成細胞蛋白質氧化(protein oxidation)、脂質過氧化(lipid peroxidation)、粒線體損傷(Mitochondrial dysfunction)、DNA裂解(DNA cleavage)而造成組織損壞。這些氧化損傷是造成許多發炎反應、退化衰老、免疫反應及癌症的原因。本研究檢測癌症患者血液中血漿總抗氧化指數TAC、氧化物質8-OHdG及MDA的含量及分析其意義。二、材料與方法：收集61位為攝護腺癌患者及55位正常人周邊血液，分析血漿中總和抗氧化能力TAC(Total Antioxidant Capacity)、DNA氧化傷害(8-OHdG)及脂質過氧化物產物(MDA)含量的比較。使用SPSS軟體計算各組群的平均值範圍及P值。三、結果：TAC部分攝護腺癌為患者 921.36 ± 25.24 ，正常人 2878.94 ± 147.23 (mmol/ml)，P-value為0.0035；8-OHdG含量攝護腺癌 56.14 ± 0.88 ，正常人 22.874 ± 0.39 (ng/ml)，P-value為0.0035；MDA含量攝護腺癌為 18.69 ± 5.28 ，正常人為 3.25 ± 3.5 (uM)，P-value為0.0053。四、結論：攝護腺癌患者其周邊血液內氧化DNA傷害(8-OHdG)程度跟正常人周邊血液相比較高，血漿中的脂質過氧化物產物(MDA)含量比較高，血漿總抗氧化能力比較差。可見氧化壓力在癌症，扮演關鍵角色之一。DNA氧化性傷害，會讓癌組織中的DNA發生更進一步地突變，惡性循環下，癌組織內氧化壓力將隨著腫瘤發展過程中而增加。

MDR1 基因 C1236T 多型性與慢性骨髓性白血病之相關性研究

陳香蘭^{1*}、唐顥軒^{2*}、簡大智³、洪憲程³、陳琮棋³、鄧秀珍³、黃慶三⁴、唐光生^{3#}、池宇佳^{3#}
 高雄市立凱旋醫院檢驗科¹,大仁科技大學藥學系²,輔英科技大學醫學檢驗生物技術系³,國泰綜合醫院檢驗科⁴

Association of C1236T Polymorphisms of Multidrug Resistance 1(MDR1) Gene with Chronic Myeloid Leukemia (CML)

Chen Hsiang-Lan^{1*};Tang Hao-Hsuan^{2*};Jian Da-Jhih³;Hong Sian -Cheng³;Teng Hsiu-Chen²;Chen Chung-Chi³;Huang Ching-Shan⁴;Tang Kung-Sheng^{3#};Chih Yu-Chia^{3#};

Department of Laboratory Kaohsiung Municipal of Kai-Syuan Psychiatric Hospital¹,Department of Pharmacy Tajen University²,Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology Fooyin University³,Department of Laboratory Medicine Cathay General Hospital⁴,

The P-glycoprotein, a product of multiple drug resistance 1 (MDR1) gene, is a membrane efflux pump localized in epithelial cells in the small and large intestine, a part of the gastrointestinal barrier that protects cells against xenobiotics from our diet, bacterial toxins, drugs and other biologically active compounds, possibly carcinogens. The study population consisted of 78 subjects with chronic myeloid leukemia and 227 healthy controls. The C1236T MDR1 gene polymorphisms was identified using the polymerase chain reaction- restriction fragment length polymorphism method. We found that distribution of MDR1 genotype among controls (CC, 12.8%; CT, 50.2%; and TT 37.0%) was not significantly different from that among chronic myeloid leukemia cases (11.5%, 51.3% and 37.2%, respectively) ($P > 0.05$). These results suggest that C1236T polymorphisms of multidrug resistance 1(MDR1) gene might not have potential as a genetic marker for chronic myeloid leukemia susceptibility.

DNA 修補基因 hOGG1 多型性與子宮內膜癌之相關性研究

陳香蘭^{1*}、鄧秀珍^{2*}、鄭伊涵²、郭廷妤²、陳琮棋²、黃慶三³、唐光生^{2#}、池宇佳^{2#}

高雄市立凱旋醫院檢驗科¹, 輔英科技大學醫學檢驗生物技術系², 國泰綜合醫院檢驗科³

Association of the DNA Repair Gene hOGG1 Polymorphisms with Endometrial Cancer

Chen Hsiang-Lan^{1*}; Teng Hsiu-Chen^{2*}; Cheng I-Han²; Guo Ting-yu²; Chen Chung-Chi²; Huang Ching-Shan³; Tang Kung-Sheng^{2#}; Chih Yu-Chia^{2#};

Department of Laboratory Kaohsiung Municipal of Kai-Syuan Psychiatric Hospital¹, Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology Fooyin University², Department of Laboratory Medicine Cathay General Hospital³

The DNA repair enzyme hOGG1 is a DNA glycosylase or AP lyase that has been hypothesized to play an important role in preventing carcinogenesis by repairing oxidative damage to DNA. Specifically, glycosylase or AP lyase can efficiently repair 8-OH-G a major base lesion produced by ROS, formed as a byproduct of endogenous metabolism or exposure to environmental oxidizing agents, such as ionizing radiation or chemical genotoxic compounds. 8-OH-G is highly mutagenic and, if not excised on DNA replication, can cause GC to TA transversions, which occur frequently in several oncogenes and tumor suppressor genes. Ser326Cys polymorphism in the hOGG1 gene is involved in the repair of 8-hydroxyguanine in oxidatively damaged DNA. In this study, hOGG1 genotyping was performed by PCR-restriction fragment length polymorphism analysis of genomic DNA isolated from 97 Taiwanese endometrial cancer cases and 345 individual healthy donors. We found that the frequency of hOGG1 Ser-Ser, Ser-Cys, and Cys-Cys genotypes were 19.6, 47.4, and 33.0% in endometrial cancer, and 18.6, 46.9, and 34.5% in the controls. ($p > 0.05$). No statistically significant associations between the genotypes and endometrial cancer were observed. These results suggest that the hOGG1 Ser326Cys polymorphism is not a major genetic risk factor for endometrial cancer.

利用 143B 細胞探討 3-hydroxyflavone 是否會抑制細胞的侵襲及轉移

鄭富元¹、謝易修²、陳霽霓²

臺中榮民總醫院婦女醫學部細胞遺傳檢驗室¹、中山醫學大學生化暨生物科技研究所²

To explore if 3-hydroxyflavone may inhibit cell invasion and metastasis in 143B cells

Cheng Fu-Yuan¹; Hsieh Yih-Shou²; Chen Pei-Ni²

Cytogenetic Laboratory Department of Obstetrics & Gynecology¹, Taichung Veterans General Hospital, Taiwan¹; Institute of Biochemistry and Biotechnology Chung Shan Medical University, Taiwan²

骨肉瘤Osteosarcoma (OS)，是原發性骨瘤中最常見惡性程度最高的骨腫瘤常見於膝關節，這是因為膝關節附近的生長板成長得最快，且病情進展迅速容易發生肺轉移及肝轉移是導致病人死亡的主要原因。類黃酮存在於自然界大部分蔬菜植物、水果、茶葉、和穀類中，尤其是果皮及種子，具有抗發炎、抗菌和抗氧化等生理活性。類黃酮之 C-3 位置上有羥基 (hydroxy; OH) 者稱之為黃酮醇，廣泛分布於植物中，3-hydroxyflavone為黃酮醇的結構骨架，已有報告指出可抑制乳癌、前列腺癌細胞和大腸癌細胞的增生，對於人類骨肉瘤細胞143B侵襲與轉移能力。實驗分別將人類骨肉瘤細胞143B以含有3-hydroxyflavone 10μM，30μM，50 μM進行培養，利用細胞存活率分析(MTT assays)觀察不同的3-hydroxyflavone濃度是否具細胞毒性，再以細胞移動性分析(modified Boyden chamber assay)、MMP、u-PA活性分析zymography assay及細胞傷口癒合分析(wound healing assay)研究3-hydroxyflavone是否能抑制人類骨肉瘤細胞143B的侵襲與轉移。結果發現實驗所設計之3-hydroxyflavone濃度對於143B細胞的存活並無明顯的影響。再根據細胞轉移侵襲與轉移實驗結果，實驗中細胞分泌的MMP-2表現量降低是因為藥物濃度的作用，而不是受細胞死亡影響。因此3-hydroxyflavone無細胞毒性，可能藉由降低骨癌細胞中MMP-2的表現，對細胞的移動與侵襲能力具有抑制的作用，但還必須有更多研究來證明。

具有內部品管機制之 HER2 乳癌分子診斷試劑的臨床評估

許琳岡¹, 劉原智^{1, 2}, 徐武琦¹, 葉育銘¹

¹, 普生股份有限公司 ², 居禮股份有限公司

Clinical Evaluation of HER2 Molecular Diagnostic Assay with Internal Quality Controls in Breast Cancer

Lin-Kang Hsu¹, Yuan-Zhi Liu^{1, 2}, Wu-Chi Hsu¹, Yu-Ming Yeh¹

¹, General Biologicals Corporation, ², Curiemed Corporation

Determination of HER2 status before taking therapeutic regimens plays an essential role in breast cancer. Immunohistochemistry (IHC) and fluorescence in situ hybridization (FISH) are currently working assays for HER2 testing. With the advantages of cost-effectiveness and high accuracy for IHC and FISH respectively, these two assays have been recommended as the routinely-used diagnostic tool. However, several studies have been reported that false signals and lab-to-lab variations are major unsolved issues for HER2 testing. Moreover, both IHC and FISH assays do not have the internal quality control mechanism, which might be the root-causes of the issues that we're facing. Here, we developed and evaluated a novel HER2 testing assay with built-in internal quality control mechanisms by the principle of multiplex real-time PCR. Fifty FFPE samples were collected and analyzed for the evaluation. The result showed that the agreement between the developed assay and FDA certified FISH assay is over 90%, suggesting the developed Real-Time PCR is accurate and reliable for HER2 testing. Furthermore, the quality of FFPE samples can be distinguished simultaneously, which can prevent false signals or lab-to-lab variations that resulted from poor qualified samples. To sum up, the clinical efficacy of the developed HER2 molecular diagnostic assay shows great quality control ability and high analytical consistency with current assays for HER2 testing.

可定量檢測 NS5A 突變之焦磷酸定序方法開發

林彥廷¹, 徐武琦¹, 許琳岡¹, 劉原智^{1,2}, 葉育銘¹

¹, 普生股份有限公司 ², 居禮股份有限公司

Development of the de novo Pyrosequencing assay for Quantitative Analysis of HCV NS5A Mutation

Yen-Ting Lin¹, Wu-Chi Hsu¹, Lin-Kang Hsu¹, Yua-Zhi Liu^{1,2}, Yu-Ming Yeh¹

¹, General Biologicals Corporation, ², Curiemed Corporation

Oral therapeutic agents that target HCV NS5 replication complex, for example Daclatasvir, has been known to provide high sustained virological response (SVR) in patients with HCV 1b genotype. However, patients harbored NS5A L31M/V or Y93H mutation has been shown getting no benefit from taking the oral therapeutic agents. Analyzing the status of HCV NS5A mutation before taking therapeutic agents, therefore, is urgent and essential. Here, we present a sensitive and quantitative assay, with the principle of pyrosequencing, to detect the viral strains with HCV NS5A mutations. We utilized a specific biotinylated-PCR primers to target NS5A gene and amplified the fragments with one-step RT-PCR. The de novo pyrosequencing assay was performed with QIAGEN PyroMark Q24 system. The operation time of the assay is around 6 hours with 4 hours hand-off, demonstrating the operational efficiency. By analyzing the codons of target sites, not only the presence of L31M/V and Y93H could be distinguished but the quantified information of mutant strains could be provided. The analytic sensitivity of the assay was evaluated with mixtures of wild type and mutant specimens. And the results demonstrated that approximately 5% of mutant could be detected directly, which is way more sensitive than traditional Sanger sequencing. The ability to obtain quantitative results would be very helpful for physicians to evaluate the therapeutic efficacy of HCV oral therapeutic agents.

開發登革熱病毒之快速檢測與分型的恆溫核酸分子檢測試劑

郭永斌、曾馨慧、李怡萱、張世憲、詹爾昌

芯世代生技醫藥股份有限公司，長庚大學醫學生物技術暨檢驗學系

The development of an isothermal nucleic acid diagnostic assay for rapid detection and typing of dengue virus

Kuo Yung-Bin, Tseng shin hui, Li Yi-Shiuan, Chang Shih-Hsien, Chan Err-Cheng

GenProNex INC., Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, Chang-Gung University

研究背景:登革熱病毒(Dengue virus) 屬於黃病毒科(*Flaviviridae*) 中的RNA病毒,依抗原性不同可分成四種血清型,而依症狀可分為典型性登革熱及出血性登革熱。前者症狀似感冒,初次感染時大部分人在七天左右會復原,並對此型登革熱產生抗體;若再度受到不同型的登革熱病毒感染,體內的抗體無法中和病毒,會引發嚴重的出血性症狀,稱為二次感染,死亡率高。登革熱的潛伏期最長可達十四天,但在發病前一天的血液已具有傳染力,若遭白線斑蚊或埃及斑蚊叮咬,則病毒在蚊蟲體內經八到十二天的增殖後,該蚊蟲就具有終身傳染病毒的能力。因此,登革熱的快速篩檢在醫療與防疫的工作上扮演非常重要的角色。目前普遍使用的快篩試劑為檢測血清中的登革熱病毒抗體或NS1(non-structure protein 1)抗原,此篩檢所需時間短,但其靈敏感度只有50~80%,且無法分辨不同病毒血清型。而傳統的核酸擴增PCR技術,雖可增加靈敏度但較為耗時(>4小時)且須熱循環儀器。研究方法:本研究應用恆溫核酸擴增技術(重組酶聚合酶擴增法(Recombinase Polymerase Amplification, RPA)與側向流免疫層析法(lateral-flow immunochromatographic assay, LFA)來開發快速簡易的登革熱病毒檢測試劑。結論:試劑特色為(1)可於低恆溫(38℃)環境下,20分鐘內即可完成核酸擴增反應。(2)可以同時進行多標的 (multiplex)檢驗,進行病毒分型。(3)簡易地以肉眼判讀結果。

白血病染色體轉位融合基因檢測之方法查證

汪天祥、林怡君、黃文豐

台中榮民總醫院內科部血液腫瘤科

Method Verification of Leukemia Fusion Gene Assay

Wang Tien-Hsiang; Lin Yi-Jun; Hwang Wen-Li

Division of Hematology, Taichung Veterans General Hospital

前言：白血病患者常發生染色體異常情形，染色體異常也列入2008 WHO白血病分類標準之一。此外，染色體異常和白血病之預後有密切相關性，因此對臨床醫師而言，在疾病診斷和治療決策上佔有重要的角色。本實驗室採用HemaVision 28Q融合基因檢驗套組，可同時偵測28個染色體轉位融合基因及145個染色體轉位斷點，此檢驗套組通過CE IVD認證，本研究目的對此檢驗套組進行方法查證。 方法：HEMAVISION®-28Q(DNA Diagnostic, Denmark, Cat. No. HV01-28Q) 檢驗套組採用RT-qPCR原理，偵測融合基因是否存在，可偵測融合基因包括：STIL-TAL1、MLL-EPS15、MLL-MLLT11、TCF3-PBX1、NPM1-MLF1、RUNX1-MECOM、MLL-AFF1、ETV6-PDGFRB、NPM1-RARA、DEK-NUP214、MLL-MLLT4、RUNX1-RUNX1T1、SET-NUP214、MLL-MLLT3、ETV6-ABL1、BCR-ABL1、MLL-MLLT10、MLL-MLLT6、ZBTB16-RARA、MLL-ELL、MLL-MLLT1、ETV6-RUNX1、ETV6-MN1、PML-RARA、CBFB-MYH11、FUS-ERG、TCF3-HLF和MLL-FOXO4等28個轉位。本研究之方法查證，使用三個CAP能力測試檢體和二個臨床確認檢體，進行準確度查證；另檢測22個臨床檢體，同時比對染色體核型分析結果。 結果：本研究之準確度查證，包括四個陽性檢體和一個陰性檢體，皆符合預期結果，可達100%。在和染色體核型比對方面，分析22個檢體中，14個檢體(63.6%)兩項檢查之結果是相吻合，包括3個陽性檢體和11個陰性檢體；其餘8個(36.4%)未相吻合檢體中，有1個檢體是HemaVision 28Q結果是t(6;11)(q27;q23), MLL-MLLT4，而染色體分析是正常；有3個檢體HEMAVISION-28Q可檢出結果而染色體檢查是無法分析，其中包含1個陽性檢體；另4個檢體的染色體分析結果是hyperploid或hypoploid，則是HEMAVISION-28Q的限制，無法檢出。 結論：HemaVision 28Q檢驗套組可偵測之融合基因，涵蓋大部份2008 WHO白血病分類之要求。此檢驗套組提供快速、準確、高敏感之結果，可幫助醫師在臨床上正確地疾病診斷和預後。

以 C 型肝炎病毒基因分型檢驗輔助 C 型肝炎治療之效益評估

蕭雅一¹、孫宜禎²、王榮濱³、陳乙順^{1*}

台大醫院新竹分院檢驗醫學部¹,台大醫院新竹分院腸胃肝膽科²,聯合醫事檢驗所³

Evaluation of HCV genotyping for Assisting in Chronic Hepatitis C Treatment

Hsiao Ya-i¹; Sun I-chen²; Wang Robin³; Chen Yi-shun^{1*}

National Taiwan University Hospital Hsin-Chu Branch Laboratory Medicine Department¹, Division of Gastroenterology², Union Clinical Laboratory³

目的 C型肝炎病毒（HCV）依基因序列可分成六種基因型（Type1~6）及許多亞型。目前慢性C型肝炎的標準治療準則為使用長效型干擾素合併雷巴威林藥物，但依不同的HCV基因型別，而搭配適當的劑量與療程。因此實驗室提供準確的HCV基因分型檢測，對醫師治療前之臨床評估與選用治療方式有重要意義。本院因應醫療需求自103年2月開放此項檢驗，並委託北部某家通過TAF認證之檢驗機構代檢。此篇研究除分析本院慢性C型肝炎病人的基因型分佈，並追蹤不同基因型別病人之治療成效，希可提供HCV分子流行病學與後續治療的參考。方法 採回溯性的報表資料收集：自2014年2月至2015年12月接受血液HCV基因分型檢驗的病人共278位，統計各型別分佈。檢測原理係利用HCV基因結構具專一性的不同型別序列區域，分別設計多組探針，各探針以不同螢光標定來做鑑別，藉即時聚合連鎖反應方法（real-time PCR），來偵測Type1~Type6，以及1a、1b、2a、2b、2ac…等亞型。上述個案中排除不符合治療規範或自願放棄者，共有158人願意服藥（其中109人已完成治療、另49人仍進行中），於療程進行期間，每隔2至3個月會追蹤其血液HCV病毒量以評估療效；病毒量檢測原理亦採用PCR方法。進一步以「療程結束半年後，血清持續檢測無HCV病毒量」為標準，統計已完成療程個案之治療成功率，並比較在不同基因型病人之治療成效。結果 統計分析278位病人檢體之HCV基因型比例如下：Type1佔39.2%（Type 1a 2.2%，Type 1b 31.6%，其他5.4%）；Type2佔41.7%（Type 2a，Type 2b 均0.7%，Type 2ac 0.4%，其他39.9%）；Type3佔2.9%；Type4佔0.4%；Type6佔6.1%；Mixed type 佔0.7%；Anti-HCV陽性、病毒量低於500 IU/mL者佔8.6%；無法區分型別者佔0.4%；未分析出有Type5或新基因型者。而109位已完成治療病人有102人符合治癒標準，成功率達93.6%，其中Type1者佔30.4%，Type2佔54.9%；另7例則發生復發情形，持續追蹤，3例已在控制中。結論 研究顯示HCV基因分型檢驗有助慢性C型肝炎病人之臨床治療，希能提供更多患者及早接受治療，以降低肝癌的發生。

評估使用 Luminex MultiCode-RTx Kit 檢測血液中 EB 病毒

簡明志^{1*}，彭成立¹，王怡惠¹、鍾欣怡¹、李筱薇¹、廖淑容¹、李詩儀¹、關宗熙¹

三軍總醫院臨床病理科

Evaluation and routine use of the Luminex MultiCode-RTx EBV virus for blood in a local hospital.

Ming Jr Jian^{1*}, Cherng-Lih Perng¹, Yi-Hui Wang¹, Xin-Yi Zhong¹, Xiao-Wei Li¹, Shu-Rung Liao¹, Shi-Yi Li¹, Tzong-Shi Chiueh¹

¹Division of Clinical Pathology, Tri-Service General Hospital, NDMC

Background: Epstein-Barr virus (EBV) is a widely disseminated herpesvirus, which is spread by intimate contact between susceptible persons and asymptomatic EBV shedders. The majority of primary EBV infections throughout the world are subclinical and unapparent. Epstein-Barr virus (EBV) is a double-stranded DNA virus which exists in either a lytic or latent phase of infection. Polymerase chain reaction (PCR) has been pioneered as a technology to rapidly and accurately detect and quantify EBV DNA from clinical specimens. Epstein-Barr virus (EBV) has been implicated in the pathogenesis of several malignancies including non-Hodgkin and Hodgkin lymphomas and nasopharyngeal carcinoma. The quantification of Epstein-Barr virus (EBV) DNA from the peripheral blood is often used to evaluate patients suspected of having disseminated EBV infection. MultiCode products from Luminex offer a flexible platform for both real-time and multiplex PCR-based assays. MultiCode products are based upon the unique patented MultiCode bases, isoC and isoG. This property enables site-specific incorporation of the isobases during amplification. The Luminex MultiCode-RTx EBV PCR kit was FDA-cleared for detection of EBV infection. Objectives: Here we describe the verification and our experience at our hospital with the off-label use of MultiCode-RTx kit to detect EBV in blood. Methods: Verification was performed using clinical specimens and proficiency testing panels. Laboratory-developed, real-time EBV PCR (Ref: Lin JC. et al. N Engl J Med. 2004;350:2461-70.) was the major reference method. Results: The MultiCode-RTx EBV kit demonstrated limit of detection (LOD) of 1-10 copies per reaction in serum. Analytical accuracy and precision were excellent, and specificity was 100% compared with our reference method. Sensitivity was 95%, one specimens missed by MultiCode-RTx in 50 blood specimens. The Luminex MultiCode-RTx-EBV PCR kit could serve as an useful alternative to our laboratory-developed real-time EBV PCR for detection of EBV in blood specimens received by diagnostic laboratories.

槲黃素可導致人類胃癌細胞株(AGS)凋亡

莊淑華¹、李慶孝²、呂旭峰¹、鍾景光³

振興醫療財團法人振興醫院¹、仁德醫護管理專科學校²、中國醫藥大學生物技術學院³、

Investigations of quercetin in induction of apoptotic cell death in human gastric carcinoma cell lines (AGS) in vitro

Juang Shu-Hua¹; Lee Ching Hsiao²; Lu Hsu-Feng¹; Chung Jing-Gung³

¹Department of Clinical Pathology, Cheng Hsin General Hospital, Taipei; ²Jen-The Junior College of Medicine, Nursing and Management, Miaoli County, Taiwan; ³Department of Biological Science and Technology, China Medical University, Taichung, Taiwan, R.O.C.

Quercetin is a most typical flavonols that was found in vegetables and fruits. It had been reported to induce cytotoxic effects on many human cancer cells. In this study, we investigated the cytotoxic effects of Quercetin on human gastric carcinoma cell lines (AGS) in vitro. Treatments of AGS cells with Quercetin significantly decreased the percentage of viable cells through the induction of apoptosis and these effects are in concentration-dependent manner. To define the mechanism underlying the cytotoxic effects of Quercetin, we investigated the critical molecular events known to regulate the apoptotic machinery. We used flow cytometry analysis and the data showed that Quercetin promoted reactive oxygen species, NO and Ca²⁺ production, decreased the mitochondrial membrane potential ($\Delta\Psi_m$) and increased the activity of caspase-3, -8 and -9 in the AGS cells. Western blot analysis showed that Quercetin promoted the expression of Fas and FasL and increased the activity of caspase-3, -8 and -9, cytochrome c, Bax, apoptosis-inducing factor (AIF) and endonuclease G (Endo G) leading to apoptosis. Based on these observations, Quercetin induces apoptosis in AGS cells through Fas-, caspase- and mitochondrial-mediated pathways.

研究經藥物篩選所得到之艾達黴素的分子作用機制:增強干擾素作用以抑制腸病毒 71 型複製

呂汶紋¹, 趙偉勝¹, 吳佩蓉², 龔思豪²

振興醫療財團法人振興醫院臨床病理科¹, 國立陽明大學醫學生物技術暨檢驗學系²

Action Mechanisms of Idarubicin Identified from A Drug Screen: Enhancement of Interferon Effect against Enterovirus 71 Replication

Lu Wen-Wen¹, Chao Wei-Sheng¹, Wu Pei-Jung², Kung Szu-Hao²

Department of Clinical Pathology, Cheng Hsin General Hospital, Taipei, Taiwan¹; Department of Biotechnology and Laboratory Science in Medicine, National Yang-Ming University, Taipei, Taiwan²

Backgrounds: EV71 infections could cause neurological diseases in young children. Type I interferon (IFN) signaling is important for innate antiviral responses. However, EV71 have evolved measures to counteract the IFN responses. Our showed Idarubicin (IDR) displays anti-EV71 activities in sub-cytotoxic concentrations. Moreover, IDR has recently been reported to increase IFN stimulating response element (ISRE) activity. However, the molecular mechanism of IDR underlying the IFN signal induction and antiviral effects remains to be explored. **Materials and Methods:** Western blot was used to probe the protein level of components in the IFN-activating pathway. The ISRE activity was measured by the dual luciferase assay. Confocal analysis was used to probe the localization of the interferon regulatory factor 9(IRF9). IFA and cytotoxicity assay were used to measure the combined effects of IDR and IFN- β . **Results:** We showed IDR promoting IFN signaling during EV71 infection. IDR raised the protein level of IRF9 but not in other components in the JAK-STAT pathway. IDR treatment resulted in IRF9 translocation from the cytoplasm to the nucleus. Finally, synergistic effect against EV71 infection was observed yet it also lowered down the cell viability. We have attempted to elaborate the molecular mechanisms underlying the type I IFN-activating pathway induced by IDR in the context of EV71 infection. This finding could lead to develop a broad-spectrum antiviral drug based on IFN signal stimulation.

利用基因晶片分析產前診斷的標記染色體

黃閔輝；李正義；張嘉訓；王漢州；賴惠玲；李毓芬；林婷姿；楊志雲；何素鵬

國立中興大學獸醫學系；優氏醫事檢驗所；李婦產科診所

The use of chromosomal microarray analysis in prenatal diagnosis of small supernumerary marker chromosome

Min-Hui Huang, George Lee, Jia-Shyuhn Chang, Han-Chow Wang, Hui-Ling Lai, Yu-Fen Li, Ting-Tse Lin, Shih-Yun Yang, Shu-Peng Ho

Department of Veterinary Medicine, National Chung Hsing University, Youthgene Medical Laboratory, Dr. Lee's Women's Clinic

Abstract Objective: Small supernumerary marker chromosomes (sSMCs) are structurally abnormal chromosomes that cannot be thoroughly characterized by conventional cytogenetics. The array CGH is helpful in prenatal diagnosis of detected sSMCs by providing more information on the origin and the genetic contents of the sSMC. **Materials and methods:** Between January 2004 and December 2015, 55 cases with small supernumerary marker chromosome were diagnosed through amniocentesis at Dr. Lee's women's clinic, Youthgene medical laboratory, Taipei, Taiwan. We use array CGH to successfully analyze 44 of them. **Results:** The percentage of small supernumerary marker chromosomes in all amniocentesis is 0.081 % (55/68,087). The major indications for amniocentesis with sSMCs are advanced maternal age (69.09%, n=38). An array CGH study of the amniocytes revealed 5 cases of pathologic gene dosage, respectively compatible with Cat eye syndrome are three cases and Pallister Killian syndrome are two cases. **Conclusion:** The aCGH has a useful tool that allows us to detect small fragments of chromosomal abnormalities and sSMC origins.

骨髓增生症基因突變分析之方法確認

汪天祥、韓紹民、黃文豐

台中榮民總醫院內科部血液腫瘤科

Method Validation of Myeloproliferative Neoplasms Gene Mutation Assay

Wang Tien-Hsiang; Han Shao-Min; Hwang Wen-Li

Division of Hematology, Taichung Veterans General Hospital

前言：自2008年世界衛生組織將JAK2 V617F列入骨髓增生症診斷標準之一後，陸續發現CALR、MPL W515L(K)基因突變與骨髓增生症相關，大部份骨髓增生症病人具有上述基因突變。本研究針對本實驗室自行研發同時偵測JAK2 V617F、MPL W515L、MPL W515K、CALR type1、2等五項基因突變之檢查方法，進行方法確認。方法：本實驗基因檢測方法：JAK2 V617F、MPL W515L(K)採用ARMS方法，CALR type1、2採用PCR方法。本實驗室利用全基因合成方法分別得到上述五項基因突變之質體(plasmid)，當成標準參考物質。本研究之方法確認完成準確度、精密度、分析敏感度和偵測極限、分析特異性和臨床意義等分析。結果：本基因檢查方法之準確度和精密度皆可達100%；敏感度除CALR type1為5%外，其餘皆可達1%；偵測極限JAK2 V617F、MPL W515L(K)可達1%，CALR type 1為10%，CALR type 2為2%；分析特異性則利用Basic Local Alignment Search Tool(BLAST)尋找NCBI database，確認引子序列和其它基因無交叉反應，可達100%；干擾物：僅收受EDTA管之檢體，以排除肝素干擾；報告範圍：陽性是基因突變，陰性為未檢出；臨床特異性方面，檢測正常人檢體無偽陽性出現，具高度臨床特異性，因此若是陽性結果則懷疑(rule in)病人患有疾病。結論：本實驗室提供具高準確度、敏感度及特異性之檢查方法，可同時快速、正確分析骨髓增生症疾病之相關基因突變檢查，輔助醫師在臨床上診斷。

丹參酮 IIA 調升死亡受器而提升標靶藥 TRAIL 之抑癌效能

何杏棻, 林君謐

中臺科技大學醫學檢驗生物技術系

Tanshinone IIA facilitates TRAIL sensitization through CHOP-mediated DR5 up-regulation in human ovarian cancer cells

Tsing-Fen Ho, Jyun-Yi Lin

Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology, Central Taiwan University of Science and Technology, Taichung, Taiwan

Tanshinone IIA (TIIA) extracted from *Salvia miltiorrhiza* has been shown to possess antitumor and TRAIL-sensitizing activity. The involvement of DR5 in the mechanism whereby TIIA exerts its effects is unknown. This study aimed to explore the mechanism underlying TIIA augmentation of TRAIL-induced cell death in ovarian carcinoma cells. Cell viability was determined by MTS assay. Real-time RT-PCR and Western blotting were used to assess the mRNA and protein expression of relating signaling proteins. Transcriptional activation was explored by dual-luciferase reporter assay. We found that TIIA sensitized human ovarian carcinoma cells to TRAIL-induced extrinsic apoptosis. Combined treatment with subtoxic concentrations of TIIA and TRAIL was more effective than single treatments with respect to cytotoxicity, clonogenic inhibition, and the induction of caspase-8 and PARP activity in ovarian carcinoma cell lines TOV-21G and SKOV3. TIIA induced DR5 protein and mRNA expression in a concentration-dependent manner. DR5/Fc treatment markedly suppressed the TRAIL cytotoxicity enhanced by TIIA. These results indicate that DR5 plays an essential role in TIIA-induced TRAIL sensitization and that induction of DR5 by TIIA is mediated through up-regulation of CCAAT/enhancer-binding protein homologous protein (CHOP). Knockdown of CHOP gene expression by shRNA attenuated DR5 up-regulation and rescued cell viability under the treatment of TIIA-TRAIL combination. TIIA promoted JNK-mediated signaling to up-regulated CHOP and thereby inducing DR5 expression as shown by the ability of a JNK inhibitor potently suppressed the TIIA-mediated activation of CHOP and DR5. In addition, the quenching of ROS using NAC prevented induction of JNK phosphorylation and CHOP induction. Furthermore, inhibition of ROS by NAC significantly attenuated TRAIL sensitization by TIIA. Taken together, these data suggest that TIIA enhances TRAIL-induced apoptosis by upregulating DR5 receptors through the ROS-JNK-CHOP signaling axis in human ovarian carcinoma cells.

台灣現行地中海型貧血篩檢條件之適用性評估

蘇揚迪，林彩秀，王秀娟，林健佑，張傑閔，何承懋，張建國

中國醫藥大學附設醫院檢驗醫學部

The applicability of Thalassemia screening conditions in Taiwan

Yang-Di Su, Tsai-Hsiu Lin, Chien-Yu Lin, Shiow-Jain Wang, Chieh-Min Chang, Cheng-Mao Ho, Jan-Gowth Chang

Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taichung, Taiwan.

Introduction: Thalassemia, α - or β - thalassemia, is a common hereditary anemia. There are 3~5% people with thalassemia disease in Taiwan. So it's an important issue to develop a screening criterion with high sensitivity and specificity. **Materials and methods:** In this study, we try to analyze the relationship between thalassemia, and two items, MCV (Mean corpuscular volume) and HbA2 concentration, with criteria (<80 fl and 3.5% respectively) were adopted to screen α - or β -thalassemia. **Results:** During 1998 to 2014, there were 3580 patients undergone further genotyping for thalassemia and were divided into three groups: patients with anemia, patients with Hb variant and prenatal diagnosis patients. There were 3.88% thalassemia patients ($n=101$) with high MCV level (≥ 80 fl). In terms of α -thalassemia-2, there were 17.24 % patients ($n=31$) with high MCV level (≥ 80 fl). By gel electrophoresis and High-performance liquid chromatography (HPLC), there were 16.52% and 0.3 % α - thalassemia patient's with $HbA2 \geq 3.5\%$ respectively, but there were only 2.89% and 0 % patients respectively with $HbA2 \geq 4\%$. **Conclusions:** In conclusion, the level of MCV level is a useful tool to screen thalassemia patients, except α -thalassemia-2 patients. Based on different Hb analysis methods, there are different cutoff values to differentiate various diseases group.

以次世代定序及限制酶片段篩檢做為多囊性腎病的基因檢測

吳秉純¹, 楊于萱², 李慧瑛², 高芷華³, 黃政文³, 朱宗信³, 陳沛隆^{2,3,4,5}

國立台灣大學醫學院分子醫學所¹, 臺大醫院基因醫學部², 臺大醫院內科部³, 國立台灣大學醫學院基因體暨蛋白質體研究所⁴, 國立台灣大學醫學院臨床醫學所⁵,

Next-generation Sequencing and Restriction Endonuclease Digestion Screening as Genetic Testing of Polycystic Kidney Diseases

Ping-Chun Wu¹, Yu-Hsuan Yang², Huei-Ying Li², Tze-Wah Kao³, Jeng-Wen Huang³, Tzong-Shinn Chu³ and Pei-Lung Chen^{2,3,4,5}

Graduate Institute of Molecular Medicine NTU¹, Department of Medical Genetics NTUH², Department of Internal Medicine NTUH³, Institute of Genomics and Proteomics NTU⁴, Institute of Clinical Medicine NTU⁵

Polycystic kidney disease can be autosomal dominant (ADPKD) or autosomal recessive (ARPKD). Incidence for ADPKD is 1 in 400 to 1000, and ARPKD carrier rate is 1 in 70 worldwide. While ADPKD patients manifest symptoms in mid-adulthood, ARPKD patients develop cystic symptoms early in infancy, both resulted in extremely high percentage of end-stage renal disease that requires dialysis or transplantation. ADPKD is caused by mutations on PKD1 or PKD2, and ARPKD by PKHD1. Direct sequencing of PKDs is expensive and labor intensive with the complications of pseudogenes of PKD1. We designed a targeted panel to capture three genes and sequencing on illumine MiSeq with standard bioinformatic pipeline. All variants were checked with ADPKD Database (pkdb.mayo.edu) or ARPKD database (www.humgen.rwth-aachen.de) for significance. Novel variants were assessed with allele frequencies, SIFT and PolyPhen2 for pathogenicity. Among 55 families tested, 1 ARPKD family carries two heterozygous pathogenic variants, 25 ADPKD families with definitely pathogenic plus 15 likely pathogenic. We found a definitely pathogenic variant on PKD1 for a family suspected to be ARPKD. A founder's effect was observed in 11 probands with the same mutation (PKD2 c.2407C>T, NM_000297), and a restriction endonuclease digestion can be implemented as screening testing, greatly reduces the cost and time for testing. In conclusion, we achieved diagnostic yield of 75% for ADPKD, providing a fast and inexpensive screening method for ADPKD hotspot, and were able to utilize genetic testing to differentiate ADPKD from ARPKD.

後天免疫缺乏症候群合併 HBV、HCV 感染對於 HIV 病毒量及 CD4 淋巴球之影響

吳瓊瑜¹、吳凱娣¹、陳哩湘²、幸良蘭¹、黃雅芳¹

屏基醫療財團法人屏東基督教醫院 檢驗科¹ 教學研究部²

Effect of HIV viral load and CD4 lymphocyte in Acquired Immunodeficiency Syndrome with HBV, HCV infection

Wu Chiung-Yu¹; Wu Kai-Di¹; Chen Li-Siang²; Hsing Liang-Lan¹; Huang Ya-Fang¹

Department of Clinical Laboratory¹, Department of Medical Research², Pingtung Christian Hospital

目的：由於Human Immunodeficiency Virus (HIV)與B型、C型肝炎均是藉由接觸患者血液及體液交換（如性行為、輸血、共用靜脈注射針具以及母子間垂直感染）而傳染，因此HIV感染者也容易同時合併HBV或HCV的感染，而合併感染者也比單純HIV感染者，有較高的急性肝炎、慢性肝代償失調及死亡率，尤其是CD4淋巴球數越低者發生機會越高，因此本篇主要探討當HIV患者合併HBV或HCV感染時，對於HIV病毒量及CD4淋巴球之影響。方法：收集232位感染HIV患者檢體，分成二群組獨立統計，一群組檢測HBV，另一群組檢測HCV，以流式細胞儀分析感染者的CD4淋巴球數，Real-time PCR定量HIV-1病毒量，使用化學冷光微粒免疫分析HBsAg 及Anti-HCV。結果：HIV患者合併感染HBV有20人，未感染者有101人，感染率為16.5%。CD4淋巴球數顯示，未感染者與感染者之數量分別為 $468.29/\mu\text{L} \pm 254.36$ vs $487.65/\mu\text{L} \pm 226.23$ ($p=0.735$)，未達統計差異。在HIV病毒量未感染者與感染者數量分別為 $23034.92 \text{ copies/mL} \pm 63097.18$ vs $3456.2 \text{ copies/mL} \pm 10790.32$ ($p<0.05$)。另外HIV患者合併感染HCV有43人，未感染者HCV有68人，感染率為38.7%。檢測結果顯示，CD4淋巴球數 $459.99/\mu\text{L} \pm 248.23$ 及HIV病毒量 $17099.94 \text{ copies/mL} \pm 57936.33$ ，與合併感染者的CD4淋巴球數 $457.3/\mu\text{L} \pm 227.76$ 、HIV病毒量 $11801.02 \text{ copies/mL} \pm 23669.04$ 相比，皆未達顯著差異。結論：本研究顯示HIV合併HBV感染者其HIV病毒量明顯下降，推測應為治療HBV的藥物同時有抑制HIV病毒活性的作用有關，而合併感染HCV患者，對於CD4淋巴球數及HIV病毒量等並無影響。臺灣是肝炎病毒的高盛行地區，而HIV感染者又因相同的傳染途徑，有較高的機會得到B、C型肝炎，因此如何預防及治療病毒性肝炎與相關併發症，成為HIV感染者重要的健康問題。

第四型纖維細胞生長因子其基因多型性與泌尿上皮癌之相關性探討

廖育晴¹, 翁瑋駿^{2,3}, 邱慧玲^{4,5}, 楊順發^{1,2}

中山醫學大學醫學研究部臨床研究中心¹, 中山醫學大學醫學研究所², 童綜合醫院泌尿外科³, 中山醫學大學附設醫院檢驗科⁴, 中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系⁵, 台中, 台灣

Polymorphic variants of FGFR-4 associated with clinical characteristics in urothelial cell carcinoma

Yu-Ching Liaw¹, Wei-Chun Weng^{2,3}, Hui-Ling Chiou^{4,5}, Shun-Fa Yang^{1,2}

¹Clinical Research Center, Department of Medical Research, Chung Shan Medical University Hospital, ²Institute of Medicine, Chung Shan Medical University, ³Division of Urology, Department of Surgery, Tungs Taichung MetroHarbor Hospital, ⁴Department of Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital, ⁵School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

Fibroblast growth factor receptor-4 (FGFR-4) polymorphic variants have an important role on tumor development of various cancers. However, the association between FGFR-4 polymorphic variants and the risk of urothelial cell carcinoma (UCC) has not been determined. In this study, we studied the associations of FGFR-4 polymorphic variants with UCC susceptibility and its clinicopathological features. Four SNPs in FGFR-4 were analyzed among 558 participants comprising 279 controls and 279 patients with UCC by performing a real-time genotype PCR assay. Our results showed that UCC patients who carried at least one A genotype at rs1966265 exhibited a higher risk of invasive tumor stage compared with those carrying the wild-type genotype ($p < 0.05$). Patients with UCC who carried at least one G genotype (AG and GG) at rs2011077 also exhibited a higher risk of invasive tumor stage. In conclusion, our findings suggest that polymorphic variants in FGFR-4 rs1966265 and rs2011077 may be associated with the risk of invasive tumor stage in Taiwanese patients with UCC. This is the first study to determine the association between FGFR-4 polymorphic variants and UCC tumor stage progression.

薑黃素的代謝產物 Bisdemethoxycurcumin 會導致人類肺癌細胞株(NCI H460)細胞週期停滯於 S 期是透過內質網壓力的增加與粒線體膜電位的下降所促成

呂旭峰¹、李慶孝²、鍾景光³

振興醫療財團法人振興醫院¹、仁德醫護管理專科學校²、中國醫藥大學生物技術學院³

Bisdemethoxycurcumin-Induced S Phase Arrest through the Inhibition of Cyclin A and E and Induction of Apoptosis via Endoplasmic Reticulum Stress and Mitochondria-Dependent Pathways in Human Lung Cancer NCI H460 Cells

Lu Hsu-Feng¹; Lee Ching Hsiao²; Chung Jing-Gung³

¹Department of Clinical Pathology, Cheng Hsin General Hospital, Taipei; ²Jen-The Junior College of Medicine, Nursing and Management, Miaoli County, Taiwan; ³Department of Biological Science and Technology, China Medical University, Taichung, Taiwan, R.O.C.

Curcuminoids are the major natural phenolic compounds found in the rhizome of many *Curcuma* species. Curcuminoids consist of a mixture of curcumin, demethoxycurcumin (DMC), and bisdemethoxycurcumin (BDMC). Although numerous studies have shown that curcumin induced cell apoptosis in many human cancer cells, however, mechanisms of BDMC-inhibited cell growth and -induced apoptosis in human lung cancer cells still remain unclear. Herein, we investigated the effect of BDMC on the cell death via the cell cycle arrest and induction of apoptosis in NCI H460 human lung cancer cells. Flow cytometry assay was used to measure viable cells, cell cycle distribution, the productions of reactive oxygen species and Ca²⁺, mitochondrial membrane potential and caspase-3, -8 and -9 activity. DNA damage and condensation were assayed by Comet assay and DAPI staining, respectively. Western blotting was used to measure the changes of cell cycle and apoptosis associated protein expressions. Results indicated that BDMC significantly induced cell death through induced S phase arrest and induced apoptosis. Moreover, DMC induced DNA damage and condensation, increased ROS and Ca²⁺ productions and decreased the levels of $\Delta\Psi_m$ and promoted activities caspase-3, -8, and -9. Western blotting results showed that BDMC inhibited Cdc25A, cyclin A and E for causing S phase arrest, furthermore, promoted the expression of AIF, Endo G and PARP and the levels of Fas ligand (Fas L) and Fas were also upregulated. Results also indicated that BDMC increased ER stress associated protein expression such as GRP78, GADD153, IRE1 α , IRE1 β , ATF-6 α , ATF-6 β , and caspase-4. Taken together, we suggest that BDMC induced cell apoptosis through multiple signal pathways such as extrinsic, intrinsic and ES stress pathway.

α -水芹烯導致小鼠血癌細胞株(WEHI-3)凋零

呂旭峰¹、李慶孝²、鍾景光³

振興醫療財團法人振興醫院¹、仁德醫護管理專科學校²、中國醫藥大學生物技術學院³

Alpha-Phellandrene-Induced Apoptosis in Mice Leukemia WEHI-3 Cells In Vitro

Lu Hsu-Feng¹; Lee Ching Hsiao²; Chung Jing-Gung³

¹Department of Clinical Pathology, Cheng Hsin General Hospital, Taipei; ²Jen-The Junior College of Medicine, Nursing and Management, Miaoli County, Taiwan; ³Department of Biological Science and Technology, China Medical University, Taichung, Taiwan, R.O.C.

Although reports have shown that α -phellandrene (α -PA) is one of the monoterpenes and is often used in the food and perfume industry, our previous studies have indicated that α -PA promoted immune responses in normal mice in vivo. However, there is no available information to show that α -PA induced cell apoptosis in cancer cells, thus, we investigated the effects of α -PA on the cell morphology, viability, cell cycle distribution, and apoptosis in mice leukemia WEHI-3 cells in vitro. Results indicated that α -PA induced cell morphological changes and decreased viability, induced G0/G1 arrest and sub-G1 phase (apoptosis) in WEHI-3 cells. α -PA increased the productions of reactive oxygen species (ROS) and Ca²⁺ and decreased the levels of mitochondrial membrane potential ($\Delta\Psi_m$) in dose- and time-dependent manners in WEHI-3 cells that were analyzed by flow cytometer. Results from confocal laser microscopic system examinations show that α -PA promoted the release of cytochrome c, AIF, and Endo G from mitochondria in WEHI-3 cells. These results are the first findings to provide new information for understanding the mechanisms by which α -PA induces cell cycle arrest and apoptosis in WEHI-3 cells in vitro.

黃耆建中湯藥渣餵飼公羊之可行性評估並探討抑制細胞發炎反應

游郁茹^{1,2,3}、李元明^{1,3}、許惠貞²

宜蘭國立陽明大學醫院檢驗醫學科¹、國立宜蘭大學生物資源學院碩士在職專班²、宜蘭縣醫事檢驗師公會³、台灣

Huang-Qi-Jian-Zhong-Tong residue feeding goats feasibility assessment and to explore the mechanism of inhibition of cell inflammation

Yu-Ru Yo^{1,2,3}, Yuan-Ming Lee^{1,3}, Hui-Chen Hsu²

Department of Laboratory Medicine, National Yang-Ming University Hospital, I-Lan County¹, Department of Biotechnology and Animal Science; EMA program in College of Bioresources, National Ilan University, I-Lan County², Yilan Association of Medical Technologists, I-Lan County³, Taiwan

許多的中草藥常被宣稱具有抗發炎或可增強免疫的功效，然而大多缺乏科學性的佐證。黃耆建中湯在中藥學領域中是一種複方劑，由許多中藥材所組合而成，有許多研究都有針對黃耆建中湯裡單一藥材做探討，但很少對黃耆建中湯複方劑做實質上的探討與實驗。本研究探討中藥材黃耆建中湯原料、藥渣、青貯藥渣是否可抑制細胞發炎作用，藥渣的部分是否能作為動物餵飼以及蒸煮過後的藥渣是否會影響成分。利用黃耆建中湯藥渣餵食公羊，抽取血液進行生化檢驗分析，探討藥渣對羊隻之生理影響。以及針對黃耆湯建中湯藥渣是否有殘留的功效做分析及是否有抗發炎之功效。結果顯示黃耆建中湯藥渣不影響羊隻生理活性，可作為動物的餵飼。以HPLC分析毛蕊異黃酮在黃耆建中湯藥渣含量為 12.3 ± 0.7 (mg/100g)、原料為 2.88 ± 1.1 (mg/100g)、青貯藥渣中為 2.86 ± 0.9 (mg/100g)，結果顯示蒸煮過後毛蕊異黃酮含量下降。針對抗發炎的部分以小鼠巨噬細胞RAW264.7評估黃耆建中湯藥渣及原料及青貯藥渣萃取物是否具有細胞毒性，證實黃耆建中湯藥渣及原料及青貯藥渣在50mg/ml濃度內不具細胞毒殺作用。利用脂多醣類(Lipopolysaccharides ;LPS)刺激RAW264.7小鼠巨噬細胞產生NO的含量，加入黃耆建中湯藥渣、青貯藥渣之萃取物(10、25、50) μ g/ml，在最高劑量50 μ g/ml中NO(Nitric oxide)量下降最多，結果表示黃耆建中湯具有抑制發炎的作用。總之，黃耆建中湯具有抑制發炎調節免疫功效，但黃耆建中湯中的毛蕊異黃酮成分在藥渣中會降低其含量，其藥渣也可做為動物之餵飼使用。

分析 APC 基因在乳癌的突變情形

張雅琰, 林建佑, 楊淑芬, 何承懋, 張建國

中國醫藥大學附設醫院

Analysing the mutational status of adenomatous polyposis coli (APC) gene in breast cancer

Ya-Sian Chang, Chien-Yu Lin, Shu-Fen Yang, Cheng-Mao Ho, Jan-Gowth Chang

China Medical University Hospital

Background: Breast cancer is a heterogeneous disorder for which the underlying genetic basis remains unclear. We developed a method for identifying adenomatous polyposis coli (APC) mutations and we evaluated the possible association between APC genetic variants and breast cancer susceptibility. **Methods:** Genomic DNA was extracted from tumor and matched peripheral blood samples collected from 89 breast cancer patients and from peripheral blood samples collected from 50 controls. All samples were tested for mutations in exons 1-14 and the mutation cluster region of exon 15 by HRM analysis. All mutations were confirmed by direct DNA sequencing. **Results:** We identified a new single nucleotide polymorphism (SNP), c.465A>G (K155K), in exon 4 and seven known SNPs: c.573T>C (Y191Y) in exon 5, c.1005A>G (L335L) in exon 9, c.1458T>C (Y486Y) and c.1488A>T (T496T) in exon 11, c.1635G>A (A545A) in exon 13, and c.4479G>A (T1493T) and c.5465T>A (V1822D) in exon 15. The following mutations were found in 2, 1, 2, and 1 subjects, respectively: c.465A>G, c.573T>C, c.1005A>G, and c.1488A>T. There was no observed association between breast cancer risk and any of these APC SNPs. **Conclusions:** APC mutations occur at a low frequency in Taiwanese breast cancer cases. HRM analysis is a powerful method for the detection of APC mutations in breast.

NDC80 在大腸癌進展中的角色與造成基因體不穩定及當成治療標的的可行性

吳秀容¹、梁頌文²、許詔文³、陳懷星⁴、吳京璉⁴、蔡薰毅⁴、潘弘偉⁴

高雄榮民總醫院病理檢驗部¹,高雄榮民總醫院放射腫瘤部²,高雄榮民總醫院外科部大腸直腸科³,高雄榮民總醫院教學研究部⁴

The Role of NDC80 in Colon Cancer Progression, Altered Genomic Instability and Its Therapeutic Potential

Shiou-Rong Wu¹; Chung-Man Leung²; Chao-Wen Hsu³; Huai-Hsing Chen⁴; Jin-Lian Wu⁴; Ju-I Tsai⁴; Hung-Wei Pan⁴

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Kaohsiung Veterans General Hospital, Kaohsiung, Taiwan¹, Department of Radiation Oncology, Kaohsiung Veteran General Hospital, Kaohsiung, Taiwan², Division of Colorectal Surgery, Department of Surgery, Kaohsiung Veteran General Hospital, Kaohsiung, Taiwan³, Department of Medical Education and Research, Kaohsiung Veterans General Hospital, Kaohsiung, Taiwan⁴

Aneuploidy and chromosomal instability (CIN) are common abnormalities in human cancer. To elucidate the correlation between CIN and colorectal cancer (CRC) might serve as diagnostic or prognostic markers and form the basis for novel therapeutic strategies. In this study, we figure out 58 chromosome segregation genes overexpression in CRC. Three of 58 chromosome segregation genes, NDC80, Nuf2 and SPC25 belong to the NDC80 complex, which complex play a critical role in chromosome segregation. In order to understand the NDC80 expression in CRC tissue, Using IHC stain for NDC80 protein detection, 90 out of 141 CRCs had high NDC80 expression. Histopathologically, NDC80 high-expression closely correlated with high-pathological T-staging (T2~T3), high-stage tumors (stages II, III) and lower 12-year survival in stage II and III CRC patients. To further elucidate the role of NDC80 and genomic instability in colon cancer cells, the RAPD-PCR assay for genetic alteration detection indicated there were higher genetic alterations in HT-29 (aneuploidy cell) with high NDC80 expression, but not in DLD-1 (diploidy cell) with low NDC80 expression. Furthermore, there were differential genetic alteration pattern between the high- and low-NDC80 expressions by using the DNA samples extracted from FFPE CRC tissue sections. These results indicated the NDC80 expression level should be correlated to the genetic alteration. Moreover, knockdown of NDC80 in CRC cells lead to cancer cell growth inhibition and multi-nucleated cells indicated targeting NDC80 has a therapeutic potential in CRC.

Circulating plasma DNA as diagnostic biomarker in non-small cell lung cancer

Jin-Hee Kim^{1,2}, Kyong-Ah Yoon^{3,4,*}

Department of Anatomy and Cell Biology, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea¹, Department of Biomedical Laboratory Science, College of Health Science, Cheongju University, Cheongju, Korea², Research Institute and Hospital, National Cancer Center, Goyang, Gyeonggi, Korea³, College of Veterinary Medicine, Konkuk University, Seoul 143-701, Republic of Korea⁴, Corresponding author*

For many years, molecular pathologists have been on a quest to identify a non-invasive cancer biomarker such as a biological molecule found in the blood that indicates the presence of disease. However, identifying an effective biomarker is quite a challenge due to the characteristic of cancer. Now, with the recent advances in molecular technology, cell-free circulating tumor DNA (ctDNA) could be evaluated in clinical lab. To investigate the use of plasma DNA level as a biomarker of lung cancer, we compared plasma DNA concentrations in 102 patients with lung cancer and 105 healthy individuals using quantitative PCR analyses. As a result, increased concentrations of circulating cell-free DNA showed in patients of lung cancer as compared with those of healthy control. This result suggest that elevated circulating plasma DNA levels may serve as a potential diagnostic indicator and be an important risk factor for lung cancer. Recently the mutational analysis of ctDNA hold the limelight of the best source for molecular analysis. We also show that the latest knowledge of molecular technology using ctDNA in diagnosis and monitoring EGFR gene mutations in non-small cell lung cancer with our data.

Identification of biomarkers for polycyclic aromatic hydrocarbons exposure from mitochondria-rich cellular fraction

Hwan-Young Kim¹, Seung-Hyun Yang^{1,3}, Md Moinul Hoque^{1,3}, Seong-Du Jeong¹, Ra-Young Park^{2,3}, Soo-Hyun Kim¹, Jong-Hee Shin¹, Soon-Pal Suh¹, Hoon Kook², Myung-Geun Shin^{1,2,3}

¹Departments of Laboratory Medicine, Chonnam National University Medical School and Chonnam National University Hwasun Hospital, Hwasun, Korea ²Environmental Health Center for Childhood Leukemia and Cancer, Chonnam National University Hwasun Hospital, Hwasun, Korea ³Brain Korea 21 Project, Center for Biomedical Human Resources, Chonnam National University, Gwangju, Korea

Background: Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) are major environmental hazardous compounds in living environment generated by combustion of fossil fuels. PAHs are classified as carcinogens by International Agency for Research on Cancer. However, there is paucity of published data regarding the studies on biomarker development and biological effect of PAHs. Therefore, this study investigated to identify new biomarkers and pathobiological role for PAHs exposure, especially benzopyrene (BaP) using targeted mitochondrial genomic and proteomic approach in cell line, peripheral blood/mesenchymal stem cell, and in vivo zebrafish model.

病理實驗室流程改善-資訊系統與組織免疫染色系統結合運用

馬慧玟¹、趙文宏²、紀文英¹、趙少文¹、黃成正¹、陳俊叡¹

基隆長庚紀念醫院 解剖病理科¹,資管部² 台灣基隆

Improving the workflow of pathological laboratory - experiences in combining information systems and immunohistochemistry

Ma Hui-Wen¹;Chao Wen -Hung²; Chi Wen-Ying¹; Chao Shao-Wen¹;Hwang Cheng-Cheng¹;Chen Jim-Ray¹

Department of Anatomic Pathology¹ and Information Management²,Chang Gung Memorial Hospital Keelung

於2014年7月解剖病理科與資訊部初步研究討論實驗室組織免疫染色相關醫令資訊接收系統，歷時約一年時間安裝測試免疫組織自動染色機Leica BOND™ System的醫令資訊接收連線系統，於西元2015年10月完成組織免疫自動染色機實驗室資訊接收系統Laboratory Information System (LIS)。利用LIS改善實驗室流程，將原先人工操作所造成的錯誤，進行資訊化流程改善，降低人為異常發生率。統計發現實驗室常見異常事項，包括如下：手工書寫病理編號錯誤或抗體名稱書寫錯誤、字跡潦草、批價錯誤、重複開單，技術人員手工輸入病理編號或抗體名稱錯誤，以及調錯組織臘塊等等。統計時間從2014年7月至2015年9月異常發生率為0.55% (異常件數/總件數30/5363)，比較2015年10月迄今異常發生率為0.07% (異常件數/總件數1/1310)，異常發生率有明顯下降。人為異常因素可能造成免疫組織染色(IHC)錯誤，導致病理醫師判讀錯誤，延誤病人後續治療、人力浪費、延長時效、抗體試劑成本浪費等等，經實驗室資訊化流程改善，可明顯降低異常發生率及縮短操作時間，更有效提高工作效率與資訊管理監控，以提升病患之醫療品質。

傾聽顧客聲音營造門診檢驗服務品質

戴漢雲、謝月貞、賴子綺、陳沛涵

臺大醫院雲林分院檢驗醫學部

Listen to the voice of customers to establish outpatient service quality

Tai Han-Yun ; Hsein Yen-h-chen ; Lai Tzu-chi ; Pei-Han Chen

National Taiwan university hospital Yun-Lin branch department of laboratory medicine

背景:隨著社會的進步及教育水準的提高,民眾對於醫療照護需求和醫療品質的要求日益高漲,因此提升醫療服務品質在醫院管理上益顯重要。門診檢驗是檢驗部門第一線人員與民眾接觸的關鍵介面,也是對外部顧客行銷重要的一環,本部曾經以服務缺口模式探討門診檢驗採檢服務品質,研究發現在「回應性構面」缺口最大,病人的滿意度普遍較低(謝月貞,2009),「回應性」指服務人員具有幫助顧客與提供快速服務的意願。換言之,第一線服務人力若能運用得當,將有更多時間來協助及關心病人,以期能讓病患在認知上感受到檢驗部門滿意的服務,故本部接獲病人建言事件中,以抽血相關抱怨比率最高(88.9%)。

目的:藉由統計分析「民眾客訴案件」及「滿意度調查結果」,發掘檢驗作業流程不足之處,採取專業化的彈性分工與科技輔助,雙管齊下來建構完善流暢的檢驗醫療作業環境,節省醫病雙方的時間及人力成本,也讓醫事檢驗師能更有效率的分配工作時間。

方法: (1)扁平化管理:管理業務整合和職能調整,原管理層級數減少,原7組縮編為5組,而管理幅度增加,上下級之間信息傳遞的渠道縮短,以組別為單位,分析每日所需人力,並扣除預先的排休的人力,8:00立即支援抽血巔峰時段,直至抽血等候人數下降,抽血組可自行負荷,該科室人員即可回歸所屬組別或急檢組支援,提高工作效率。 (2)運用「多能工化」(Multi-skill worker)管理:全面培訓多能工,使得每一個醫事檢驗師具備多種技能,實驗室在人力運用上可以更具彈性,其他組別人員分時段性支援心電圖。並且運用採檢叫號系統看板,打破空間隔閡,啟動後線各組支援前線抽血及心電圖機制。

改善成果:「抽血客訴抱怨率」由改善前103年平均88.9件,下降為104年的55.6件。「抽血讚美件數」由改善前103年平均3件,增加為104年的9件。「每位病人平均抽血時間」由改善前103年4.78分,下降為104年的3.72分。

實驗室自動化之採血管效益評估

李晨宇¹、荊湘雲¹、羅世慧¹

衛生福利部桃園醫院檢驗科¹

Benefit assessment of blood collection tube in laboratory automation

Li Chen-yu¹; Ching Hsiang-yun¹; Lo Su-huey¹

Department of Laboratory Medicine, Taoyuan General Hospital, Ministry of Health and Welfare¹

實驗室自動化建置考量不外乎整合檢驗流程以提高檢驗效率，當儀器需使用的檢體量減少時，採血管的需求量是否減少以降低採購成本，以往血液、生化、血清免疫、特殊檢驗各科室各有各的試管，一位病患採檢通常至少需使用4-6支採血管，不但延長抽血時間且增加試管成本，實驗室軌道建置後試管整合有：1.評估檢體量需求後將不同科室試管共用(CBC和HbA1c共用;生化和血清免疫和特殊檢驗共用)，2.在檢驗單簽收時不同科室相同試管類型系統自動併單產出一個檢體條碼，3.條碼貼紙上亦有英文代碼區別該上機的儀器3.軌道自動檢體分類系統:如生化血清檢體分析後會歸類在免疫或手工特殊項目的位置上，方便移交給下個檢驗單位。結果分析:1.在試管採購統計上103年度採血管採購金額共1041545元，104年採購金額共854915元，併管後降低採血管採購成本18%，2.在試管採購量與檢驗量比例103年為1:6.6 (272500支/1810604 test)，104年為1:9.2 (219900支/2041780 test)，顯示併管後亦可承載量更高作業量，3.縮短抽血人員的作業時間:統計併管前後在尖峰時段(8點~10點)抽血平均等候時間原9分降低至6.4分。因此，自動化軌道系統建置對本實驗室而言，將可降低耗材及人員作業成本，和提昇檢驗品質及效率，並進而保障病人的安全。

利用 LIS 系統資料庫驗證單核球百分比的生物參考區間訂定之合理性

曹玫芬、林秀真

臺北醫學大學附設醫院 實驗診斷科

Varification the reference range of Monocyte percentage is rationality by LIS data base

Mei-Fen Tsao、Hsiu-Chen Lin

Department of Laboratory Medicine, Taipei Medical University Hospital

本實驗室於103年8月更換血液分析儀(Beckman DxH800)，檢測病人的Monocyte結果發現與之前另一台儀器(Sysmex XE-2100)相比有增加的狀況，無法符合原實驗室訂立的生物參考區間 $<9\%$ ，本實驗室依廠商的建議數值調整至 12% 。因兩台儀器執行與人工鏡檢的相關比對都是符合規範，所以，想要分析檢討Monocyte的正常值($<12\%$)是否訂定合理，除了收集健康者的檢體執行生物參考區間驗證結果是符合要求之外。為了想要能找出其他更客觀有效的方式來證實此驗證結果，所以藉由LIS系統的資料庫，統計了103年1月至103年12月的病患檢驗結果，每月約有9千多筆。其中103.1~103.7 Monocyte%結果大於9的約佔 10.67% ；103.8~103.12 Monocyte%結果大於9約佔 31.86% ，有明顯的差異($p: 5.04489E-13$)。而103.1~103.7 Monocyte%大於12的約佔 3.5% ；103.8~104.12 Monocyte%結果大於12約佔 11.32% ，由統計數據分析得知，在XE-2100時訂立大於9(佔 10.67%)與DxH800時訂立大於12(佔 11.32%)，兩者 p 值: 0.094 (>0.05 沒有顯著差異)。顯示不同儀器時分別訂立的數值，在所有病人檢體中佔比是相當的，此生物參考區間的定訂數值是合宜的。因此，當使用不同儀器更改生物參考區間時，除了使用原本既有的健康者檢體執行生物參考區間驗證外，若能善加利用LIS系統病人資料的統計分析來定期驗證生物參考區間的合理性，也不失為一個有效又客觀的方式。

實驗室甲醛逸散致癌風險評估

徐慧貞^{1,2}、王薇雯³、蔡佩芳⁴、章門煌^{*5}

台大醫院檢驗醫學部¹，台灣大學公共衛生學院健康管理與政策研究所²，臺北市立聯合醫院忠孝院區³，臺北市立聯合醫院中興院區⁴，慧智醫事檢驗所⁵

Carcinogenic Risk Assessment of Formaldehyde Emission in Laboratory

Sandy Huey-Jen Hsu^{1,2}, Wei-Wen Wang³, Pei-Fang Tsai⁴, Men-Hwang Jang^{*5}

Department of Laboratory Medicine, National Taiwan University Hospital¹, Institute of Health Policy and Management, National Taiwan University College of Public Health², Zhongxiao Branch, Taipei City Hospital³, Zhongxing Branch, Taipei City Hospital⁴, Sofiva Genomics Medical Laboratory⁵

Background The contamination of reagents, solvents, and chemical material used in laboratory is the main cause of indoor air pollution in the clinical laboratory. Formaldehyde is a colorless, irritant, volatile organic compound leading to chronic hazards which has been classified as the Group I carcinogen by the International Agency for Research on Cancer (IARC). The standard method of stool parasite analysis for foreign laborer health examination is merthiolate-iodine-formaldehyde (MIF, containing 5% formaldehyde) concentration method may contribute to carcinogenic hazard. **Aim** The aim of this study is to evaluate the potential carcinogenic risk of formaldehyde in clinical medical laboratory. **Methods** The subjects were obtained from foreign laborers participating in health examination at Taipei City Hospital. Stool specimens of 250 foreign laborers were examined for intestinal parasites. Stool specimens were microscopically examined after staining by MIF method. All stool samples were collected by two devices, the Siloam Feces Collection Device (SFCD) and Chang's Feces Examination Apparatus (CFEA), to compare the formaldehyde emission concentration characteristics. **Results** The average waste amount of CFEA and SFCD were 34.38 gram and 15.13 gram, respectively. The average formaldehyde emission concentration one hour per tube of CFEA and SFCD were 0.00153 ppm and 0.000123 ppm, respectively. According to the exposure-assessment formula and risk-assessment formula, the cancer risk modified calculation results of CFEA and SFCD were 8.7×10^{-6} and 7.0×10^{-7} , respectively. **Conclusion** The acceptable carcinogenic risk of health risk-assessment technical norms promulgated by the Environmental Protection Administration (EPA) is between $10^{-6} \sim 10^{-4}$. To prevent the potential cancer risk, we suggest that suitable sample collection containers and safety chemical hood should be chosen carefully to avoid the risk of high formaldehyde emission concentration.

以病人安全為核心改善檢驗作業流程

賴子綺、陳沛涵、戴漢雲、謝月貞

臺大醫院雲林分院檢驗醫學部

Apply patient safety as the core to improve medical examination processes

Lai Tzu-chi; Pei Han Chen ; Tai Han Yun ; Hsein Yen-h-chen

National Taiwan university hospital Yun-Lin branch department of laboratory medicine

背景: 本院為重度級責任醫院，提供正確快速的報告是實驗室之要務，檢驗報告時間(Turnaround time,TAT)是最常用的品質指標，為確保病人的醫療品質，本部監控指標急件檢驗時效於收件到報告完成時間為30分鐘內>85%。104年年度上半年急診滿意度調查結果，等候時間構面在9個題項中，「等候抽血檢查報告的時間合理」滿意度倒數第三名(3.83分)。因此為提升急診檢驗報告即時性，以豐田管理死思維改善檢驗作業流程，期望在有限的人力下，發揮最大的效能。 目的:藉由目視管理的工具，讓員工發揮團隊精神，邁向同一目標，隨時掌握目標與實績的差距，進而發掘潛在的重要原因，並採取有效對策，以降低或消除其差距。建置實驗室數位電子看板以目視管理的方式，改善檢驗流程、加速檢驗報告完成時效，以積極和務實的作法提升整體的服務品質，也期望獲得民眾之肯定。 方法: 現場醫事檢驗師接受信息，以視覺最為普遍，因此導入MOS系統看板(含檢體流程追蹤、報告時效、檢驗危急值通報)，協助醫事檢驗師隨時監控，從檢體採檢至發送報告的進度狀況， 另外，購置高速離心機，將檢體離心時間縮短為一分半，縮短檢體的前處理時間，儘速使檢體上機，提供腦中風、急性冠心症的病人，可以在黃金時間，獲得適當即時的臨床照護與治療。 改善成果:「急診科收30分鐘達成率」由改善前103年54.7%，上升104年90.4%。

應用進階的品管指標以提升臨床生化檢驗實驗室之品質管制能力

黃駿揚, 林慶元, 陳銘樹*, 林志銘, 廖承茂, 羅賢靖

天晟醫院檢驗科、亞東紀念醫院健康管理中心、亞東技術學院醫務管理系、銘傳大學醫療資訊與管理學系、銘傳大學應用統計資訊學系

Application of advanced quality control indicators to improve quality control capability in clinical biochemistry laboratory

Chun-Yang Huang, Ching-Yuan Lin, Ming-Shu Chen*, Chih-Ming Lin, Chen-Mao Liao, Hsien-Ching Lo

Department of Laboratory Medicine, Ten-Chen Medical Group Ten Chan General Hospital(Chung Li)、Health Management Center, Far Eastern Memorial Hospital、Department of Healthcare Administration, Oriental Institute of Technology、Department of Healthcare Information and Management, Ming Chuan University、Department of Applied Statistics and Information Science, Ming Chuan University

醫學實驗室針對檢驗數據所產生的偏差通常來自檢驗前、檢驗中與檢驗後，排除檢驗前處理與檢驗後的品質管制，本研究針對檢驗過程的品質管制，希望能在實驗室中建立較進階的品管指標以提升檢驗數據的準確度並降低量測不確定度。近年來隨著檢驗儀器與試劑品質的同步提升，加上儀器自動化與品管技術及方法的更新，台灣醫學檢驗品質已達到國際水準。檢驗過程的偏差主要來自操作人員、儀器設備、試劑材料、分析方法與檢驗環境等五項，為求持續提升臨床生化檢驗品質，本研究導入提升製程能力的進階品管指標，並加以改良運算模式以適用於臨床生化檢驗實驗室之品管監控。本研究以桃園市某區域教學醫院檢驗單位之生化實驗室，自動生化檢驗儀器(TOSHIBA 2000FR)，採用品管液廠牌為BIO-RAD，每日品管包含Level I (Normal)與Level II (Abnormal)，以每日3次品管作業所收集的檢驗數據作為做為分析資料，挑選一般急診檢驗常做的五項生化項目，包含GLU(Glucose); BUN(Urea Nitrogen); AST(GOT); ALT(GPT); NA(Sodium)等共五項研究樣本，以BIO-RAD廠商所提供同批號(Lot)之品管液，取其生化檢驗項目的母數平均值與母數規格範圍(Range)當成規格上限USL與規格下限LSL進行分析，本研究收集2015全年度含Level I與Level II的品管數據資料，與BIO-RAD所提供的母數平均值與規格範圍，分別計算出各項檢驗的Level I與Level II之改良後的Cpk值加以分析品管製程能力，並探討其差異性。研究結果呈現，GLU Level I (1-12月) Cpk分別為：5.59; 4.74; 9.19; 6.52; 6.75; 5.07; 7.18; 5.55; 6.99; 6.44; 4.68; 4.59*，GLU Level II (1-12月) Cpk分別為：7.68; 7.87; 7.52; 7.173; 7.25; 6.23; 6.28; 6.30; 6.41; 7.16; 9.31; 3.72*，BUN Level I (1-12月) Cpk分別為：5.08; 7.97; 13.26; 4.16; 3.86; 3.44; 3.82; 5.16; 4.09; 4.33; 4.17; 2.80*，BUN Level II (1-12月) Cpk分別為：6.63; 8.76; 6.34; 5.87; 6.91; 5.27; 6.81; 5.62; 4.34; 5.49; 4.58; 4.11*，AST Level I (1-12月) Cpk分別為：8.39; 6.29; 11.02; 6.83; 6.20; 5.32; 9.55; 7.07; 7.95; 9.16; 5.24; 2.38*，AST Level II (1-12月) Cpk分別為：14.91; 17.19; 13.51; 15.65; 15.22; 14.10; 19.35; 14.56; 19.15; 13.71; 13.25; 12.72*，ALT Level I (1-12月) Cpk分別為：5.82; 5.97; 6.51; 6.58; 5.18; 6.08; 6.12; 7.26; 5.85; 5.89; 6.84; 4.15*，ALT Level II (1-12月) Cpk分別為：12.02; 16.34; 10.29; 12.10; 11.93; 11.94; 14.78; 15.23; 13.85; 17.10; 18.11; 8.77*，NA Level I (1-12月) Cpk分別為：1.65*; 1.48*; 2.15; 2.63; 2.20; 2.75; 2.70; 2.82; 2.74; 2.31; 3.25; 2.35，NA Level II (1-12月) Cpk分別為：2.42; 2.72; 1.87*; 2.13; 1.90*; 1.70*; 2.07; 2.18; 1.75*; 1.76*; 1.81*; 2.00。(*表示年度最低的Cpk數值或Cpk低於2.0的數值)一般應用Cpk於精密製程的品質管制必須大於1.67，最好可以大於2.0，由上述的數據可見，NA的製程能力顯著偏低，這表示該實驗室此項目與母數規則上下限的比較下，沒有顯著比其他四項檢驗項目好，值得進一步探討其發生的原因，此外，該實驗室2015年12月的品管製程能力，前四項不管Level I或Level II均為當年度最低的數值，各項在12月有顯著的下滑趨勢，這也值得進一步探究原因。一般各臨床生化實驗室進行品質管制多以自己的實驗室內所產生的品管數據訂定監控指標，並常以Westgard的規則來訂出包含如13S、22S、R4S、41S、10X等五種判定標準做為當日是否重新校正的標準，卻忽略參考母數規格管制的製程能力指標，本研究希望透過改良後的Cpk指標可提供生化檢驗實驗室作為評估品質管制與製程能力的指標，並後續研究者能建立各生化檢驗品項的製程能力品管規則加以應用。

運用品管圈改善子宮頸抹片品質不良率

林詩怡、林紋伶、盧怡菁、錢尚道

國軍高雄總醫院病理部，台灣

Use QCC to Improve the Cervical Smear Inadequate Rates

Lin Shih-Yi; Lin Weng-Ling; Lu Yi-Ching; Chien Shang-Tao

Department of Pathology, Kaohsiung Armed Forces General Hospital, Taiwan

Background：近年來癌症蟬聯國人死因首位，而子宮頸癌一直高居婦女癌症發生的第一位，根據衛生署的資料顯示，「子宮頸抹片篩檢可以降低6-9成的子宮頸癌發生率與死亡率。」但在臨床上，子宮頸抹片品質不良會影響臨床判讀，除了降低子宮頸病變檢出率外，高偽陰性更是另一項隱憂，也可能因此延誤病患子宮頸病變早期診斷，而103年度本院宮頸抹片品質不良率為3.48 % 高於全國醫院同儕值1.7 %，因此，為積極改善本院癌症篩檢作業品質，病理部與婦產科組成跨部門團隊，共同合作尋討問題點，運用品管圈(QCC)降低子宮頸抹片品質不良率。 **Material and method：**回溯衛生署子宮頸抹片篩檢資料申報系統，統計本院之子宮頸抹片品質不良率，發現「細胞太少」占了83.19%，「細胞太厚或血液太多」占5.69%，「抹片固定或保存不良」占5.42%，依80-20法則判定為本院宮頸抹片品質不良之主要因，而「細胞太厚或血液太多」、「抹片固定或保存不良」也是臨床作業應改善的要因，故一併納入本次改善重點。針對「細胞太少」改善對策為(1)醫師依據臨床作業經驗發現的小技巧:出血之病人先以棉棒吸走少部份血液再採檢；分泌物多之病人則以針筒先將部份分泌物吸除再採檢 (2)定期舉辦子宮頸抹片採檢Work Shop (3)結合傳統抹片，液基式抹片及非婦科細胞學之原理製訂創新之採檢流程。針對「細胞太厚或血液太多」改善對策為(1)製作醒目性之抹片注意事項海報及衛教單張(2)人員教育訓練及考核(3)定期舉辦子宮頸抹片採檢work shop。針對「細胞太厚或血液太多」改善對策為(1)製作採檢注意事項標語(2)人員教育訓練及考核(3)設計癌篩專用之便利性防滲漏固定盒。 **Results：**回溯衛生署子宮頸抹片篩檢資料申報系統，改善前103年1月至104年2月之子宮頸抹片品質不良率為3.48%；運用品管圈改善後，104年8月至104年10月子宮頸抹片品質不良率改善為1.07%。 **Conclusion：**子宮頸抹片品質直接影響判讀結果，品質不良的抹片會造成判讀上的困難及誤差；傳統抹片從採檢、細胞玻片製作、判讀過程中，皆以人為技術處理，因此欲改善採檢與抹片判讀方面的問題，必須靠受檢婦女配合採檢、相關醫療人員訓練，以及細胞病理診斷單位的檢驗品管才能確保篩檢品質。

PDCA：降低因人工鏡檢血球種類誤植之次數

陳碩豪,陳美志

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院

PDCA：Decrease the error caused by wrong typing position

Chen Shou-Hao, Chen Mei-Zhi

Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medicine Foundation, Department of Laboratory Medicine

背景：本科使用Sysmex Diff Pad執行人工鏡檢白血球分類時使用的分類計數鍵盤。分類計數鍵盤的設計為不同按鍵對應不同的白球分類細胞，在人工鏡檢時，一邊計數一邊以Diff Pad打入鏡檢的結果，結果會直接輸入電腦裡，完成白血球分類作業。104年6月和10月各發生一次在醫檢師在執行人工計數白血球分類時，因為手指放置位置錯誤而誤植血球分類的異常事件。對策：在Lymphocyte的位置上貼上海棉貼紙，提供指尖辨識位置的依據。結果與檢討：計數鍵盤上所有按鍵都是相同平整的平面，人員若未注意很容易因為手指錯位而打錯白血球分類報告。貼上海棉貼紙後，Lymphocyte的位置手指會有突起的異物感，有助於醫檢師辨識手指位置的正確性。統計104年11月至12月修改報告事件，因為手指位移而誤植的錯誤白血球分類報告發生0件。成效良好。

PDCA：降低因按錯按鍵而誤發報告之次數

陳美志

佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院

PDCA：Decrease the error caused by pressing the wrong button

Chen Mei-Zhi

Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medicine Foundation, Department of Laboratory Medicine

背景：本科使用Sysmex XE-5000執行CBC檢驗，儀器報告出來後會先進入WAM-H報告處理軟體系統內做初步的判讀。符合條件者會被擋在WAM-H軟體內，等待醫檢師進行人工審核後，由醫檢師以手動選擇留在WAM-H做進一步處理(按壓F7按鍵)或是將報告釋出(按壓F8按鍵)傳入HIS系統內並發出報告。104年1月發生醫檢師因按錯按鍵，原應按壓F7按鍵卻誤按成F8按鍵造成發出應留在WAM-H系統內再處理的報告。對策：將F8按鍵拔除。結果與檢討：功能相近的快速鍵，設計在鍵盤上的位置太靠近，容易導致人為操作錯誤。將F8按鍵除後，F8按鍵功能無法經由按壓按鍵執行，醫檢師必須使用滑鼠點選WAM-H畫面上的「審核」方塊才將報告傳入HIS系統。統計104年2月至12月沒有發生因為按錯按鍵而錯誤發出的報告。成效良好。

建構系統性口頭醫囑與檢驗諮詢之 e 化作業以精實作業流程

¹潘琳琳, ¹莊淑文, ²李佳縉

¹嘉義長庚紀念醫院檢驗醫學科 ²高雄長庚紀念醫院檢驗醫學科

Construction of the lean processes for oral prescription and advisory service

¹Lin-Lin Pan, ¹Su-Weng Chuang, ²Chia-Chin Lee

¹Department of Laboratory Medicine Chang-Gung Memorial Hospital, Chia-Yi ²Department of Laboratory Medicine Koahsiung Chang-Gung Memorial Hospital

前言：醫學檢驗室為因應臨床照護端以電話提出口頭醫囑以及檢驗相關的諮詢服務有所記錄，並對檢驗諮詢服務內容能予以有效彙整及分類，本科使用資料庫及網業系統程式 (SQL/ASP) 建構 e 化作業以輸入檢體編號、口頭醫囑項目、申請人員、檢體的適當性等完整內容。另檢驗諮詢部分則依檢驗前、中、後分類，記錄諮詢服務內容及人員職類別以取代原始紙本手工紀錄作業，定期將記錄彙整成excel 檔以檢核口頭醫囑的正確性，並將諮詢服務內容依類別導入檢驗手冊修訂以充實檢驗諮詢說明，節省人工統計工時並提供全科共同查詢的通用平台。方法：於科內網頁利用SQL/ASP程式系統建構平台，設立後台管理人統籌人員權限管理。每月下載資料庫轉換成excel檔，比對口頭醫囑之檢驗項目及補驗醫囑之一致性。諮詢服務則每半年彙整一次，依類別提供醫護照護單位使用並修訂檢驗手冊內容。設定關鍵字查詢功能，提供便捷的諮詢服務內容查詢。結果：(1) 有效節省人力工時：改善前以紙本完成口頭醫囑記錄，每一案例須耗時25.2秒。改善後於資訊平台記錄僅需耗時11.8秒，以2015年全年549件共節省122.6分鐘。諮詢服務每一案例以紙本完成紀錄須耗時3分50秒，以資訊平台輸入每例僅需 耗時2分50秒，以2015年全年118件共節省118分鐘，兩項作業共節省240.6分鐘，提升作業效率達26.1%。(2) 利於資料統計分析：直接由資料庫匯出成excel檔可利於資料的排序、比對、篩選，可正確轉錄資料並免除耗時之手工輸入。(3) 利於資料蒐詢：經統計諮詢服務的內容多有重複，以檢驗前之諮詢項目最多，例如特殊檢驗項目的採檢容器及病人準備事宜最多，其次是委外代檢項目之送檢時段及檢驗時效，以關鍵字功能可快速查詢相關諮詢內容提供使用者滿意的服務。結論：使用無償且簡易的資料庫及網業系統程式，建構符合實驗室需求的 e 化作業，可減少人員耗時煩瑣的手工作業並節省工時。正確完整的資料庫直接轉錄成Excel檔可快速、正確進行數據分析，提供實驗室做為品質精進的參考。此外快捷的關鍵字查詢可提供全科人員一致的諮詢服務內容。

自動化流程降低門診病人抽血等候時間

王成蕙、陳穆萱、陳豐佳、王炯中

臺北市立萬芳醫院實驗診斷科

Improving outpatients' waiting time of drawing blood by self-service check-in kiosk and blood sampling tube preparation system.

Wang Cheng-Hui;Chen Mu-Hsuan;Chen Feng-Chia;Wang Giueng-Chueng

Department of Laboratory Medicine, Wan Fang Hospital,Taipei Medical University

因應時代改變，各醫療院所都致力於發展「病人為尊」、「服務至上」的理想，採購最新型的醫療設備、規劃最便民的服務...等都是努力的方向。病人抽血等候時間太長，是檢驗部門最常被抱怨的項目之一，因此進行實驗室空間的改造及檢驗自動化的整合，是檢驗部門這幾年推動的重大方案之一。過去，本科設置6個抽血櫃位，每日服務約660人次，病人以抽取號碼牌的方式，依序叫號執行。但這個方式衍生出兩個主要問題：一、號碼牌除依序外並未進行分類，故具有時間性的項目(例如：飯後血糖...等)，就會有因時間限制而出現插隊或等待超時的情形，造成病人抱怨。二、抽血前，抽血同仁需先進行病人辨識，再將印有病人資料的標籤手工貼於試管上，這個手工黏貼過程易有人為失誤，造成檢體的標示錯誤。提升服務品質、降低門診病人抽血等候時間是本科引進自動化報到/備管系統的主要目標。改善主題：提升服務品質，降低門診病人抽血等候時間 改善方式：1.104年3月10日~104年5月15日進行抽血櫃抬改建，由6個增加為8個，並加設自動備管機縮短病人抽血服務時間。2.新增兩台全自動報到系統，病人抽血狀態分流(一般、愛心、飯後、容器收檢)，縮短病人抽血等待時間。成效：1.至104年12月底為止，病人抽血平均等待時間由13.53分鐘下降至9.14分鐘。2.抽血等待大於30分鐘百分比由15.3%下降至5.86%，將持續觀察病人等待時間縮短情形。3.104年門診抽血病人問卷：對環境(照明光線)滿意度由90.5%提升至96.0%、環境(動線)滿意度由74.2%提升至86%。

Hb 假性危急值之風險控制措施與案例報告

王意琇、許琳偵、高智雄

天主教聖馬爾定醫院 檢驗科 台灣

The risk control measures and case report of false Hb critical value

Wang Yi-Hsiu ; Shu Ling-Chen ; Kao Chih-Hsiung

St. Martin De Porres Hospital, Taiwan

臨床上各醫院皆訂有危急值項目及通報標準，但實驗室所發出的檢驗報告可能因檢驗前採檢過程不當導致檢體遭受靜脈輸注液(IV fluid)污染，使報告錯誤或假性危急值，造成醫師錯誤的診斷與治療，個案實驗室為避免發出假性危急值，導入假性危急值風險控制措施，其控制措施與案例報告如下：72歲男性病患10/2因腸胃道出血住院，10/5 CBC報告：WBC 11.73x1000/ul、Hb 5.9g/dL、MCV --(未做出)、PLT 28x1000/ul，前次10/3報告：WBC 14.70x1000/ul、Hb 9.8g/dL、MCV 92.2fL、PLT 34x1000/ul；針對Hb \leq 6g/dL訂定下列審查標準：(A)3日內Hb差異 \geq 0.5 g/dl(B)MCV報告與上次差異 $>$ 5fL(C)檢體外觀比一般檢體稀並確認標籤無誤(D)同次操作的其他全部項目結果顯著偏低(E)審查WBC/BASO Channel圖形是否有疑似輸注液干擾(鼠尾狀圖)，綜合上述判讀是否疑似IV污染；此個案審查符合(A)(C)(D)，判讀檢體疑似IV污染，詢問主護採檢情況得知有施打IV但為不同側採檢。故醫檢師應於報告中備註「疑似藥物/輸注液干擾，可能影響檢驗結果」；2小時後主治醫師查看報告後重新送驗檢體，重驗結果：WBC 13.59x1000/ul、Hb 8.0g/dL、MCV 92.8fL、PLT 33x1000/ul，證實原檢體遭污染導致Hb等結果偽性偏低。實驗室雖訂有各項危急值審查準則幫助判讀污染報告，但醫檢師的經驗、敏感度及對檢驗臨床意義的瞭解也是正確判斷要件，透過此機制可訓練人員有條理性的審查檢驗數據，有效地針對假性危急值進行風險的控管，將報告錯誤降到最低，與醫師一起為病人安全做把關。

利用 FMEA 手法加速血庫資訊系統的導入

徐志豪、劉佳瑋、吳東桓、李培寧、杜琦超

衛生福利部基隆醫院 醫事檢驗科

Use FMEA to accelerate importing of new blood bank information system

Chih-Hao Hsu 、 Chia Wei Liu 、 Dung Huan Wu 、 Pei Ning Li 、 Chi-Chao Tu

Department of Medical Laboratory, Keelung Hospital Ministry of Health and Welfare, R.O.C, Taiwan

新資訊系統導入都是要周詳的規劃和耗時的測試，但往往最大的阻礙都是舊操作模式的習慣性和錯誤操作後對新系統的排斥感。本科在104年5月19日導入新血庫資訊系統，並採行新舊操作模式雙軌作業，預計9月起全面改為新血庫資訊系統，但在7月15日以前使用新系統開單比例平均35%左右，期間新系統開始測試後使用新系統開單比例逐周上升後，但又連續兩周比例明顯下降，很明顯出現對新系統的排斥感；所以本科利用FMEA的方法，跨科室討論資訊系統導入後流程上會有哪些失效模式導致不願使用新資訊系統；分析之後發現有5個潛在風險因子會較高風險導致系統導入的失敗，第一、新系統開立備輸血單介面操作不熟悉，第二、備血數量查詢，第三、開立單張錯誤後刪除步驟繁雜，第四、領血人員流程改變，第五、血庫同仁操作介面改變；針對上述五點我們事先做了一些預防機制和教育訓練，第一、請資訊室針對開立備輸血單製作操作流程的步驟手冊並對開單單位同仁進行教育訓練，且訓練一位檢驗科同仁熟悉整體流程，包含如何開單和血庫系統操作，隨時有問題就機動教學；第二、資訊室教導醫護同仁上系統查詢備血輸量，由原先的紙本單張留查，改為系統上查詢；第三、提出資訊需求改善開立錯誤解決繁雜的步驟，一個刪除動作即可將錯誤全部刪除；第四，輸血申請單列印兩張，讓領血工作人員可有依據領血；第五、血庫同仁操作教育訓練和製作手冊，並由熟悉同仁一對一指導，減少錯誤；由7月15日討論會議完後開始進行上述的預防措施，實施後，由33%新系統開立輸備血單，逐周上升，自9月全面上線前新系統使用率高達88%，而10月以後完全由新系統開立備輸血單，所以可以證明資訊系統導入前使用FMEA的方法分析可預先防止導入時的錯誤發生，而加速對新系統的熟悉度，所以對新資訊系統導入前的規劃是有效及可促進的工具。

以 PDCA 建構 hospital-based POCT 持續完善模式

鄭鴻榕、林曉華

衛生福利部屏東醫院

PDCA continuous improvement model for construction of hospital-based POCT

Cheng Hung-Jung; Lin Hsiao-Hua

Department of Laboratory medicine, Ministry of Health and Welfare Pingtung Hospital, Taiwan

根據104年醫院評鑑條文2.8.3「醫事檢驗作業具有完備的品質保證措施」中新增優良項目4；「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」，所指的就是針對hospital-based POCT進行品質管理機制；由於本科初次建立POCT，目前所要做到品質管理要克服以下3點；1.確保執行者操作儀器的品質2.如何維持儀器的品管與維護3.釐清發出檢驗報告的權責 雖然品質管理是醫檢師們的核心業務，但進行POCT需要跨領域，要將平日習以為常的作業與概念，教育非醫檢領域的人員，需要取得主管的支持並逐步的進行，因此將三個問題點作為目標以PDCA進行持續教育完善POCT模式。本科目前管理模式：血糖機3個月校正一次，每月抽查2病房平日品管的執行，日常問題的諮詢，定期操作人員教育訓練，護理長會議溝通。因此PDCA之Plan品管監控目標為「逐步建構品管線上電子化」；在人員操作儀器品質上目標為「逐步增進操作人員品質與維護概念」，3.發出檢驗報告的權責，目前受限於法規，仍維持由醫師出具完整病歷。DO：延續Plan逐步進行，制定短期目標為105年起「全面審核病房品管」及「設計適宜的電子課程與實體課程」，制定中期目標為106年「掛載網路登記品管紀錄」及「POCT教育規範」；Check：目前已與護理科溝通完成每月全面審核病房品管，電子課程內容設計中、實體課程仍須與護理科溝通如何推行，Act：為確認操作者的操作品質，有2個方法，1.制定電子課程測驗卷，2.定期抽查人員操作方式。POCT的模式是一種就地處置概念，不需固定的檢測場所，便於操作的試劑和儀器，及時提供報告，適合要翻山越嶺的山地鄉，醫護人員巡診時使用。而有醫院評鑑條文的介入，POCT的執行可增加醫檢師在院內推廣檢驗儀器品管與教育之機會，且跨領域溝通較為便利，逐步建立規則是較能讓人接受的，另一方面較難解決的還是在出具報告的權責，有待法規能有更明確的規範。

運用品管圈手法降低檢驗報告輸入錯誤率

鄒心榆、林瑞貞、陳甘宜、劉怡君、鄧鈺琴、丁慧玲、陳建志

財團法人為恭紀念醫院檢驗部

QCC Technique Application : To Lower The Report Typing-error Rate

Hsin-Yu Tsou; Jui-Chen Lin; Kan-Yi Chen; Yi-Chun Liu; Yu-Chin Deng; Huei-Ling Ding; Chien-Chih Chen

Department of Medical Laboratory, Wei-Gong Memorial Hospital

【目的】降低檢驗報告輸入錯誤率有助於提升報告的正確性及提供醫師精確的診斷。現今檢驗報告多以自動化分析及報告結果資訊化傳輸作業為主，大幅促進檢驗報告核發的正確性，但仍有部分項目需要人工輸入，是目前較常造成報告錯誤的主要原因。透過本院品管圈活動，尋因探討，並以PDCA的手法進行系統性的分析及解決，藉此改善檢驗報告的輸入錯誤。【方法】修改檢驗報告須填寫「檢驗報告更正紀錄表」，並登錄於檢驗資訊管理系統。藉由檢驗系統的電腦資料統計，104年1-5月檢驗報告輸入總錯誤件數為70件，檢驗開單總件數359,112件，總錯誤率為0.195 %；且其中95.7%案件為醫事檢驗師人為疏失。透過柏拉圖及要因分析，所有疏失的前80% 錯誤因素為未依標準作業流程執行及未確實重覆核對資料，故分別對此二項主因進行PDCA改善措施，並且劃分104年6-8月為中期及104年9月為後期分段驗收。【結果】對策一：針對未依標準作業流程執行，進行每月單位內會議案例宣導及系統整合備註欄位及改善文字或數字型報告作業，報告輸入錯誤率於中期降低為0.083 %，後期更降至0.070%。對策二：針對未確實重覆核對資料，行案例分享、補強訓練及操作流程考核等措施，且設立監控各檢驗項目之資訊化警示功能及攔阻警示作業，改善中期報告輸入錯誤率降低為0.042%，後期則持平。綜合以上，改善後期總錯誤件數8件，檢驗開單總件數71,569件，總錯誤率為0.112 %。圈活動目標設定為錯誤率下降至0.098 %，達成率84.8%。【結論】此圈活動讓人員注意及遵守標準化作業程序重要性，除定期系統性分析，找出錯誤主因，進行作業修訂及人員教育外，更應加強資訊警示或阻檔功能，以資訊管理著實重複核對的動作來降低誤發出報告的情形。

檢驗端應用 POCT 於急性腦中風照護的效益評估

許健成、林純娟、蔡慧思、李傳博、范秀琴

臺北榮民總醫院病理檢驗部

The Efficacy Evalution of POCT in Acute Storke Diagnosis

Hsu Chien-Cheng;Lin Chun-Chuan;Tsai Hui-Szu;Lee Chuan-Po;Fan Hsiu-Chin

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taipei Veterans General Hospital

依據NINDS指引，急性腦中風患者需於到院後45分鐘內完成基本評估與電腦斷層(CT)結果判讀、60分鐘內完成TPA藥物施打。2015年4月起本部採用POCT檢測單項血清肌酸酐(Crea)，希望能縮短檢驗時間，確認患者腎功能後盡速進行CT檢查。檢驗端報告時效有3個監控點：醫師開單至患者達抽血櫃台時間(T0)、抽血至LIS簽收(T1)、儀器操作至核發報告(T2)。截至同年12月止，採用POCT量測的102例中最終確診為中風者有71例，其中只有16例能達到45分鐘內完成CT結果判讀，平均檢驗時效為13.5分鐘、CT報告時效30分鐘，整體平均檢驗時效為16分鐘(T0、T1、T2分別為6.4、6.6、3.5分鐘)、CT報告時效120分鐘。此外，我們亦將POCT檢測時效與同期間以TLA檢驗單項Crea的313筆結果比較，發現TLA在T0、T1、T2分別慢2、3、7分鐘，成本便宜160倍。提供正確與快速的檢驗數據使患者得到妥善治療是我們的目標，雖然POCT能大幅提升檢驗時效(12分鐘)，但也需檢驗端外的流程調整，才能達到最完善的急性病患照護。

整合全院血液氣體床邊檢驗機台以降低試藥成本

周慧雯¹、陳柏志¹、陳姿月²

高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部¹,高雄醫學大學附設中和紀念醫院採購組²

Integration of Blood Gas POCT Analyzer to Reduce Reagent Costs

Chou Hui-Wen¹; Chen Po-Chin¹; Chen Tzu-Yueh²

Department of Laboratory Medicine Kaohsiung Medical University Hospital¹, Department of Purchase Section Kaohsiung Medical University Hospital²

本院血液氣體機台由護理部各單位自行採購，未整合前缺點如下：(1).成本問題：廠商及儀器規格不一，成本差異大，用量小的單位易造成試藥過期或試藥單價過高之成本浪費。(2).品管問題：各機台之品管未監控且未確實執行(3).實驗室比對：執行不確實 故進行此改善計畫以改善全院血液氣體床邊檢驗流程。【PLAN】(1).成本問題：週邊擬採購相同廠商相同機型以統一議價，降低成本。(2).品管監控：擬採用可auto-QC之機台，每日定時執行品管。(3).實驗室比對執行問題：訂定實驗室比對操作程序定時執行，並由檢驗醫學部負責監控。【DO】(1).儀器整合：由各單位原本各自租賃的機台(共有三種廠牌及型號)，統一請院方議價為單一廠牌，並要求須為小包裝的試藥，避免因使用單位耗用量太少導致成本浪費。(2).品管監控：請執行單位將每日QC登記於「全院血液氣體分析儀品管暨保養紀錄表」。(3).實驗室相關比對改善流程：規劃執行方式以品管液執行跟15ESI 標準機台比對。【CHECK】(1).成本計算：此改善計畫執行後，每月約可節省15萬元左右的試藥成本，以Income/cost ratio從2.4提高為7.2，成效非常良好。(2).品管監控：每日儀器自動操作品管(auto-QC)並由護理人員查核及紀錄，若QC不合格機器自動鎖定無法發出報告，待品管合格後方可發出報告，以確保報告正確性。並將品管紀錄表送檢驗醫學部負責組長審核。(3).儀器比對：每半年由檢驗部與其中一台ICU進行病人檢體比對，其餘病房再以QC與此ICU進行比對，以確保報告一致性。【ACTION】(1).成本監控：每月由操作單位以當月健保申請件數提出請購。(2).品管監控：每日由操作人員記錄，每月由護理人員將品管紀錄表送檢驗醫學部審核，檢驗醫學部負責監控品管異常紀錄。(3).實驗室間比對：一年執行2次，並由檢驗醫學部負責監控比對結果。

運用 SIPOC 管理手法提升血液培養檢驗報告時報告時效

李素靜、劉佳欣、吳明訓

敏盛綜合醫院 檢驗科

To use the SIPOC model for blood culture examination to improve turnaround time of the test

Li Su-Ching、Liu Chia-Hsin、Wu Ming-Hsun

Department of Laboratory medicine, Min-Sheng General Hospital, Taiwan

INTRODUCTION 血流感染為最嚴重的臨床感染症狀之一，為提供臨床醫師快速及正確血液培養的初次報及鑑定結果，輔助臨床使用抗生素藥物參考依據，以即時調整適當的抗生素種類與用量，降低病人抗生素耐藥性的發生率，確保抗生素使用之合理性，是微生物實驗室重要功能之一。 **Methods** 以SIPOC (Supplier供應者-Input輸入-Process流程-Output輸出-Customer客戶) 管理手法，利用單一簡易的圖形進行全面流程檢視，找出能提升血液培養檢驗報告時效相關流程中關鍵點，並提出改善方案，進而提升血液培養報告時效。改善的內容包括：規範採檢後臨床單位送檢時間標準、更換血液培養分析儀並進行儀器連線、要求夜班人員收件後即時上機、調整細菌室同仁作業順序、重新規劃細菌室作業動線、引進自動化細菌鑑定藥敏分析儀、提升微生物資訊管理系統功能等。 **Results** 統計分析顯示，改善前，104年1~5月血液培養陽性的初步報告時間平均為 40.6 ± 2.1 小時，最終報告完成時間平均為 91.8 ± 4.3 小時。改善後，104年6~12月血液培養陽性初步報告時間平均為 28.7 ± 2.2 小時，最終報告完成時間平均為 75.7 ± 1.7 小時。分析流程改善前、後血液培養之時效，初步報告縮短11.9小時，最終報告則縮短16.1小時，有效提升血液培養報告時效。 **Conclusion** 本科進行微生物實驗室再造計畫時，利用SIPOC的分析手法，找出流程中可再改善與精進的關鍵點；針對空間動線、人員排班與作業調整、資訊功能、設備升級等構面，以結構性系統化的方式進行改善，有效提升血液培養陽性檢驗報告時效，滿足顧客需求且創造最佳的檢驗服務。

以人因工程概念進行實驗室流程再造成果分享

黃如君、簡妙娥、吳明訓

敏盛綜合醫院檢驗科

Using Human factors engineering concept to enhance the humanize laboratory process and to share the result

Huang Ju-Chun, Chien Miao-O, Wu Ming-Hsun

Department of Laboratory medicine, Min-Sheng General Hospital, Taiwan

實驗室流程大多數都是人機系統(Human-Machine System)，為避免工作同仁遷就儀器設備，導致作業流程不佳的窘境，以檢體為中心，規劃檢驗前、中、後流程，選擇合適的儀器種類及規劃檢驗項目配置，並考量工作同仁最佳的作業動線，是實驗室流程建置成功的關鍵要因。運用人因工程概念分析作業流程現況及未來發展方向，精算符合預期目標之儀器配置，模擬作業流程，將工作動線及環境重新規劃，建立空間平面圖，模擬實際作業，計算人員動線、檢體流、物流、廢棄物等不同構面，且搭配完善的資訊系統規劃，建立符合法規要求的最佳配置。改造後呈現之效益有1.整合科室儀器：儀器操作介面由15種降低至10種。2.自動化涵蓋率由81.83%提高至95.43%。3.整合人力資源：每日平均工作同仁由18.5人降低至13人。4.檢驗項目開發：自行操作項目由154項增加至185項。5.提升報告時效：大量體檢報告時效由120小時縮短至8小時內完成。6.降低錯誤報告發生：因人員疏忽發出不符合邏輯報告比率從0.0017%降低至0.0012%。7.試劑溯源管理：藉由庫存管理系統之管控，試劑品質驗收完成率達100%。8.人員專業多元化：開發檢驗新領域，發展微量元素檢驗，服務機構由19家擴大至38家。9.使用者滿意度：院內醫護同仁滿意度由72.62%提升至91.55%。10.研究發展：與多家生技公司合作新產品的研發，另外亦取得國科會研究計畫的補助。近年來不斷利用各種品管工具持續進行改善，讓醫學檢驗的設備整合、服務流程、空間規劃都有新的思維與蛻變，除了提供基礎檢驗服務外，更藉由專業分工，發展新項目，有效提升檢驗品質、提高服務效率、增進同仁職場安全及認同度、增加部門競爭力，創造更高的顧客滿意度，提升醫院整體形象。

HbA1c 檢驗結果自動篩選與報告之經驗分享

嚴雯馨、高智雄

天主教聖馬爾定醫院 檢驗科，台灣

Experience on automated selection and reporting of HbA1c result

Yen Wen-Hsin, Kao Chih-Hsiung

Department of Laboratory, St. Martin De Porres Hospital, Taiwan

個案實驗室為了配合醫院政策積極投入協助糖尿病照護服務，依據美國糖尿病學會(ADA)建議血糖控制的主要指標為糖化血紅素(HbA1c)，自100年度提供HbA1c急件檢驗服務，病人於抽血30分鐘後便可由門診醫師同時提供血糖與HbA1c的報告解釋，完整了解血糖控制情況，進而即時調整糖尿病治療用藥，不須再一次掛號看診。歷經4年，門診HbA1c急件檢驗服務利用率逐年上升，由100年度的53.0%，提高至104年度的80.19%。為了降低實驗室人員工作負荷及急件報告壓力，104年6月起配合廠商所提供的專家系統-WAH與醫院資訊系統結合，正式導入HbA1c自動篩選與報告系統，此研究主要分析導入後作業流程之改進成效。專家系統-WAH建構期間由個案實驗室人員與廠商討論出適用的自動篩選準則包括：生物參考區間、儀器異常訊息(Flag)、歷史報告比對(Delta check)等，當LIS接收到專家系統的檢驗結果，便即時釋出至HIS，WAM攔阻下的檢驗結果則由人工審查處理後發出。統計104年6月~12月未發現任何自動篩選與報告系統發出錯誤報告之案例，目前HbA1c自動驗證比例達60%，醫檢師由LIS人工審核釋出儀器連線結果每筆耗費約需20秒，以現況每日約100筆報告統計，每日可為醫檢師省下20分鐘；以現況每月約2500筆報告統計，每月可為醫檢師省下8.3小時，且TAT達成率可達目標值>95%。自動篩選與報告系統以資訊系統取代人工審查作業，不只提高整體作業流程的效能與速度、降低人為疏失及醫檢師的工作量，讓醫檢師有更充裕的時間對無法自動篩選的報告進行適當的處置或與臨床單位溝通(例如：危險值通報、報告延遲通知、檢驗諮詢服務)，以提升醫療品質。

微生物實驗室同仁之生物風險觀念與工作年資的關聯性研究

吳韻品、鄭雁方、黃博君、孫俊仁、于靜梅、闕宗熙

三軍總醫院病理部臨床病理科

The Research of relation among job tenure and biorisk sense in clinical microbiology laboratory

Yun-Pin Wu、Yen-Fang Cheng、Bo-Jun Huang、Jun-Ren Sun、Ching-Mei Yu and Tzong-Shi Chiueh

Division of Clinical Pathology, Department of Pathology, Tri-Service General, Taipei, Taiwan

背景：臨床微生物實驗室的操作同仁每天都要暴露於一般檢驗工作較危險的生物危害。我們為瞭解為微生物實驗室操作同仁對操作時面對的生物危害之認知程度，藉由本研究探討微生物實驗室的操作年資與平時操作流程所面對的生物危害認知的相關性。方法：我們首先擬定微生物實驗室通用之操作流程並詳細寫出可能面對之危害。接續以問卷方式交付院內微生物實驗室資深同仁與資淺同仁針對相關流程進行風險估算。最後回收相關問卷並區分操作年資進行相關統計與分析。結果：我們共擬定9個細菌檢驗常見之流程，流程細分數個操作步驟，共計有74項操作步驟。我們共回收8份問卷，其中資深同仁的共有4位。就操作步驟而言資深同仁認為共有26項為高度風險、而資淺同仁認為有6項，共同認知為3項。兩者皆認為培養皿開蓋、調菌液濃度、及以無菌空針抽取血瓶血液流程是具有高度風險。其中，資深同仁對於培養皿掉落及菌液潑灑項目所評估之危險程度高於資淺同仁，代表實驗室在進行風險管理時，也應考慮人員對於實驗之熟悉程度及操作技巧。結論：透過本研究將有助於微生物實驗室針對資深與資淺同仁進行教育訓練與提供有效的危害預防，以降低醫檢人員之工作風險。

危險值回覆時效分析

林秋華¹、魏妙如¹、王啟屏¹、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹,中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Analysis of Critical Value Reply Result

Lin chiu-Hua¹;Wei Miao-Ju¹;Wang Chi-Pin¹;Lee Ming-Shih^{1,2}

Clinical Laboratory,Chung Shan Medical University Hospital¹;School of Medical Laboratory and Biotechnology,Chung Shan Medical University²

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。本院危險值以簡訊傳呼至醫療照護相關人員手機，再由醫檢師至資訊系統查核相關人員是否回覆做為確認。本院危險值總計23項，103年、104年1小時回覆率，平均為65.2%、63.8%，臨床照護單位經常反應傳呼件數過多。為提高有效性，規劃修正危險值內容。分析統計結果，2015年8月傳呼總項次為1,253件，傳呼件數最多的分別為potassium(399件)、Platelet(217件)、Triglyceride(84件)，件數最少的分別為 phosphorus(1件)、Ethyl alcohol(2件)、Blood gas-pCO2(14件)。1小時回覆率平均為65.0%(815/1253)，平均回覆時效為5.4小時。各檢驗項目回覆結果，評鑑條文訂定之glucose、potassium、calcium1小時回覆率分別為77.2%(44/57)、63.4%(253/399)、55.6%(15/27)，平均回覆時效為5.1、4.7、8.0小時；平均回覆時間最長之檢驗項目，分別為Triglyceride (29.6小時)、Glucose (11.2小時)、Calcium (10.5小時)；1小時回覆率最低的項目為Triglyceride 22.6%。將以上危險值回覆相關資料與臨床照護單位召開會議討論，決議自104年12月起，23項危險值修訂為10項，並修訂其中6項之危險值內容。104年12月傳呼件數下降為663件，1小時回覆率平均為67.4%。藉由危險值內容修正，除了減輕醫檢師、臨床照護人員的工作量，也更能提升危險值傳呼的意義和價值。

以團隊資源管理模式(TRM)改善危險值回覆系統

許雅閔¹、魏妙如¹、王啟屏¹、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹,中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Using TRM to improve the Critical Value Reply System

Hsu Ya-Min¹;Wei Miao-Ju¹;Wang Chi-Pin¹;Lee Ming-Shih^{1,2}

Clinical Laboratory,Chung Shan Medical University Hospital¹;School of Medical Laboratory and Biotechnology,Chung Shan Medical University²

危險值通報後，確認醫療照護人員完整的收到，是相當重要的一個程序，如此才能讓相關人員迅速運用於病人後續的醫療處置。本院危險值以簡訊傳呼至醫療照護相關人員手機，相關人員1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、再則危險值項目繁多。本科利用團隊資源管理模式(TRM)改善危險回覆系統。

【Leadership領導】，由本院醫療部副院長擔任召集人，組成跨科別團隊(醫療部、資訊室、醫品中心、檢驗科)；【Situation Monitoring狀況監測】，2015年1~10月檢驗科危險值1小時回覆率平均僅63.2%，在考量經濟性，暫時無法建置醫師院外回覆系統；【Mutual Support互助】，由醫品中心協調業務與責任，資訊室建立以手機簡訊功能，連結院內回覆系統；

【Communication溝通】，院外回覆系統的建置，由醫療部與醫師溝通宣導。簡訊連結功能於2015年11月上線，簡訊內容亦主動告知醫師可以直接以手機簡訊回覆。統計結果分析，2015年11月、12月1小時回覆率上升至67.1%、67.4%，有12.4%、9.7%醫師使用此功能。雖然簡訊回覆功能尚未普及化，也接獲臨床單位不清楚簡訊回覆之用意或輸入方式錯誤，將持續向醫療照護相關人員宣導簡訊功能及輸入方式，以期能更有效提升危險值回覆率。本次成功建立團隊合作照護模式，主動與其他部科溝通，改善危險值通報有效性，藉以提升病人安全。

某區域醫院利用 e 化資訊系統和管制圖來改善異常檢體的管理

林曉華¹，鄭鴻榕¹，林博彥²，陳億芳¹

衛生福利部屏東醫院檢驗科¹ 中醫科²

Using e-information system and control chart to improve the management of abnormal specimens in medical laboratory

Lin Hsiao-Hua¹, Cheng Hung-Jung¹, Lin Bo-Yen², Chen Yi-Fung¹

Department of Laboratory Medicine¹, Department of Chinese Medicine², Pingtung General Hospital, Ministry of Health and Welfare

【目的】檢驗科為能有效達成異常檢體的管理，於104年針對實驗室不良檢體、錯誤檢體的退簽及重送通知，採電子化的登記，取代先前手工登記的方式，省時有效率，可以避免人員因忙碌而遺漏登記；方便醫檢師迅速退件及病房重送檢體，可以每月有效率列表統計及追蹤，有利於異常檢體管理與改善。【方法】利用PDCA分析流程，P（Plan）-現況分析，找到問題與原因，確定活動計畫與目標。D（Do）-擬定執行對策。C（Check）-查核指標，與前期作比較。A（Action）-行動，將成功的經驗加以文件化、標準化。檢驗科在103年以前，不良檢體的管理以手工登記方式，費時不符合效益，因大同資訊系統的限制，就實驗室異常檢體類別進行清查，產出27個退收檢體原因片語，重新評估後寫入大同資訊系統，以利後續的有效統計與評估。【結果】自104年一月起改變病房異常檢體通報方式，使用e化資訊系統來收集資料與管理，使同仁對不良檢體的登錄意願增高，統計104年病房每月異常檢體退收檢體平均數為33件，較103年11件增加 22件；檢體的月平均不良率由0.14%升至0.41%，更能增加本院異常檢體狀況的真實性及可改善度。此外我們利用品質管制圖，來作指標監測，利用加權平均數據，制定出改善指標，以每月異常檢體退收檢體數44件為警示提醒，54件(3SD)為閾值，每病房7件為閾值，超出需PDCA改善。104年對急診、第一ICU（2張）、五西病房，共發出4張改善單，使其限期改善。7-12月異常檢體退件率0.38%，較1-6月0.43%有下降的趨勢。【結論】血液採集對病人是常見的處置項目，當發生錯誤時，都將影響治療的時效性甚至病人安全，本實驗室對「異常檢體」之管理，使用e化資訊系統收集資料，藉由管制圖來作指標監測，以監控採檢品質與效率，經由辦理全院醫護的教育訓練來降低病人再採檢及報告錯誤風險，達到防範未然的目的。

運用 GeneXpertMTB/RIF 快速診斷結核菌對於臨床的效益

張瑜芬¹、施珮筑¹、葉桂林¹、林泰嶽¹

彰濱秀傳紀念醫院¹

The application of GeneXpertMTB/RIF for rapid TB diagnosis in clinical benefit

Chang Yu-Fen¹; Shih Pei-Chu¹; Yeh Kuei-Lin¹; Lin Tai-Yu¹

Chang Bing Show Chwan Memorial Hospital¹

結核病是重要的傳染病，在衛生署推動下雖有下降趨勢，但仍具高傳染性，現今診斷結核病以X光、抗酸菌染色及培養為主抗酸菌染色敏感性與特異性上都不理想；且結核菌培養需時過久，利用分子生物技術作為結核菌之快速偵測現今已是一重要趨勢。本研究是運用測定Cepheid Xpert MTB/RIF PCR及Mann-Whitney Test 軟體進行統計個案用藥時效之臨床的效益分析。收集2015 年1月至12月結核病通報陽性個案共54人，其中有37位結核菌培養呈現Mycobacterium tuberculosis，只有10位個案執行Cepheid Xpert MTB/RIF PCR檢測，結果顯示這10位個案MTB/RIF PCR皆為陽性。將此收集的資料以Mann-Whitney Test 統計軟體進行統計分析用藥時效，結果顯示在這37位結核菌培養陽性患者當中，有執行MTB/RIF PCR檢測的10位個案用藥時間為2.6 ~ 7.7天，其餘未執行MTB/RIF PCR檢測，平均延遲用藥時間為10.6 ~ 14.4天($P<0.05$)，在統計學上呈現明顯的差異。由此可知，臨床上針對疑似結核患者，若能儘快執行Cepheid Xpert MTB/RIF PCR檢測，不但可縮短患者用藥時間及時隔離病患，提供醫師第一線結核病用藥判斷，亦可配合疾管局達成抗生素減量的政策。

臨床微生物實驗室操作流程之生物危害因子與風險評估

黃博君, 鄭雁方, 李詩益, 林秀珊, 林進福, 陳宏謨, 吳韻品, 孫俊仁

三軍總醫院病理部臨床病理科, 臺北榮民總醫院病理檢驗部微生物科, 中國醫藥大學附設醫院檢驗醫學部, 臺中榮民總醫院病理檢驗部微生物科, 國立成功大學附設醫院病理部微生物組

Investigation of biohazard factor and risk assessment of operation processes in clinical microbiology laboratory

Bo-Jun Huang、Yen-Fang Cheng、Shih-Yi Lee、Hsiu-Hsien Lun、Chin-Fu Lin、Hung-Mo Chen、Yun-Pin Wu、Jun-Ren Sun
Division of Clinical Pathology, Department of Pathology, Tri-Service General Hospital, Division of Clinical Microbiology, Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taipei Veterans General Hospital, Department of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Microbiology Section of the Pathology and Medical Laboratory Department, Taichung Veterans General Hospital, Department of Pathology, National Cheng Kung University Hospital

背景: 近年來, 臨床實驗室開始導入風險管理的觀念, 也衍生出生物風險管理的議題。臨床微生物實驗室的同仁每天都要面對與接觸到許多致病菌, 所以容易產生微生物感染的疑慮。本研究目的為希望針對細菌室人員通用的操作流程進行生物安全風險評估, 以協助微生物實驗室同仁了解操作細菌檢驗時會遭遇之相關生物危害。方法: 我們首先擬定寫出細菌檢驗通用之操作流程, 並詳細列出可能面對之危害。接續以問卷方式交付五所醫學中心等級微生物實驗室資深操作者進行風險估算。最後回收相關問卷進行相關統計與分析。結果: 我們共擬定8個細菌檢驗通用之流程, 每個流程中個別細分數個操作步驟, 共有 66項操作細則。最後, 我們共回收15份問卷並進行統計分析, 結果發現列高度風險有22項操作細則 (約佔33%), 其中以細菌培養次日判讀培養皿、血液培養與調菌液進行藥敏試驗流程是共同認為具有高度風險, 顯示該操作流程是較具危險性。此外, 這些高度風險族群的共通點為菌液的接觸。顯示實驗室必須針對該方向進行風險管理加強。結論: 透過本研究分析, 我們了解相關生物風險危害與風險等級。這結果將有助於微生物實驗室針對操作員進行教育訓練與提供有效的危害預防以提升醫檢人員的工作品質。

某地區醫院跨院區間檢體運送溫度之改善方案

楊淨媚、李建成、王秀君

奇美醫療財團法人佳里奇美醫院檢驗科，台灣

An area hospital campus-wide to improve the temperature range of the specimen transport program

Yang Ching-Mei ; Li Chen-Cheng ; Wang Hsiu-Chun

Department of Clinical Laboratory, Chi Mei Medical Center, Chiali, Taiwan

壹、前言:醫療院所的整併，導致地區醫院檢驗科形態的轉變，以致於非急件檢體則需後送至醫學中心檢驗科執行，分析前的檢體保存運送溫度則會影響檢驗報告的準確性之一。貳、方法:運用品管圈探討找出溫度不合格的主要原因：1.冰電大小不一2.水銀式高低溫度計人員讀取不一致3.軟質轉送袋溫度不易保持4.人員忙碌忘記紀錄溫度5.溫度超出標準未有人員提報應用魚骨圖來分析原因並導入PDCA手法做改善計畫。針對以上原因提出改善方案：1.採購規格化冰電2.採購電子式溫度計3.採購硬式保冷箱4.制定各類轉送檢體之溫度5.制定規格化擺放方式6.書記班定時審合電子溫度表。參、結果:年1~3月實行改善措施後，仍有5件溫度不合格，探討其原因後發現下列幾點:1.天氣2.擺放冰電數量及位置4.按壓啟動後又再碰觸側邊溫度感應區，有關上述原因進行改善1.人員對電子溫度計操作加強教育2.擺放冰電位置及數量再做修正，並拍照公告3.書記人員需每週下載氣象溫度供人員了解，修正後，目前已9個月無溫度不合格件數發生。肆、結論:改善方案的提出，院區之間不免會有一段時間的溝通與適應。溫度控制對檢體運送有助於提升檢驗報告的正確性。經由此次活動，更能了解品管手法之運用，提升檢驗品質有很大的助益。

實驗室自動化驗證系統的建置及實施成果

李民安、黃萬福、范馨文、劉屏梅、王方好

台北榮民總醫院 病理檢驗部

Establishment and implementation of autoverification system for clinical chemistry

Li Min-An; Huang Won-Fu; Fan Hsin-Wen; Liu Ping-Mei; Wang Fang-Yu

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

目的：自動化驗證(Autoverification)是以電腦為基礎無須人力介入，自動執行檢驗結果的查核與發送之過程。面對日新月益的檢驗儀器發展，臨床常見檢驗項目已幾乎由全自動化儀器取代傳統人工分析，其檢測時間也因此大幅降低，但對於分析後的報告核發過程仍需以人工方式逐筆審查，為了有效利用日益緊縮的檢驗人力，以自動化驗證取代人工驗證為現行實驗室之趨勢。方法：以一般生化檢驗項目作為研究對象，參考相關文獻及分析最近一年內的檢驗報告，經過三個月的開會討論而訂定出驗證規則，並根據此規則設置測試平台，將儀器檢驗結果透過該平台同時進行三個月的自動化驗證及人工驗證，以確認兩者對於報告核發的一致性，並適時檢討及調整驗證規則的設定，於2015/02完成自動化驗證系統的建置，並於2015/03正式上線使用，本實驗室現行將儀器檢測結果先以自動化驗證系統進行初步審查與報告核發，對於不符合自動化驗證規則的檢驗報告則由醫檢師再次以人工方式逐筆查核並確認發出。結果：從2015年3月到12月的統計結果顯示，一般生化檢驗項目之月平均量為58217筆，其中以自動化驗證系統核發的報告數月平均為38266筆(佔65.73%)，取代以往約三分之二的人工核發報告數，再比對該系統建置前後有關門診急作報告的統計資料發現，在報告時效(Turn Around Time, TAT)方面2015年下半年的平均TAT為31.22分鐘，較2014年下半年的平均34.98分鐘縮短3.76分鐘(10.75%)，而在1小時內達成率方面2015年下半年的達成率為96.80%，也較2014年下半年的96.45%增加0.35%。結論：本實驗室透過自動化驗證系統進行一般生化檢驗報告核發，不僅縮短了報告時效，也避免因個人疏忽或查核標準不同而造成檢驗報告的差異性，同時將有限的檢驗人力注重在真正需要費時處理的事件，如異常檢體處理或危險值通報等，使得臨床醫師能夠獲得正確又快速的檢驗報告，達到提升醫療品質的目的。

降低檢驗部報告修改件數

甘宜平、江俞萱、林雅美、張萱稜、吳敏華

澄清醫院中港分院檢驗部，台灣

To decrease the number of amended reports in medical laboratory

GAN YI PING ; JIANG SHU SYUAN ; LIN YA MEI ; CHANG HSU ; WU MIN HUA

Cheng Ching Hospital Zhong-Gang Branch Division of General Laboratory , Taiwan

檢驗部不符合事項意謂偵測到任何檢驗或程序已偏離實驗室所訂定政策之事實者，均稱為不符合。包括：檢體、儀器、試劑、品管、流程、檢驗部人員、報告、顧客抱怨…等須改善的事項。其中的報告修改是指發現原始檢驗結果錯誤後，修改報告值所得的正確報告，並填寫不符合事項報告單並於十個工作天內填寫完成及呈報。此次醫品圈改善主題為降低檢驗部報告修改件數，收集103年度報告修改件數共91件，並設定104年度目標為改善至小於68件，針對四項主要因擬定四項實施對策：對報告有疑慮重新採檢(16%)-對策：重新採檢並開立檢驗單；檢驗單與電腦項目不符(27%)-對策：員工簽收錯誤率統計考核；檢體溶血/凝血污染(23%)-對策：新人抽血大賽；品管異常導致報告值偏高/低(16%)-對策：員工儀器教育訓練體驗營。本部於104年1月開始進行醫品圈活動之準備與實施，於104年12月確認對策實施效果，比較改善前與改善後的報告修改件數，由改善前91件降至52件，目標達成率為170%，進步率為43%。透過檢驗流程的改善與人員教育訓練的加強，有效的提升檢驗品質並制定標準作業程序。提供醫師迅速且正確的檢驗數值，並在第一時間對病患作出適當的治療，可降低顧客抱怨以及提升部內人員的應變能力，進而提升本院服務品質以及報告的可信度。

運用風險管理及 PDCA 手法提升實驗室用電安全

陳筱婷、鄭幸文

東元綜合醫院

Use risk management and PDCA method enhance electrical safety of laboratory.

Chen Hsiao-Ting ; Cheng Hsing-Wen

Department of Laboratory Medicine, Ton-Yen General Hospital

風險管理概念從1930年代萌芽，並於近年陸續導入實驗室管理中。104年初進行實驗室例行風險盤點，鑑別出本組的高風險因子為用電安全，因生化室內有許多儀器（檢驗儀器多達12台），用電量龐大，若未落實儀器及插頭的用電安全管理，有可能因負載過大造成電線走火。同年度隨即發生儀器內部電源供應器接頭自燃的意外，經調查發現原因為：接地線的連結被拔除，導致突波無法依循正常的管道宣洩，險釀成重大災害。於是將「提升實驗室用電安全」列為年度專案改善計畫，並以PDCA手法進行改善。訂定相關對策：1. 針對安全實務進行相關訓練；2. 定期進行地線連接確認；3. 進行儀器及插頭的用電安全管理。實際執行成果：1. 與工務部門合作本年度共進行二次火災災害桌上演練暨實際演練；2. 請儀器商於月保養執行時同步確認接地線是否連接正確；3. 清點組內所有插頭、插座及延長線分佈，並繪製平面圖。依據上述實際執行成果訂立相關規範：1. 將實驗室用電管理及安全實務訓練列入每半年一次的實驗室安全訓練課程中；2. 將地線確認列入儀器工程師月保養清單中；3. 要求所有儀器廠商協助將各相關儀器之電線進行標示，並於月保養中同時確認UPS功能及負載。4. 每年定期清點所有插頭、插座及延長線分布。結論：此次執行專案過程中，發現醫檢師雖具有檢驗相關知識及判斷力，但對於用電安全的知識是明顯不足的，而實驗室完善的用電管理是確保實驗室安全的首要條件。此次藉由風險管理鑑別出本實驗室於用電管理上的不足並進一步加強，相信更能降低檢驗工作流程及結果的潛在失效衝擊。

檢驗室文件電子化管理實務分享

蔡育宏¹、李佳縉²、潘琳琳¹

¹長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院 ²長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院

The Management of Electronic records in Medical Laboratory

Tsai Yu-Hong¹, Li Chia-Chin², Pan Lin-Lin¹

Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Chiayi, Taiwan¹Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Kaohsiung, Taiwan²

Medical Laboratories must manage enormous documents contain approved SOP (standard operation procedures), documents of internal and external origin, employee training files, and personnel records such as licenses and certificates. According to TAF-CNLA-R02 (3) requirements in 4.3, laboratories are responsible for the control of documentation. Thus, we developed and established an electronic records management system to organize all files. We apply plan-do-check-act cycle for improvement in documents management. First, we announce all predetermined projects on annual management review meeting and password-restricted website. The accessibility is classified depend on individuals authorized to review the files. Then, the section supervisors need to upload the records to requested areas when finished. The website reveals the complete revised information including reasons for modification or deletion and time to upload files. In order to provide prompt information, the system is equipped with keyword search tool. The administrators could ensure all assignments as scheduled. Finally, the time-delayed and uncompleted tasks will be examined on annual management review meeting to seek best practices. In summary, we shared our experiences on managing a variety of documents in certificated medical laboratory. This system could significantly reduce paper consumption and potential manpower in files management. We plan to update the system to add automatic notification function in the future

運用品管即時管理系統改善實驗室品管違常率

花雀惠、謝月貞

臺大醫院雲林分院檢驗醫學部

Real-time QC management system improves laboratory quality

Hua Cyue-Huei ; Hsein Yenh-Chen

Department of Laboratory Medicine, National Taiwan University Hospital Yun-Lin Branch, Taiwan

壹、前言 實驗室藉由品質管制(QC)從失誤來看檢驗的準確性及品質保證 (QA)，從流程面確保報告的正確性，經品質持續改善(CQI)來滿足顧客需求，進而實現全面性品質管理(TQM)。因此，如何藉由有效輔助管理工具，協助降低品質管制不合格發生率，以提昇實驗室運作效率，達到以滿足顧客為最終目標。貳、方法 利用「品管即時管理系統」，整合實驗室各儀器品管紀錄，包含定量、定性、半定量之紀錄，輔助實驗室建立全面品管資訊化管理，改善實驗室品管違常率。執行方法：一、品管規範設定：將實驗室品質監控條件設定於系統，由系統自動計算各項目品管規則並作即時監控，當品管結果違反規範，則自動顯現紅色警示，同仁必須及時矯正並備註原因。二、人員授權：將系統設定人員權限，包括不可刪除品管數值及變更品管設定等。三、定期審查：管理者定期登入系統進行遠端審查，查核品管失效之矯正措施是否確實。四、解決問題的機制：每月審查「總誤差月報表」監控內部管制執行成效(結果面)，每季檢討檢驗項目之品管違常率及原因(過程面)，本系統可自動彙整各項目之「品管違常因素統計表」，若總違常率超過5%之檢驗項目，應登入系統填寫「品管異常處理單」，將季品管異常數值依人員、儀器、試劑、品管液、校正液及其它等類別歸納原因，以釐清要因及根本改善。參、結果與結論 藉由品管即時管理系統分析發現，本個案醫院實驗室102-104年品管發生高違常主因是儀器及人員因素，其次是試劑、品管液、環境及校正液等，依各類別進行要因改善後，將實驗室品管違常率>5%比例，由102年0.8%降為104年0.3%。透過本系統自動傳輸品管結果、應用報表及顏色管理即時掌握品管狀況，及輔助分析造成品管異常之失效模式等功能，確實能有效的協助實驗室持續性品質改進以創造醫學檢驗的價值。

BSL-3 實驗室引進生物風險管理系統 CWA 15793 之效益評估

林秉昌¹、蔡靜怡¹、林加婕¹、陳柏志²、蔡季君¹

高雄醫學大學附設中和紀念醫院熱帶疾病醫療暨防治中心¹，高雄醫學大學附設中和紀念醫院檢驗醫學部²

The Evaluation of the efficacy after introducing Biorisk management system CWA15793 into BSL-3 Laboratory

Lin Ping Chang¹; Tsai Ching Yi¹; Lin Chia Chie¹; Chen Po Chih²; Tsai Jih Jin¹

Tropical Medicine Center, Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung 807, Taiwan¹; Department of Laboratory Medicine, Kaohsiung Medical University Hospital, Kaohsiung 807, Taiwan²

背景：歐洲標準化組織於2008年訂定「CWA 15793：實驗室生物風險管理標準」，成為各國建立實驗室生物安全系統性管理之主要依據，並世界衛生組織將該標準作為「2012至2016年實驗室生物風險管理策略框架行動」之主要依據。方法：將「CWA 15793：實驗室生物風險管理標準」導入實驗室管理系統列入改善以降低風險係數。擬定方案如下：1.積極參與「高防護實驗室導入實驗室生物風險管理系統提升預防能力及降低感染風險研究」計劃，進行生物風險研討會、風險管理工作坊、內部稽核與管理審查、查核評審員訓練課程。2.執行BSL-3實驗室安全文件編修計劃：新增制訂標準化文件、流程，並促進生物安全委員會、實驗室管理使用單位、院內各單位(如工務、保全等)的合作。3.制訂年度生物風險管理目標並持續改善以提升預防能力且降低感染風險；於生物風險管理系統建立七本文件化程序書。結果：列出高防護實驗室內現存之危險因子、檢視目前檢驗操作可能導致意外事件或感染步驟，並運用風險管理系統採取適當控制防護措施，降低其風險因子。本院生物等級第三級實驗室生物風險超過閾值有三項，分別為實驗室內插座未固定、實驗室人員對生物安全操作櫃操作流程不熟悉及感染性生物危害物質濺灑，以上三者評估後風險係數均為高風險的九分，為不可接受之生物危害，造成原因為從前並無採取控制措施或採取之控制措施不適當，經標準化之風險評鑑後採取適當風險措施或將從前控制措施不足部分再行加強，將原本書面之訓練課程改採實地操作並列入授權進入實驗室教育訓練之一、將易忘之生物濺灑處理流程張貼至操作人員易見處等控制措施，這次導入CWA 15793將原先超過閾值之三項生物危害風險由生物風險係數九分降低至風險係數六分。

運用 PDCA 創新手法提升顧客滿意度改善急件尿液常規檢驗看報告流程

劉佳瑋¹、杜琦超¹、藍健元¹、黃良昇¹、李芸宜¹、盧亭如¹、徐志豪^{1*}

衛生福利部基隆醫院醫事檢驗科,基隆,台灣

Applying Innovative PDCA To Improve Patient Satisfaction Reform The Urine Routine Urgent Examination Reporting Process

Liu Chia-Wei¹; Tu Chi-Chao¹; Lan Chien-Yuan¹; Huang Liang-Sheng¹; Lee Yun-Yi¹; Lu Ting-Ju¹; Hsu Chih-Hao^{1*}

¹Department of Medical Laboratory, Keelung Hospital Ministry of Health and Welfare, R.O.C, Taiwan

Purpose: According to hospital accreditation No. 2.1.5 provisions: outpatient and inpatient examination at the time of disposal of the specimen collection and transport, all should be protected their privacy and rights. The assessments outline No. 6: The collection and transport of patient specimen have to consider the patient privacy reference. Through affair meeting of the review, analyze urine urgent review process, develop countermeasures and continuous improvement. Due to physicians urgent order, patients must wait for laboratory inspection reports after collection of urine specimen to the laboratory urine recipient counter. In order to protect patients privacy and evacuation queuing crowds, PDCA, an approach of Quality Control Circle, is applied to protect patient privacy and improve customer satisfaction. **Material and method:** 1. Apply to hospital for voluntary workers. Voluntary workers guide and assist the evacuation of patients from 8:00 am to 12:00 pm. 2. People with urine test order are guided by voluntary workers to express counter to get urine cup and urine tube before collecting samples. 3. After patient urine specimen is received, medical technologist offers the notification of completion of the report form, indicated medical record number and completion time. 4. Patients remain in the waiting room, and enter the consultation room after report completion time. **Result:** Before improvement, patients crowded in front of the laboratory examination counter, and it cause inconvenience to people and emergency patients when access to department. At the same time, urine reports including the patient name, medical record number and other basic information are affixed above scattered on the counter for people to receive, causing trouble to the people and not to take into account the patient privacy. Since implementing from June of 103 years, customer satisfaction survey was 90.57 percent in 2013; it was 95.98 percent in 2014; it was 96.02 percent in 2015, improved by 5.45 percent altogether. The number of complaints is successively 5, 4 and 2 from 2012, reduced by 60 percent. **Conclusion:** Now attaches great importance to patient privacy regulations, hospitals have begun to pay attention to patient privacy and other issues. This previous procedure in the institute exposed the patient name, and also let patient at a loss wait for the urgent report. Since that, the innovative method of PDCA has applied to improve the procedure. In addition to preserving patient privacy, but also to alleviate the queuing crowds, so that patients can know when the report is available. Effective use of patient waiting time, indirectly improve the customer satisfaction of the institute and to reduce the number of complaints.

建構友善的移動城堡 無障礙抽血環境

杜琦超¹、林玉雯²、顏君伊¹、吳東桓¹、李培寧¹、徐志豪¹、劉佳瑋¹、李玉仙³、王文彥^{2*}

衛生福利部基隆醫院醫事檢驗科¹,院長室管理中心^{2*},總務室³

Construction friendly Moving Castle Accessible blood drawing environment

Tu Chi-Chao¹; Lin Yu-Wen²; Yen Chun-Yi¹; Wu Tung-Huan¹; Lee Pei-Ning¹; Hsu Chih-Hao¹; Liu Chia-Wei; Lee Yu-Hsien³; Wang Wen-Yen^{2*}

¹Department of Laboratory Medicine, Keelung Hospital, Ministry of Health and Welfare, Taiwan,

Background: In addition to providing specialized diagnosis and treatment, medical care should be offered a safe, caring, patient centered services. It is the goal that medical institutes make joint efforts to improve the quality of professional services, create a safe environment for medical treatment, respect the patients privacy, and increase service satisfaction. However, blood drawing waiting time and counter seats are common patient complaints and unsatisfactory options. In order to reduce the waiting time, blood drawing counters were set up additionally for elders or disabled patients, providing a barrier free environment. **Materials and Methods:** Rearrange the original four seats blood drawing counter, and additional build a more spacious and adjustable blood drawing counter, which can use the power unit to adjust up and down, back and forth movement. After reconstructing, elders or disabled patients have the priority to access the adjustable blood drawing counter without queue number; disabled persons in wheelchairs can be directly pushed into the counter, simplified the general registration steps. **Result:** The procedure: In rush hour, It is 49 people every day to blood drawing before construction; 41 people after reconstruction; before the construction, the achievement rate for the average of blood drawing waiting time below 10 minutes is reached by 46.68 percent, and 67.20 percent after improving. The customer: the average of waiting time is reduced from 16 min 51 second to 10 min 50 second after the construction, shortened 6 minutes. In 2013, the sum of customer satisfaction rate, very satisfied, very satisfied and satisfied was 90.57 percent; after the construction, the sum of customer satisfaction rate was 95.98 percent, raised by 5.41 percent. The number of patients complaints dropped from four to two. **Conclusion:** Through department affair meeting of the review, the goal of reconstruction and services is designed for humanity, accessibility, privacy environment with facilities. The patients are well managed as our loved ones, taking care of the characteristics of different disabled persons and the elderly with safety and convenience. Before the construction, the people over 60, satisfaction is 97.98 percent. It is 99.0 percent after reconstruction. By the higher rate of customer satisfaction at advanced age, the ones show recognition of the institute to provide accessibility and a friendly environment. The improvement of the procedure and the customer, has shortened the time to wait for blood drawing, improved patients safe and reducing customer complaints and improves customer satisfaction.

某地區醫院改善委外檢體運送溫度異常件數

蔡幸容、李建成、林雅華

奇美醫療財團法人佳里奇美醫院檢驗科

Improve the number of outsourcing specimen transport temperature anomalies member in a regional hospital.

Tsai Hsing-Jung ; Li Chen-Cheng ; Lin Ya Hua

Department of Laboratory, Chi Mei Medical Center, Chiali, Taiwan

一、前言：檢驗科作業流程包括檢體收集、運送及檢驗，每一個環節都息息相關。在檢體採集後，能否在運輸過程中受到妥善的保存，將影響之後檢驗結果；所以如何有效保存與運送檢體，是我們積極改善目標，因臨床檢體送驗品質的維護將有其重要性及必要性。委外檢體運送分三類：A類：2~8°C(細菌檢體)、B類：2~27°C(一般血液檢體)及C類：20~35°C(室溫檢體)，我們於103年12月由傳統水銀溫度計改為電子式溫度計，測定較靈敏並可定時定點全程連續監控，可電腦讀取資料紀錄保存更加完整。二、方法：統計103年12月~103年4月這段時間，檢體運送A類2~8°C(細菌冷藏檢體)超出溫度允收範圍異常件數高達 10件。於科務會議提出來討論並請教其他醫院作法加以檢討，確定問題形成共識，進一步運用 PDCA方法著手進行持續改善。探討主因：影響轉送檢體溫度異常 (1)送檢人員檢體打包方式不一。(2)天候因素。(3)對於電子式溫度計操作不熟悉。(4)冰保放置的數量不一致或拿到未完全結冰冰保。擬定實施對策有(1)打包方式統一規範轉送袋內冰保、檢體及電子式溫度計擺放位置。(2)因夏季與冬季有所差距，放置方式和冰保數量增減依季節來做調整。(3)電子式溫度計操作進行教育訓練。(4)轉代檢冰保改放於-30°C冰箱內加速結冰。(4)重新修訂轉代檢標準作業程序。結果：此次進行方案結果顯示，由103年12月~104年4月改善前 10件，對策實施後於104年5月~104年12月改善後 1件，本方案確實有改善委外檢體運送溫度異常件數明顯降低。結論：因細菌檢體如受到溫度變化會影響到病原菌分離與鑑定。所以檢體在運輸過程中是否受到妥善的保存，是相當重要的環節；所以我已建立標準作業程序，將步驟流程一致化，以提升檢驗分析之品質並提高服務病人醫療檢驗品質。

利用品管指標監測持續改善結核分枝桿菌培養鑑定報告時效

林淑雯、李淑雅、李嘉凌、范秀琴

臺北榮民總醫院病理檢驗部

Using Quality Indicators Monitor for Continuous Improving Reporting Time of Mycobacterium Tuberculosis Identification

Lin Shu-Wen; Lee Shwu-Yea; Lee Chia-Lin; Fan Hsiu-Chin

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

2013年臺灣的結核病確定病例數為11,528例，若給予適當的藥物治療，結核病幾乎可以痊癒。因此提升結核菌檢驗品質及縮短培養鑑定報告時間，對於結核病防治有莫大的助益。使用傳統方法固體培養基及生化試驗進行結核菌鑑定，需42~49天才能完成鑑定報告。我們的結核菌實驗室於100年改以液體培養基(MGIT)培養，使用自動化偵測儀加速偵測的時效，並以結核菌快速鑑定套組(Tbilia)直接鑑定。執行結果大幅縮短陽性培養時間，20天內偵測陽性的比例約70~80%，後續染色確認與菌種鑑定約需3-5天。因此我們將此項評估結果於101年4月建立新的品管指標【結核分枝桿菌培養鑑定21天內完成，閾值72%】。指標監測結果，於101年4~12月TB培養鑑定21天內完成之達成率平均為72.5%，期間有5次的指標未達閾值。參考疾管署委託臺灣醫事檢驗學會執行之「全國結核病實驗室品質監測、人員認證計畫與差異性比較」計畫，認可實驗室之核心指標【培養陽性報告21天內完成，閾值60%】、【培養陽性完成日起，MTBC鑑定報告7天完成率，閾值90%】，顯示我們訂的指標比學會要求的嚴格很多，決定增加另一指標【結核分枝桿菌培養鑑定28天內完成，閾值90%】同時監測，持續評估成效。在102年3~5月連續3個月TB培養鑑定21天完成之達成率均不合格，檢討原因發現檢體消化去汙濃縮未完全，儀器顯示培養陽性通知，需重新消化去汙濃縮再培養，導致培養時間延長。因此進行工作流程改善：1.增加培養陽性通知後染色的頻率，由每周三次改為每個工作日執行2.改善抹片製作品質，以UV燈照射固定抹片，減少掉片，降低再次消化濃縮機率。結果：1. TB培養鑑定21天內完成之達成率由61%提升至75%。2. TB培養鑑定28天內完成之達成率由85.5%提升至90%。於是104年3月將TB培養鑑定21天完成的指標閾值提高為75%。104年21天與28天的平均達成率分別為78.3%及91.3%，迄今執行成效良好，幫助病人早日診斷，進行正確的治療。

利用試劑管理系統取代手工記錄來提昇人員工作效率

林汶珊

衛生福利部屏東醫院檢驗科

Using reagent management system to replace the manual records to improve

Lin Wen Shan

Department of Laboratory Medicine, Pingtung General Hospital, Ministry of Health and Welfare

【目的】在ISO15189 5.3.2規範試劑與耗材中「實驗室應有文件化的程序，作為試劑與耗材之接收、儲存、驗收測試及庫存管理」，教學醫院實驗室的檢驗項目眾多，所需試劑與耗材亦多，每種試劑都有一定的溫度儲存環境，由於紙張記錄有空間表格限制，藉由試劑庫存資訊化，適時提供試劑管理資訊；亦可追溯試劑批號並增加人員工作效率。【方法】以個別的帳號、密碼登入試劑管理系統，首先「料號設定」中建檔12項，再由「入庫作業」填入6項並列印出「條碼貼紙」貼於物品；反之在「出庫作業」中做出庫，利用「出入庫查詢」及「盤點庫存」來得知目前試劑庫存資訊；在出庫作業即可追溯試劑批號。【結果】從100年5月使用至今：(1)紙張化作業常因人員疏失導致控管不周，此系統設定「安全庫存量」，低於系統將有警訊讓人員即時進貨，平均一年10件降至1件；(2)紙張化因密密麻麻表格容易造成盤點錯誤，此系統可馬上得知盤點庫存量，平均一次30分降至3分；(3)原用表格填寫試劑出庫允收，此系統有一欄位必須填入並可得知出庫品管有無落在實驗室設定條件下，亦符合ISO15189 5.3.2.3規範的試劑與耗材驗收測試。【結論】根據ISO15189 5.3.2試劑與耗材中的規範，這套試劑管理系統，全包含了以上規範，也減少了紙張的耗量並增加人員的工作效率。

運用醫療失效模式與效應分析 (Health Failure Modes and Effects Analysis HFMEA)改善委外病理報告核發流程

鄭燦旺^{1,2,3}、陳月英^{1,2,3}、祝志平⁴

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

Using HFMEA to Improve Outsourcing Pathologic Reporting Procedure

Cheng Tzan-Wang^{1,2,3}; Chen Yueh-Ying^{1,2,3}; Chu Chih-Ping⁴

¹Clinical Laboratory, Taipei Veterans General Hospital Su-Ao Branch, Taiwan

病理報告的時效與正確性是擬定治療計畫中重要依據，因此運用系統性分析方法以提高報告的品質實屬重要。本科於2015年9月起病理委外代檢單位異動，病理報告無法自動輸入HIS系統，必須由本科人員轉載，故藉由HFMEA探討病理確診後報告流程的潛在性風險並予以預防。本活動從2015年9月至12月，由科主任擔任領導者，6位醫檢師及1位書記組成團隊，期間共進行9次會議；先將發報告流程繪製流程圖，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需改善的程序加以改善，預防錯誤發生。於報告核發四個主流程中，找到10項失校模式與28項失效原因，經由決策樹分析後找出5項失效模式與10項失效原因，據以擬定10項行動方案來進行改善。行動內容包括1.審視電子檔之院區別是否正確 2.傳送箱加裝報告放置袋3.與傳送人員核對傳送箱數目4.設專人將報告取出5.欲審核之報告須固定放置處6.專人查核應回而未回之報告，並以電話查詢代檢單位7.進行初報人員須自行審核並蓋章8.夜班人員做最後審核才完報發出9.請代檢單位盡快完成資訊系統自動轉檔10.對核發系統進行人員教育訓練活動。活動執行3個月後，除第9項(預計2016年2月完成)外，其餘9項危害指數皆 < 8 ；可見運用HFMEA成效卓著，因此將行動措施納入常規步驟，並於12月底修改發報告標準作業流程；改善前(9月)的報告天數為6.2天，活動改善後(10-12月)為5.0天，活動改善前後報告速度有顯著差異($p < 0.05$)，改善前後報告錯誤率為0。此次活動目前進行了3個月，我們將持續監控流程，並藉由此次HFMEA的分析與改善行動，有效及全面預防病理報告延遲與錯誤事件發生，進而提升病人安全。

輸血e化作業對輸血品質提昇之經驗分享

張綺雯、陳如娟、林俊安、廖健伸、張惠美、張建國

中國醫藥大學附設醫院檢驗醫學部、資訊室、護理部，台灣

Experience on improving transfusion quality using electronic management system

Chang Ci -Wen , Chen Ju-Chuan , Lin Jiun-An, Chien-Shen Liao , Hui-Meei, Chang , Chang Jan-Gowth

Dept. of Laboratory Medicine, China Medical University Hospital, Taiwan

輸血牽涉跨部門環節，層層相扣，攸關病人醫療安全，必須非常的謹慎小心，如何從資訊系統來管控整個輸血安全及提昇輸血品質，已成為現今實驗室及臨床上最重要的一大課題，國內許多醫院也陸續完成e化作業，雖然本院全線完成的速度較慢，但也終於在104年全面完成無紙化作業，包含急、門、住、麻醉、洗腎病人。隨著業務的成長，提倡節能減碳運動，從減少紙張的用量及減少人力及儲存資料空間負荷，縮短病人等候輸血時間，直至管控發/輸血安全，從1999年平均用血量7000units/月，至2015年平均用血量30000units/月，條碼系統幫助線上同仁降低許多壓力，也為有限人力下處置龐大輸血量降低等候輸血時間，最重要的把關到病人輸血安全。本院自1999年起，採取階段性及持續性陸續建構輸血e化作業，第一階段草創期首先導入血型建檔，電子辨識複核備血檢體；第二階段在2002年導入血庫管理E化作業及輸血反應電子回報管控，取消血庫內部手寫紀錄，第三階段在2005年導入醫囑主動通知血庫領血、發血核對及特殊備血需求溝通平台，第四階段在2008年導入備血採檢三重電子辨識，取消備領血紙本檢驗單；第五階段在2011年因應分梯領血政策導入領血簽收條碼化、系統通知領血及把關，第六階段是在2014年全院盤點機升級條碼機，住院輸血導入電子辨識，取消唯一的紙本紀錄-血卡；2015年完成全面性輸血E化作業。為此我們也想回溯2005-2015年於本院藉由不同階段的輸血E化作業對輸血品質及病安的改善分析，如回報率自12.70%上升至98.99%；報廢血比率0.82%降至0.20%、等候輸血時間縮短13.95%、更改報告、輸血4小時監控、醫囑錯誤的改善、病安改善經驗。

運用 i-STAT 攜帶式臨床分析儀於急性腦中風治療流程之特急件照護端檢驗服務

王碧娥¹、張逸茹¹、張永達¹、羅美芬¹、王以舟^{2,3}、甯孝真^{1,2}

長庚醫療財團法人, 林口長庚紀念醫院, 檢驗醫學科,²長庚大學生物技術暨醫學檢驗學系,³急重症神經外科

The Use of i-STAT Portable Clinical Analyzer in Development of Stroke Treatments as a Considerate Point of Care Test

Wang Bih-Er¹, Chang Yi-Ju¹, Chang YD¹, Lo Mei-Fen¹, Wang Yi-Chou^{2,3}, Ning Hsiao-Chen^{1,2}

¹Department of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital, Linkou Medical Center, Taiwan

腦血管疾病位居103年全國主要死亡原因第三名，即使治療後也常會留下許多後遺症。急性腦中風治療流程中電腦斷層血管攝影術 (computed tomographic angiography, CTA) 為重要的一環，但此檢查的顯影劑會經由腎臟代謝，腎功能不佳的病患無法代謝顯影劑，會使顯影劑累積在體內，嚴重可引發急性腎衰竭，因此在執行檢查前需要藉由Creatinine評估患者的腎功能，以輔助醫師評估治療方式，整個治療流程更需要運用醫療團隊資源管理 (team resource management, TRM) 的團隊合作。檢驗科以特急件為指標，本科此次運用 i-STAT 攜帶式臨床分析儀於急診提供急性腦中風治療流程之緊急床邊檢驗服務，以符合臨床醫師要求及提升病人照護與病人安全。自104年8月中旬至104年12月期間透過急診醫療院團隊醫師、護理師、放射師共同服務260位急性腦中風個案，運作模式由急診醫師啟動 LIS 特急件系統，護理師採檢，醫檢師藉由 LIS 電腦及專用手機收到雙訊息後，攜帶 i-STAT 及 CHEM8+ 試劑匣到急診執行檢驗並即時提供報告。醫師可立即決定是否由放射師執行 CTA，加速急性腦中風治療流程。醫檢師走出實驗室檢驗，人力是很大的挑戰，本科透過全科資源管理，即白班時段由抽血醫檢師，夜間及假日由三班醫檢師共同執行，提供此特急件服務，協助臨床醫師清楚掌握處置狀況。原本由醫囑至檢驗室收件後核發報告時效 18.6 分鐘，改由醫檢師至急診執行檢驗後現場核發口頭報告平均 8.3 分鐘，時間減少 10.3 分鐘，可加速醫師對於急性腦中風病人的治療流程，提高病患生命安全，增進醫療決策時效，醫師滿意度極佳，可促進醫病關係，同時檢測 11 項檢驗，也達成醫療服務指標，提高服務效率，更增進跨部門醫療團隊合作及情感。

透過 LIS 系統監控配置抽血人力有效降低病人等候時間

黃裕斌¹, 曹玫芬¹, 林秀真¹

臺北醫學大學附設醫院 實驗診斷科

Reducing patient waiting time effectively through regulation of human resource structure by the LIS system

Yu-Bin Huang¹, Mei-Fen Tsao¹, and Show-Jen Lin¹

Department of Laboratory medicine, Taipei Medical University Hospital

本科因為使用全自動抽血試管及貼標籤的ROBO備管機系統，所以能夠藉由LIS系統提供統計資料，讓我們省去之前人工抽樣統計的時間，並能藉著LIS報表輕鬆的明白各時段抽血人次及等候時間，在有限的人力資源下，重新配置抽血人力，有效的改善流程。99年時平均等候時間由原本的20分鐘降至6.23分鐘，然而100年~103年期間，隨著門診抽血病人人數的年年上升(年增率15.87%、12.78%、11.10%)，既使增加一位醫檢師協助簽收抽血，抽血平均等候時間還是逐步上升至約8分鐘(最大值9.48分鐘)，雖然仍然小於本科的監控指標10分鐘。但是，我們並不因此而停止改善，因為能夠真正的滿足病人的需求，避免他們過長時間的空腹挨餓或低血糖，這種以病人為中心的觀念，才是本醫療院所真正的目標。本院抽血時間是由早上7點半開始，自從102年10月開始實施早上7點開始抽血後，當月抽血等候時間就下降至5.16分鐘。透過LIS系統統計出102年至103年平均抽血人次上升了8.61%，而病人等候時間增加時段落在7:30AM至10:00AM之間而配置適當人力後，103年的抽血等候時間還是能有效的控制在4~6分鐘(年平均5.06分鐘，p 值等於 1.790×10^{-8} ，p value<0.05在改善前後有顯著差異)。然而，政策推行之初，實驗室也可能面臨反彈的聲浪，人員對於工作時段的調整有不適應處，但經過一段時間，便能發現其他優點。提早抽血服務時間，讓需禁食抽血的病人能提早抽血，減少不適感。也讓急於上班的民眾有了新的選擇，不需集中在星期六或放假日來抽血，將抽血人潮有效分散，不會擠滿在有限的空間中。不但解決病人的需求，病人的滿意度也因此提升，減少顧客抱怨事件。早上的各時段抽血等候時間也相對降低，讓醫檢師也能有輪流休息的機會。

台灣東北部某教學醫院利用跨部門品管圈的方式採用資訊自動回饋護理系統—改善微生物檢體送檢時效之效益評估

李淑佩、陳永金、胡嘉華、王麗娟、詹琬琳、張雅涵、謝銘松

醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院,宜蘭縣,台灣

The Experiences Of A Teaching Hospital In The Northeastern Part Of Taiwan Using Cross Inter-Departmental Quality Control Circle With Automatic Feedback System-Improve The Transporting Effectness Of Microbial Specimens And Benefit Evaluation

Shu-Pei Lee; Un-Gin Chang; Chia-Hia HU; Li-Chuan Wang; Wan-Lin Chan; Ya-Han Chang; Ming-Song Hsieh

Departments of Laboratory Medicine, Lo-Hsu Foundation, Inc. Lotung Poh-Ai Hospital, Yilan County, Taiwan

目的：本研究為避免微生物檢體於運送過程，因時間過久，雜菌生長，造成影響後序檢驗中及檢驗後之品質，甚至於病患治療黃金時間(如通報時間)或病患隔離等問題，藉由跨部門間的共同合作，解決護理部門人員管理疏漏問題。方法：利用資訊系統，導入人工智慧資訊，稽核護理系統之人員漏輸入採檢時間，提高送檢時效。結果：依據本院微生物資訊系統之「檢體送檢時效統計表」統計資料，作為方法改善前後之對照分析。改善前之送檢時效合格率只達77.5%(依標準，送檢時效合格定義為<2小時)，護理人員漏輸入採檢時間佔22.5%(1378件)，改善後之護理人員漏輸入幾乎為0件，時效改善由77.5%提升至88.7%，成效達醫學中心的標準。結論：在檢驗科主導下，與護理部及資管部共同完成跨單位回饋護囑系統改善，經此系統不僅幫助護理師確實執行採檢時間輸入，同時我們也突破瓶頸(>80%)，連續3個月送檢時效合格率，都突破80%達到83.2%、87.5%、88.7%此資訊改善效益：(1)節省人力成本：1件人工電話通知及記錄所耗用時間約1~2分鐘計算，每月2010通電話，至少需要約1630個小時(護理師及醫檢師合計)，且效果不彰，常需要2次以上電話通知，所以至少要各增加1個人(37000+40000)*13，一年人事費用至少要多支出1百萬以上。(2)縮短報告時效：送檢時效提升，血液培養平均初步報告由原先45小時下降<35小時(10小時)，平均正式報告由89小時下降至81小時(8小時)，1個月約有156病人通報，1年約降低病患報告等待時間=109*18*12=23,544小時，約降低981天，可增加ICU健保病床費約2160*981=2,118,960(元)。

東部某區域教學醫院利用風險評估提升檢驗品質

王耀儀

羅東博愛醫院檢驗科

Using Risk Managrment to Improve Quality of Analysis in a Regional Teaching Hospital in East Taiwan

Wang Yao-Yi

Departments of Laboratory Medicine,Lo-Hsu Foundation,Inc.,Lotung Poh-Ai Hospital

前言：本組執行品質持續精進會議(Continuous Quality Improvement;CQI)數年，統計出103年異常事件共58件：內部品管異常41件(70.7%)、病安事件4件(6.9%)、更改報告13件(22.4%)，本組希望利用年度風險評估時機發現高風險之潛在不符合事項，以期降低異常事件發生率進而提升檢驗品質。 材料和方法：本案由品管醫檢師與資深醫檢師成立風險評估小組共同討論，利用魚骨圖來確認失效來源程序步驟，再使用風險評估表總結出高風險之潛在不符合事項，最後經確認不符合事項為須改善事項時，填寫品質異常不符合性事項處理報告單，執行矯正預防措施。 結果：經統計104年品質持續精進會議中異常事件降為22件：內部品管異常14件(63.6%)、病安事件1件(4.5%)、更改報告3件(13.6%)、外部能力試驗不合格4件(18.2%)，104年相較103年之改善幅度，降幅分別為內部品管異常65.9%、病安事件75.0%、更改報告76.9%，下降程度值皆達顯著差異($p<0.01$)。 討論：異常事件的發生意味實驗室檢驗品質的不確定性，進而導致醫師在病患臨床上的診斷或追蹤有潛在的風險，容易造成病安事件。本案利用魚骨圖工具及風險評估手法，藉由CQI會議分析其中異常事件的發生率，確實可以大幅改善檢驗品質，有助於提升檢驗數據核發的正確性、穩定性，所以本研究足可提供其他同業人員參考。

某區域醫院實驗室工作環境安全的風險管理

林曉華¹，鄭鴻榕¹，林博彥²

衛生福利部屏東醫院檢驗科¹ 中醫科²

The risk management of work environment safety in medical laboratory

Lin Hsiao-Hua ,Cheng Hung-Jung,Lin Bo-Yen

Department of Laboratory Medicine¹, Department of Chinese Medicine², Pingtung General Hospital, Ministry of Health and Welfare

【目的】為能有效達成安全衛生管理需求，針對實驗室工作環境，會影響員工安全的高風險區域，執行安全衛生的危害鑑別、風險評估及風險控制之規劃流程，來防範員工意外事故的發生，以落實安全衛生管理。 【方法】就實驗室作業項目進行清查，調查流程項目中潛在危害因素的不安全狀態或動作、危害類型及現況管制等資料，依照「危害鑑別」填寫，接著進行風險評估，計算該業務風險值（＝嚴重度×發生機率×風險控制成效），來判斷其風險等級，擬定風險控制措施，進行執行及追蹤。 【結果】列選出安全衛生「危害鑑別因子」總計8項，依風險值分級，屬中度風險5件；低風險3件。由其中選定中度風險事件，包括消防標準作業步驟、感染性檢體離心與前處理、檢驗室環境溫度、血清室環境噪音、防護衣的穿脫等五項，優先採取行動方案，介入風險控制措施，採用5項軟硬體控制；使風險值降低至3以下，達到低風險之效益。 【結論】實驗室「工作環境安全」之風險管理，在採取軟體控制措施-標準程序、教育訓練、實地演練；及硬體控制措施-更換空調主機、老舊噪音冰箱之後，藉由指標監測，以確認工作環境風險降低，達到防範未然的目的。

新免疫酵素分析方法之濫用藥物尿液初步檢驗測試研究

吳孟燕^{1*}、何佳霖¹、林子鈺¹、吳春梅¹、陳香蘭^{1#}、唐光生²、陳明招¹

高雄市立凱旋醫院檢驗科¹,輔英科技大學醫學檢驗生物技術系²

The New Immunity Enzyme Analysis Method of Drugs Abuse in urine for Validation Study

Wu Meng-Yan^{1*};Ho Chia-Lin¹;Lin Ouga Rei¹;Wu Chun-Mei¹;Chen Hsiang-Lan^{1#};Tang Kung-Sheng²;Chen Ming-Chao MD M S¹

Department of Laboratory Kaohsiung Municipal of Kai-Syuan Psychiatric Hospital¹,Department of Medical Laboratory Science and Biotechnology Fooyin University²

尿液濫用藥物概涵AMP、OPI、THC、MAMP、MDA、MDMA、Codeine、Ketamine、Norketamine、Cocaine等，實驗室對採用免疫分析作為新的初步檢驗的檢驗方法，必須使用新的製造廠商的免疫分析試劑之前或者改現有方法時或者啟用新的免疫分析儀器機型之前，需進行初步檢驗確效，進行研究包括：1. 線性研究：目的是免疫分析通常會在線性研究中呈現S曲線。新免疫分析方法的確效應包含非常高的濃度(閾值的20至200倍)，以確定非常高的濃度不會因為抗體耗盡而產生低於初步檢驗閾值的讀數(Hook Effect)。2. 精密度與準確度研究：測試檢體必需要彼此相關的適當反應。陰性測試檢體吸收讀數不應該出現在閾值測試檢體吸收讀數之2SD範圍。測試檢體要以統計方法評估(例如計算平均值、標準差、變異係數)。3. 專一性研究：實驗室應評估常見化合物對免疫分析反應的效應。主要的顧慮在於化合物是否會減少或增加目標分析物的免疫分析反應。4. 藥物殘留(Carryover Effect Test)：目的是測試機器是否在分析完高值的檢體後再分析低值時是否有殘留現象(carryover effect)發生。5. 陰性及陽性差異性研究：目的是GCMS驗證過之陽性與陰性檢體必須要經過測試，以評估實驗室程序分辨陽性與陰性檢體之能力。6. 高濃度檢體分析污染評估：空白溶劑濃度低於空白尿液(Blank)之檢測值表示無污染。7. 回收率評估：固相萃取確認方法之回收率評估>50%

Moodle 於醫檢實習生 eLearning 的應用

洪忠志、甯孝真、張璧月、曹國倩

長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院檢驗醫學科

The Application of Moodle e-learning System for Medical Technologist Interns

Chung-chih Hung, Hsiao-Chen Ning, Pi-Yueh Chang, Kuo-Chien Tsao

Department Of Laboratory Medicine, Chang Gung Memorial Hospital

以往僅能以面對面的方式與實習生進行討論，而有效的掌握實習生的學習進度常需要耗費臨床教師許多時間，包括確認講義的閱讀、報告的繳交、考卷的批閱、滿意度的問卷回收與分析…等。Moodle為國內外大專院校普遍使用的數位學習系統，我們以Moodle所具有的功能加以應用於鏡檢組實習生的實習過程，包含課前預習、課前測驗、講義專區、考試、作業、滿意度線上分析以及實習生討論區，讓臨床教師更能及時的掌握實習生的學習狀況。本研究發現，Moodle能讓實習生更掌握臨床教師給予的資訊，也能透過討論區與教師及其他實習生一起探討問題。臨床教師能隨時掌握每一位實習生繳交作業的狀況，立即得知實習生考試成績及滿意度的結果。Moodle雖為免費的數位學習系統，但卻提升了臨床教師與實習生各個面向的執行效率，目前雖僅在鏡檢組試行，但實習生均給予極高的肯定，特別是「考題練習」及「臨床問題討論區」此二部分(滿意度均達9分以上)。相信在本科全面推行之後，必能產生更大的效益。

糖化血色素與口服葡萄糖耐受性試驗診斷糖尿病的準確度比較-實證檢驗醫學

林靖琪, 曾致豪, 詹立楨

澄清綜合醫院

Comparison of Diagnostic Accuracy of Glycated Hemoglobin With Oral Glucose Tolerance Test in Diabetes Mellitus – An EBLM approach

Lin Jing-Chi, Tseng Chih Hao, Jhan Li-Jhen

Clinical Laboratory, Cheng Ching General Hospital

Background: 在2013年, 全球共有382000000人被診斷有糖尿病(DM), 預計在2035年將會增加到592000000人。研究顯示可能仍有45.8%或是約174800000個DM病患未被診斷出。早期診斷對於預防與控制DM非常重要。在非懷孕成人以糖化血色素(HbA1c) $\geq 6.5\%$ 診斷DM是可接受的標準。然而, 一些研究比較了HbA1c與口服葡萄糖耐受性試驗(OGTT)診斷DM的準確度。本文以實證檢驗醫學方法搜尋系統性整合的文獻, 提供證據比較當以OGTT為參考標準(reference standard), HbA1c $\geq 6.5\%$ 做為診斷DM的效能。 **Method:** 根據牛津實證醫學中2011年的證據等級表, 診斷性問題優先檢索有一致reference standard的橫斷面研究。首先將此診斷型問題轉化為PICO: 糖尿病(P); 糖化血色素(I); 口服葡萄糖耐受性試驗(C); 診斷準確度(O), 再以布林字元、切截符號進而組成關鍵句: Diabet* AND (HbA1C OR glycemic OR glycated hemoglobin OR hemoglobin a1c) AND (OGTT AND Oral Glucose Tolerance Test)AND diagnos* 搜尋Cochrane Library與PubMed資料庫, 限五年內而各篩選出27與22篇systematic review (SR), 最後選擇一篇涵蓋9篇文獻, 共25932位中國成人受試者, 2015年最新出版的SR。 **Results:** 整體sensitivity為 0.518、specificity 0.956、陽性概似比(PLR) 19.007、陰性概似比(NLR) 0.477、 整體診斷勝算比(DOR) 40.631、AUCsROC為0.929。在文獻評讀部分, 此篇SR有明確的納入(例如以1999年WHO, 糖尿病診斷基準-空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L與/或 2小時血糖 ≥ 11.0 mmol/L; 以HPLC法測定HbA1c, 必以 $\geq 6.5\%$ 為診斷標準等才納入)、排除標準(如之前以診斷為DM、妊娠糖尿、或糖尿病高危險群、文獻是letter to editor或評論型式等予以排除)收錄文獻; 以Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies 2(QUADAS-2)評估文獻品質, 9篇文獻都有低誤差風險; 且統合迴歸分析用於探索文獻之間的異質性的原因。 **Conclusion:** 與 OGTT相比, 以HbA1c $\geq 6.5\%$ 的標準診斷糖尿病具有高特異性、高PLR、DOR, 但卻有低敏感度, 可能會有48.7%新診斷的糖尿病患無法被診斷出, 進而可能須降低HbA1c的diagnostic value來增加敏感度, 未來需要長期follow的前瞻性研究建立正確的HbA1c value, 做為兩岸、本土族群糖尿病之診斷標準。

內生性 GHB 在口水中濃度之研究

陳志弘

中山醫學大學附設醫院

A Study of Endogenous Gamma- Hydroxybutyrate (GHB) Levels in Salivary fluid.

Chih-Hong Chen

Chung Shan Medical University Hospital

Gamma-hydroxybutyrate (GHB), an endogenous substance in the human body, is one of three common date rape pills. GHB is a colorless and odorless liquid that can be easily concealed by recreational users by addition to any beverage. Use of GHB to facilitate a sexual assault is another illegal use. Because GHB is eliminated from the body rapidly, it presents a challenge for clinical and forensic applications that endogenous levels and exogenous levels of GHB need to be differentiated. GHB need to be recognition by investigators difficult and the detection dependent on the timely report of the incident. Based on the analysis of urine samples before, this study was designed to determine endogenous levels of GHB in salivary fluid by analysis of samples voluntarily provided by 60 subjects. This method based on gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) had developed for determination of GHB. The limits of detection (LOD) and quantitation (LOQ) obtained via this approach were 0.05 and 0.2 $\mu\text{g/mL}$, respectively. The calibration curve exhibited linearity for all analyses with an upper limit of linearity of 10 $\mu\text{g/mL}$. The mean concentration of GHB was 0.2 $\mu\text{g/mL}$ (0.05~1.75 $\mu\text{g/mL}$) in salivary fluid. The results indicate that the concentration of endogenous GHB in salivary fluid concur with the suggested cut-off levels at 4 $\mu\text{g/mL}$.

網狀紅血球檢驗方法轉換於臨床應用的困境

王斯璋、翁梓宜、李雅清、林純娟

臺北榮民總醫院病理檢驗部一般檢驗科

The difficulty of reticulocyte test method conversion in clinical application

Wang Si-Wei;Weng Zi-Yi;Li Ya-Ching;Lin Chun-Chuan

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

導入新的檢驗儀器或檢驗技術時，實驗室除了必須進行精密度及準確度的評估，亦須評估其與參考方法的一致性及參考值的驗證，才能確認新儀器或新方法的適用性。因此在導入新網狀紅血球與網狀紅血球平均血色素檢驗時，進行儀器精密度、準確度及儀器間一致性的評估，但本院無同廠牌儀器可供比對，只能與其他科室非同廠牌儀器進行網狀紅血球百分比的比對，比對結果其線性回歸為 $Y = 1.2219X - 0.1164$ ，相關係數為 $R^2 = 0.8974$ ，顯示兩台儀器間的相關性不高，但因新儀器本身的精密度及準確度是符合允收標準，推測是因為檢驗染劑的敏感度差異所致，且查詢病人相關病歷，也未發現明顯的相關性。考量新儀器原廠的網狀紅血球百分比參考值:0.80-2.10 %與其他本院現行的參考值:0.46-1.80 %有所差異，且目前國內尚無網狀紅血球平均血色素參考值可供比對，經與臨床醫師溝通後，決定重新建立實驗室網狀紅血球的參考值，依據統計結果，將網狀紅血球百分比參考值訂定為0.60-2.10 %，網狀紅血球平均血色素參考值定為29-33 pg。在檢驗方法轉換時，實驗室除了要確保檢驗的正確性外，亦要考量臨床醫師判讀檢驗數據的習慣，才能減少臨床照護的困擾。

術前同步化學放射治療對食道癌患者體內氧化壓力的影響

繆珍¹、夏君毅¹、趙怡瑄²、高芄棠²、張柏翔²、程淑慧^{2*}

臺中榮民總醫院外科部胸腔外科、弘光科技大學生物科技系

The study of oxidative stress in patients with esophageal carcinoma after neoadjuvant preoperative chemoradiotherapy followed by surgery.

Miaw Jen¹; Hsia Jiun-Yi¹; Chao Yi-hsuan²; Kao Yuan-tang²; Zhang Po-hsiang²; Cherng Shur-hueih²

Division of Thoracic Surgery, Department of Surgery, Taichung Veterans General Hospital¹; Department of Biotechnology, Hungkuang University²

背景：食道癌是國人常見的癌症，目前認為術前同步化學放射治療合併手術是對第二、三期病患最佳的治療方式，然而過去的研究發現患者可藉此改善療效，但是也會產生相關毒性，而降低部份病患術後的存活率，因此，我們分析經術前同步化學放射治療合併手術的病患體內氧化壓力，以瞭解其對患者療效反應所產生的影響。方法：本研究通過台中榮民總醫院人體試驗委員會審查，同意執行分析40位食道癌病患的血漿檢體，以檢測血漿中丙二醛(MDA)的含量作為氧化傷害指標，並以清除 2,2-連氮基(3-乙基磺酸鹽)自由基的能力測定其總抗氧化活性。結果：我們將檢體分為2群，包含15位沒有接受術前化學放射治療和25位有接受化學放射治療患者的血漿，分析結果發現有接受術前化學放射治療患者體內MDA的濃度為1.70 M，明顯地高於術前沒有接受化學放射治療的患者(1.28 M)，具有統計分析的差異(P=0.013)。相對地，分析患者體內總抗氧化活性的變化，則發現在術前有接受化學放射治療的活性為0.5 M，顯著地低於術前沒有接受化學放射治療的患者(0.65 M)，具有統計上明顯的差異(P=0.005)，雖然患者體內MDA含量和其總抗氧化活性之間沒有統計意義的相關性(P>0.05)。我們進一步將有接受化學放射治療的檢體，依據治療反應分為2群，包含13位治療無效的病患和12位治療有效的患者，經統計分析結果發現治療無效的患者體內MDA濃度為1.66 uM，而有療效反應的患者體內MDA含量為1.77 uM，沒有統計上的差異(P>0.05)，而其總抗氧化活性分別為0.51 和0.55 uM，兩者之間也是沒有明顯的差異(P>0.05)。結論：綜合上述結果，我們發現術前同步化學放射治療會造成食道癌患者體內氧化壓力增加和總抗氧化活性下降，但是此作用對病患的療效反應並沒有產生明顯的影響。

運用影像紀錄降低病房之血液類檢體退件率

游文聖、李奉素、張木盈、李英綺、陳容卿

國立成功大學附設醫院病理部

Reduction of inpatient blood specimen rejection rates by bedside real-time filming and video education

Wen-Sheng Yu ; Feng-sue Lee ; Mu-Ying Chang ; Ying-Chi Li ; Jung-Chin Chen

Department of Pathology, National Cheng Kung University Hospital, Taiwan

前言：檢驗報告佔臨床決策的70%以上，歷經嚴謹的檢驗前中後流程才能有正確的報告，其中檢驗前錯誤佔整體檢驗流程錯誤的46~68.2%，若重新採血，除了增加工作量，也會延誤醫師判斷和處置，病人也易產生不信任感，增加醫病關係的緊張。而病房多由護理師採檢，採檢量佔全院約31%以上，退件數卻佔全院70.8%，主因是護理人員多且流動率高，過去講堂式的訓練成效不佳，退件率無法有效改善，故提出更有效的教育訓練方案，以達到降低採血退件率。方法：分析103年度本院各病房前3名退件原因，依序為檢體溶血(36.8%)、檢體凝固(18.1%)及檢體量不足(9.55%)。挑選退件比例較高之8個病房，實地拍攝採檢流程，並從影像中分析步驟並記錄特性與習慣，藉由跨領域團隊合作，製作出標準採血的教學影片、推動使用真空安全針具、分發採檢順序提醒卡等改善方案，再逐一到各單位進行改善與再教育，收集問題並立即回饋護理單位。結果：統計104年7月至12月與103年同期比較，改善後之退件率：(1) 所有病房的退件率佔全院的比率從70.8%下降為62.3% (2)詳細分析此8個病房，其總退件率下降幅度為6.6%。(3)其中檢體溶血降幅前3名為骨科、外科加護、血腫科病房，分別為48.5%、48.1%與37.0%。(4)檢體凝固降幅前3名為CCU、骨科及血腫科病房，分別為28.5%、21.3%、20.2%。(5)檢體量不足則是CCU與血腫科病房，降幅為36.4%和30%。結論：利用影像記錄方式，可詳細分析採血流程並提升教學品質外，更可廣泛提高醫療人員的學習接受度。本次藉由實地拍攝各病房採檢實況，醫檢師走入第一線病房，以專業醫檢觀點提供不同的解決對策，降低病人疼痛次數與醫護人員的工作量，提高病患醫療品質，形成醫病護三贏的局面。

抗癲癇藥品與肝癌之相關性-病例對照研究

林雲冰、林澄莉、林明佳、洪東榮、高嘉鴻

中國醫藥大學藥學系、中國醫藥大學附設醫院毒物科

Association between Antiepileptic Drugs and Hepatocellular Carcinoma in Epilepsy Patients: A Population-Based Case-Control Study

Yun-Ping Lim, Cheng-Li Lin, Ming-Chia Lin, Dong-Zong Hung, Chia-Hung Kao

Department of Pharmacy, College of Pharmacy, China Medical University, Taichung. Department of Emergency, Toxicology Center, China Medical University Hospital, Taichung, Taiwan.

Abstract Objective: To explore any association between antiepileptic drugs (AEDs) use and the risk of developing hepatocellular carcinoma (HCC). **Methods:** The case group comprised 1454 epilepsy patients with newly diagnosed HCC, and the control group comprised 1448 epilepsy patients without HCC. Both groups had similar distributions of sex and age, and follow-up duration. Possible associations with the AEDs in Taiwan, including barbiturates, benzodiazepines, hydantoins, and other antiepileptics were examined. **Results:** In the statistical analysis, after adjusted for AEDs (phenobarbital and primidone, clonazepam, clorazepate and diazepam, and other AEDs), and for the comorbidities of diabetes, chronic liver disease and cirrhosis, hepatitis B and C virus infection, and alcoholism, the odds ratio (OR) of HCC was 1.22 (95% confidence interval [CI]: 1.01 – 1.47) for the group of phenytoin users compared with non-phenytoin users. An annual mean 5 of defined daily doses (DDD) of phenytoin (OR: 0.58, 95% CI: 0.46 – 0.74) was inversely correlated with the risk of HCC. However, with an annual mean >180 DDDs, phenytoin use was significantly associated with an increased risk of HCC (OR: 14.5, 95% CI: 7.85 – 26.8). In addition, compared with non-phenytoin users, HCC patients who had used phenytoin within 1 year of HCC diagnosis were at a greatest risk of developing HCC (adjusted OR: 2.29, 95% CI: 1.71 – 3.08), followed by those who had used phenytoin within 2 years of diagnosis (adjusted OR: 1.92, 95% CI: 1.44 – 2.56). **Significance:** The results indicate that high-dose phenytoin was associated with a statistically significant increased odds ratio for HCC, which was not demonstrated for low-dose phenytoin.

醫事檢驗人員全人醫療教學成效評估

陳順良、邵寶釵、曾淑萍

童綜合醫療社團法人童綜合醫院臨床病理科

Comparison of two models of Medical Education of Holistic Patient Care for Clinical Pathologists

Chen Shun-Liang ; Show Bio-chia; Tseng Shu-Ping

Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital, Department of clinical pathology

背景：台灣地區醫院暨教學醫院評鑑基準，要求醫院必需肩負社會公益責任，且應落實全人醫療照護醫學教育以提升病人之照護水平及品質。有鑑於此，本院全人醫療教學小組以跨領域團隊運作的模式制定計畫，讓學員有系統的參與學習活動，全人醫療的訓練目標在讓學員學會全人醫療共同照的知識和技能並以同理心主動關心病人。方法：醫事檢驗職類全人醫療教學訓練的模式包括舉辦大堂授課之初階訓練及參與小班教學之全人醫療團隊會議進階訓練，初階訓練以加強學理為主，而進階訓練則加強實務運作。全人醫療會議的現場有病患或其家屬參加，會議後作學員及家屬滿意度調查，並依柯式四級評估模式（Kirkpatrick Model）評估學習成效：第一層級（Level 1）評估學員滿意度，第二層級評估學員學習前後之知識能力，第三層級評估學員之技能、知識及態度表現，第四層級則作病患或其家屬之滿意度調查。結果：(1)初階訓練：統計本部門2015年元月至12月，共有47名工作人員參加全人醫療初階教學訓練，訓練成效依柯式四級評估模式收集數據後評估，評估結果：Level 1滿意度86.0分，Level 2 學前學後進步率+159%(34→88)，Level 3自我評估進步率+37.5%(40→55)，Level 4未評估。(2)進階訓練：共有27名學員參加進階訓練，訓練成效一樣依柯式四級法評估，評估結果：Level 1滿意度95%，Level 2 學前學後進步率+165%，Level 3自我評估進步率+90%，Level 4病患或家屬滿意度92%。結論：我們利用柯式四級評估程序針對27名同時接受過初階及進階訓練之學員加以比較，比較後發現：學員對小班制全人醫療教學模式之滿意度及學習效果皆顯著提升，再依據學員的回饋進一步分析；我們也發現小班制的學習容易互動，老師也能即時給予回饋，這二大差異是提升學習效果的最大動力。

以實證醫學評估血脂與乳癌風險之關聯

林懷鈺、楊欽堯、張玉菁

澄清綜合醫院中港分院 門診檢驗

Eviden-based appraisal of Serum Lipids and Breast Cancer Risk

Lin Huai-Yu, Yang Chin-Yao, Chang Yu-Ching

Outpatient Laboratory, Cheng Ching Hospital (zhong Gang)

Background: 自1980年以來陸續有許多流行病學研究探討脂質與乳癌風險，但正、負相關的研究結果均有，結論莫衷一是。本文以實證醫學方法檢索、評析相關系統性分析證據，評估血脂與乳癌風險的關聯。 **Method:** 以 (Lipid OR cholesterol OR TG OR LDL OR HDL OR metaboli*) AND (breast cancer risk OR mastocarcinoma)關鍵字搜尋ClinicalKey、Cochrane Library與PubMed等資料庫、並以血脂、乳癌搜尋CEPS中文電子期刊，在PubMed 843個搜尋結果以事先定義的filter篩選出51篇systematic review (SR)，以標題摘要共選出4篇SR: Haibo 2015、Touvie 2015、Bhandari 2014、Esposito 2013。Esposito 2013 因收錄case control studies而不可避免地出現selection與recall biases使證據品質與強度受限；4篇SR中Haibo 2015為最新發表，應已囊括最新研究納入分析，加上內容探討到多種血脂項目，故以Haibo 2015為評析文獻。 **Results:** 此篇SR收錄15篇前瞻性世代研究，共1,189,635個受試者，其中23,369個乳癌案例納入統合分析。血脂最高數值vs.最低數值組(highest versus lowest categories)整體的相對風險(Relative Risk, RR)例如，總膽固醇(TC)最高濃度組vs. TC最低濃度組罹患乳癌的RR為0.96 (95% CI: 0.86 - 1.07)；高密度膽固醇(HDL-C)最高濃度組vs. HDL-C最低濃度組的RR為0.92 (95% CI: 0.73 - 1.16)；而在低密度膽固醇(LDL-C)，RR為0.90 (95% CI: 0.77 - 1.06)；三酸甘油脂(TG)，RR則為0.93 (95% CI: 0.86 - 1.00)。只有TG達到統計上顯著差異(估計值的95% CI未跨過1)。作者並實施次組分析，根據地理、人種、追蹤時間、停經狀態等子族群探索異質性。值得注意的是，亞洲人種中TC與乳癌風險達顯著正相關(RR = 1.16, 95% CI: 1.02 - 1.31)，而在停經後婦女族群中，HDL-C最高濃度組vs. HDL-C最高濃度組 有非常顯著的乳癌風險減少 (RR = 0.77, 95% CI: 0.64 - 0.93)，但不包括停經前婦女(RR = 0.84, 95% CI: 0.40 - 1.74)。 **Conclusion:** 實證結果發現血脂項目皆與乳癌風險呈負相關，但只有TG濃度達到統計上顯著差異，而在停經後婦女血中的高濃度的HDL-C能降低她們罹患乳癌的風險，可能與HDL-C的anti-oxidative 與anti-inflammatory特性有關，HDL-C 能抑制LDL-C氧化損傷而防止脂質過氧化。再者，HDL-C濃度增加與更多抗發炎的cytokines的生成，如interleukin 10 (IL-10)有關，而IL-10扮演對抗乳癌的保護角色。

以實證檢驗醫學方法比較骨橋蛋白與胎兒蛋白診斷肝腫瘤的準確度

張玉菁, 楊欽堯, 林懷鈺

澄清綜合醫院中港分院 門診檢驗

Comparison of Diagnostic Accuracy of Osteopontin Versus AFP in Hepatocellular Carcinoma – An EBLM approach

Chang Yu-Ching, Yang Chin-Yao, Lin Huai-Yu

Outpatient Laboratory, Cheng Ching Hospital (zhong Gang)

Background: 骨橋蛋白(osteopontin, OPN)為最早從骨基質中分離之分泌、粘附型的鈣結合磷酸化糖蛋白,與細胞表面之 integrin、CD44結合後會活化下游訊息,促使癌細胞的轉移能力增加,在多種腫瘤組織中呈現高表達。研究指出,血清中骨橋蛋白濃度可做為肝腫瘤(hepatocellular carcinoma, HCC)診斷的指標,但OPN與AFP對HCC的診斷值比較仍有爭議。本文以實證檢驗醫學的方法搜尋診斷型研究之統合證據比較骨橋蛋白與胎兒蛋白診斷肝腫瘤的準確度。 **Method:** 根據2011年Oxford CEBM證據等級表,診斷型問題的證據檢索須優先找有一致參考標準(reference standard)的橫斷面研究之系統性綜論(systematic review, SR)。設定PICO後將其中相關與同義詞組合而成關鍵字: (hepatocellular carcinoma OR HCC) AND (osteopontin OR OPN) AND (Alpha-fetoprotein OR AFP) AND diagnos* 搜尋Cochrane Library與PubMed資料庫。在Pubmed的27個搜尋結果中篩選出2篇SR,選擇其中一篇SR/ Meta-Analysis (統合分析),與Cochrane Library找到的文獻相同,故納入嚴格評讀。 **Results:** 這篇綜論共統合分析7篇研究,均有reference standard、皆以QUADAS (quality assessment of diagnostic studies) 工具來評估研究品質。OPN 與AFP診斷肝腫瘤的整體效能的比較如下: 敏感度, 0.86 (95%CI 0.79-0.91) vs. 0.66 (0.53-0.76); 特異性, 0.86 (0.69-0.94) vs. 0.95 (0.87-0.98); 陽性概似比(PLR), 6.10 (2.43-15.32) vs. 13.25 (4.69-37.49); 陰性概似比(NLR), 0.16 (0.09-0.28) vs. 0.36 (0.26-0.51); 診斷勝算比(DOR), 38.52 (8.99-165.08) vs. 36.75 (11.04-122.32); AUC (area under the curve), 0.92 vs. 0.87。雖然存在異質性(sensitivity pooled, $I^2=91.70$; 與specificity pooled, $I^2=83.52$), 作者執行統合迴歸(meta-regression) 探索異質性。Egger's linear regression test也指出並無出版誤差。基本上此篇SR作者以正確的方法學適當地統合分析,具有一定的可信度,因此依其研究設計(SR)與評析後結果,評定Level 1證據等級。 **Conclusion:** 由這個Level 1的證據顯示,在診斷肝腫瘤上,骨橋蛋白與AFP的診斷準確度相當。未來有關於骨橋蛋白與AFP合併診斷肝腫瘤的效能值得進一步研究。

運用 PCDA 手法改善 Measles IgG 檢驗流程

林思瑜、周浩雲、盧彥蓉、袁莉屏、戚偉明、謝文祥

台北醫學大學部立雙和醫院

Using the PDCA to Improve the Analysis Process of Measles IgG ELISA test

Szu-Yu Lin; Hao-Yun Choul; Yen-Jung Lu; Li-Ping Yuan; Wei-Ming Chi; Wen-Shyang Hsieh

Taipei Medical University-Shuang Ho Hospital, New Taipei City, Taiwan

前言：麻疹是法定第二類傳染病，具有高傳染力可經由直接接觸及飛沫傳染，在疫苗尚未使用前，麻疹被視為是孩童期例常性不可倖免的，超過 99% 的人都會被感染。大部分麻疹發生於嬰幼兒期（5 歲以前），臺灣從 1978 年起全面實施活性疫苗接種，自疫苗廣泛使用後，麻疹病例大大減低，多發生於未接種疫苗的人。因此血清學檢查可以協助評估人體有沒有產生對抗麻疹病毒的保護性抗體，分析儀器為 DS2 automated ELISA processing system，試劑為 RIDASCREEN® Measles virus IgG，使用 Positive control 校正標準曲線，允收條件為 OD 0.478-1.440，更換試劑批號時應修改校正曲線的計算公式。本次問題原因為：1. 長期倚賴廠商進行修改曲線公式，檢驗人員亦不知道更換批號時需修改公式，而發出大量錯誤的報告。2. 人員對於報告上所呈現之資料及試劑說明書未盡到了解的義務，也未詢問廠商。3. 組內所有重要資訊未確實傳達，特別是會影響檢驗報告的重要事項更應詳細記錄以確保所有人員都能了解。為了避免此問題再度發生，矯正措施為人員接受儀器及品管格式設定的訓練課程，確保所有人員知道更換試劑批號時該如何更改公式或是品管範圍之設定及報告內容的呈現，預防措施為每次開啟新一盒試劑應將該注意的資訊，例如品管範圍、批號、效期、公式等用螢光筆特別註記提醒。結果與結論：103 年 5 月 23 日至 104 年 8 月 26 日，未更正校正曲線的計算公式而發出錯誤報告發生率為 14%。自 104 年 8 月 28 日開始實施矯正及預防措施，半年追蹤實施成效，因該原因而發出錯誤報告發生率為 0%。藉由本 PDCA 手法可有效優化所有自動化檢驗流程，並使醫檢人員對於實驗室內不明確的事物能有更積極主動改善的意願。

中部某精神科醫院 B 型流感群聚事件處理經驗

張勝皇¹、李佩璇¹、陳瑾樺¹、蔡其晉¹、王國協²、許宏彰³、徐文通⁴

衛生福利部草屯療養院¹，台中捐血中心²，清泉醫院³，國軍台中總醫院檢驗科⁴

An Outbreak of Influenza B Transmitted by a Cleaning Staff at a Psychiatric Hospital

Chang Sheng-Huang¹; Li Pei-Hsuan¹; Chen Chin-Hua¹; Tsai Chi-Chin¹; Wang Kuo-Hsieh²; Hsu Hung-Chang³ and Hsu Wen-Tung⁴

Ministry of Health and Welfare, Tsaotun Psychiatric Center, Ministry of Health and Welfare¹, Taichung Blood Center, TBSF², Ching Chyuan Hospital³, Department of Laboratory, Taichung Armed Force General Hospital⁴

精神病人的照顧大多以醫院照顧型態方式收治具有人口密集特性，偶發的感染事件極可能演變成群聚性感染。流感病毒是具高傳染力的病原體，能在短時間內造成人口密集場所的大規模流行。藉由精神病房B型流感病毒群聚感染事件之發生與處理經驗的分享，提供相關醫療院所之監控參考，降低院內群聚傳染事件的擴大。機構內先以發燒監控模式（警示、前期介入）篩選出疑似個案，以病毒快篩鑑別（Influenza A或Influenza B），最後由感控醫師依據接觸史、檢驗結果與臨床症狀判斷認定。4個病房高達37人次感染，其中篩檢出15位Influenza B、1位Influenza A及6位類流感患者，其餘均為上呼吸道感染，估算平均發燒密度達到7.46%；進一步調查發現：甲病房首發個案為清潔人員，之前曾於B流確診個案的乙病房執行清潔工作，之後陸續出現的案例均來自首發個案同室及鄰近病室。丙病房則因醫院同仁感染B流服用克流感後仍戴口罩上班，導致該病房患者陸續出現發燒感染現象。於是機構內介入感管措施，包括人員管理（如：隔離病房集中感染者，落實節點洗手措施、1天3次體溫監測、部分限制訪客及隔離病房全面口罩配戴等）、環境管理（如：隔離疫情病房、定義發燒區、緩衝區與健康區，勿使跨區活動、加強公共區域消毒、1天4次環境清消等）、鼓勵施打流感疫苗等措施。對於高傳染性的流感，醫院病房同仁平時就需要保持高度警覺性，而精神病房在有限的活動空間與獨特疾病特質，感控處置的難度自然較一般機構來得高；藉由該次群聚感染事件處理經驗的分享，加強機構內工作人員的預防與監控機制，希望能避免同儕機構出現群聚傳染事件，減少不必要的醫療及人力支出。

新一代 ABBOTT ARCHITECT Methotrexate 定量分析之查驗

張淑瑜,賴俊廷,蔡碧芬,施志諭

臺中榮民總醫院核子醫學科、台灣

Efficiency of quantificative analysis of Methotrexate using a new analytical instrument and reagent -Abbott ARCHITECT i-1000: Compared with Abbott TDx

Shu-Yu Chang, Chun-Ting Lai, Pei-Fen Tsai, Chih-Yu Shih

Department of Nuclear Medicine, Taichung Veterans General Hospital, Taichung, Taiwan

目的：Methotrexate(MTX,胺基甲基葉酸)為葉酸的抗代謝物，在臨床上應用於治療白血病、類肉瘤病(sarcoidosis)、惡性骨肉瘤(osteogenic sarcoma)及其他疾病的抗腫瘤藥物。本實驗室原採用Abbott TDx機型檢測Methotrexate，其試劑已於2015年12月停產，因而更換至自動化儀器Abbott ARCHITECT i-1000及新一代試劑(ABBOTT ARCHITECT Methotrexate)來定量分析Methotrexate，其原理是使用化學冷光微粒免疫分析法(CMIA)。本文將評估Methotrexate在Abbott i-1000與Abbott TDx儀器間檢測的相關性，以及Abbott i-1000定量分析Methotrexate之準確性、精密度，是否符合實驗室規範，以提供國內其他實驗室之參考。

方法：收集20支臨床服用Methotrexate之檢體，以3000rpm轉速離心10分鐘，取得血清上清液(含分離膠採血管所收集之血清)。用兩種不同方法Abbott i-1000與Abbott TDx各分析一次，分析其試劑之間的相關性。以三種不同濃度的品管液及已知濃度檢體，來分析ABBOTT ARCHITECT Methotrexate之精密度、準確度。

結果：新舊儀器Abbott i-1000及Abbott TDx，其試劑之間的測試驗證相關性為0.9987(大於0.95合格)。ABBOTT ARCHITECT Methotrexate之精密度，同次 (within-run) 之平均CV%=1.95，平均標準差(SD)為0.014 ng/ml；異次 (between-run) 之平均CV%=1.90，平均標準差(SD)為0.009 ng/ml。準確度依據Linearity test之回歸值達0.9943(大於0.95合格)。

結論：結果顯示Abbott i-1000與Abbott TDx相關性佳，ABBOTT ARCHITECT Methotrexate之準確性、精密度，皆符合實驗室的規範。

利用 Lean（精實）手法縮短門診病人抽血等候時間

薛宇翔¹、吳靖儀¹、王傑田¹、李建逢²

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院.病理中心¹,奇美醫療財團法人永康奇美醫院病理中心²

Use Lean techniques to shorten the waiting time for blood sampling of outpatients.

Shay Yu-Shyang¹;WU JING-YI¹;WANG JIE-TIAN¹;LI JIAN-FENG²

Department of Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying¹,Department of Pathology, Chi Mei Medical Center²

根據103年度門診病人滿意度調查顯示，等候抽血及檢驗報告為前五大不滿意待改善項目之一，故列為本科104年度優先改善項目。病人抽血等候時間的改善，除了可以縮短病人等候報告時間，減少病人滯院時間，進而改善醫院整體醫療服務環境。於103年11月利用Lean手法觀察尖峰時段改善前抽血流程所需時間，區分為等候收件、收件給號、等候抽血、叫號抽血共四個步驟，並個別依照線上工作人員數量，觀察每位工作人員所花費時間。所有觀察所得時間依所區分之步驟取眾數為該步驟所需花費時間值，發現四個步驟所花費時間分別為205秒、40秒、660秒及250秒，抽血流程完成時間為1155秒。利用去除或合併步驟手法精實目前流程，並提出改善方法。於103年12月引進自動備管系統，抽血流程變更為自動報到、等候抽血、叫號抽血三步驟。觀察新流程所耗費時間則分別為15秒、162秒及180秒，抽血流程完成時間為357秒。依流程分析分別縮短230秒(95.8%)、498秒(75.5%)及70秒(28%)，整個流程則縮短798秒(69%)。所節省之時間可讓每個抽血櫃台再多服務2.23位病人。使用Lean手法可幫助單位找出流程中多餘或重複步驟來利用去除或合併步驟，使得流程精簡，亦使得整個流程所花費時間縮短，提升工作效率以及提高病人滿意度。

實習學生生活導師滿意度調查

戴碧真¹、林怡萱¹、魏妙如¹、王啟屏¹、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹,中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Satisfaction Survey of Intern Student Life Tutor

Di Pi-Chen¹; Lin Yi-Shuan; Wei Miao-Ju¹; Wang Chi-Pin¹; Lee Ming-Shih^{1,2}

Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital¹; School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University²

本科實習期間會安排生活導師，關懷及輔導學生言行表現及實習狀況，導師之選定為徵求富教學熱忱並經教學主管評估核可後之臨床教師。每3~5位學生排定一位生活導師，職責為：每月召開導生座談會1次/月、查核學習護照了解學習進度、主動關心學習及日常生活適應問題並將學生反應意見回饋至科內。期中、末，以問卷調查了解對於生活導師制度滿意度，非常滿意為10分~非常不滿意為1分。本科103(下)學生20名，來自A大學；104(上)學生10名，來自A大學學生2名、B專科2名、C科技大學6名。統計各項次滿意度分別為：1受訓期間與導師溝通的機會9.40分、2主動關懷生活與學習情形9.53分、3對您反應之問題適時給予回饋9.60分、4了解您學習程度9.53分、5和您討論問題氣氛9.46分、6整體而言生活導師提供的協助9.57分、7座談會頻率(1次/月) 9.33分、8座談會時間(1小時/次)9.37分、9生活導師與學生比例9.40分、10整體而言生活導師制度9.47分；11其他建議。分析結果104(上)期中滿意度，第7題8.80分，第8題為8.80分，低於歷屆同學平均。藉與同學會談了解，104(上)外校同學佔大部分，希望增加座談會頻率與時間以增加對現況反應及對本科熟悉機會。針對意見給予輔導讓同學了解本科提供意見反應管道，除每個月導生座談，尚有與學校召開的期中、末座談會，或可藉e. mail反應意見給院內各層級教學主管。溝通輔導後104(上)期末第7及第8題滿意度皆增加為9.20分，滿意度皆提升了4.5%。問卷調查結果，30名學生對生活導師總滿意度平均為9.42分，對本科安排的生活導師感到親切、滿意。藉生活導師輔導與追蹤機制，可減輕學生適應上的壓力、協助臨床教師教學進度追蹤，亦可增進師生共融及達成教育成效。

免疫抑制藥物(Methotrexate)誘發狀似猛爆型肝炎案例報告

蔡志勇

奇美醫療財團法人柳營奇美醫院臨床病理科

Immunosuppressive drugs (Methotrexate) induced fulminant hepatitis-like case reports

Chih Yung Tsai

Department of Clinical Pathology, Chi Mei Medical Center, Liouying, Tainan, Taiwan

猛暴型肝炎(fulminant hepatitis)發生之前可能無任何臨床症狀，往往在短時間內會造成嚴重的肝功能異常及廣泛性的肝組織破壞，其致死率高。因病情變化相當快速，當病人感覺到不適至死亡往往不到一個月。引起猛暴型肝炎的原因，分別有病毒性肝炎、藥物、毒素、代謝性疾病、血管性疾病及自體免疫性疾病等，其中又以病毒性肝炎為主因，而由藥物所引發成肝炎的案例相對罕見。本案例為35歲男性病人為B肝帶原者，因腹脹及腹痛多日、食慾不振、噁心、伴隨產生深茶色尿液等症狀至急診求醫，實驗室數據SGPT:2494 U/L、SGOT:1318 U/L、T-Bil:4.4 mg/dL、D-Bil:3.0 mg/dL、Lipase:218 IU/L，臨床診斷為急性肝炎，入院治療期間，實驗室數據SGPT:3104 U/L、SGOT:2020 U/L、T-Bil:22.1 mg/dL、HBV PCR:214820 IU/mL。病歷追溯病人因患有嚴重牛皮癬(Psoriasis)，曾在門診以免疫抑制劑藥物(Methotrexate)治療，就在以此藥物治療於初始第2次療程中，誘發狀似猛爆性肝炎。臨床上使用Methotrexate治療疾病機率高，惟其具有潛在之肝毒性、骨髓抑制等嚴重不良反應之風險，使用該藥品前，應先了解病人相關血液情形與肝、腎功能；倘若有嚴重肝臟或腎臟功能不良時，則屬該藥品之使用禁忌，應特別留意。因此建議使用此處方藥物前，皆應先瞭解病人是否具肝炎帶原情形，尤其B型肝炎病毒再活化之高風險者(HBsAg+或HBsAg-/anti-HBc+)，宜定期檢測肝功能相關檢驗值，密切注意是否出現活動性肝炎之臨床症狀。

運用實證醫學評估照護端檢驗血液凝固檢測儀之精密、準確度、自我監測安全性。

吳敏華,邱怡芳

澄清綜合醫院中港分院檢驗部

Evidence-based Precision and accuracy, self-monitoring safety of POCT coagulometers

Wu Min-Hua, Chu Yi-Fang

Clinical Laboratory, Cheng Ching Hospital (zhong Gang)

Background: 凝血酶原時間(Prothrombin Time, PT)主要用於追蹤口服抗凝劑，維他命K拮抗劑Warfarin (Coumarin)藥物治療，以INR值調整劑量，在治療範圍內的時間百分比(TTR)來評估是否達到良好抗凝效果。低於或高於劑量治療可能增加血栓性栓塞(thromboembolism)或出血事件的風險。抗凝劑治療監測可經由實驗室執行，或由病人使用POCT血液凝固檢測儀以自我監測的方式將結果傳給醫師，再由醫師給予治療建議。本文以實證醫學評估: POCT血液凝固檢測儀是否夠精密、準確、自我監測的方式是否安全、與相關成本效益。 **Method:** 將臨床問題轉化為PICO，以P、I關鍵字與同義詞連結布林字元形成關鍵句oral anticoagulation AND (poc OR point of care)搜尋Cochrane Library 與PubMed資料庫，在Pubmed有102個結果，篩選24篇SR中，再以標題與摘要排除後選出2篇SR。 **Results:** (1)在Christensen等人的SR中比較三種廠牌POCT，包括: CoaguChek XS (Roche Diagnostics)、INRatio (HemoSense) 與 ProTime (ITC)。精確度以評估變異程度的SD或CV所測得之再現性；準確度以靠近真值程度來評估。CV值: CoaguChek XS 1.4%-5.9% (14 studies); INRatio, ProTime則約從3.7% 到 8.4% (8 studies)，準確度CC(correlation coefficient): CoaguChek XS 0.81- 0.98，INRatio, ProTime約0.73到0.95。(2)在Sharma等人的SR(英國)，共收錄26篇RCTs，8763 以長期口服維他命K拮抗劑病人族群，主要以CoaguChek XS廠牌自我檢測與自我管理，在重大出血事件vs. 標準照護的結果(RR 1.08, 95% CI 0.81 to 1.45, p=0.690, and RR 0.99, 95% CI 0.80 to 1.23, p=0.92,)。自我管理vs.標準照護，發生血栓性事件的部分 (RR 0.51, 95% CI 0.37 to 0.69, p≤0.001)；死亡率的減少(RR 0.68, 95% CI 0.46 to 1.01, p=0.06)。 **Conclusion:** (1)以前面提到的三種POCT coagulometers的精密性而言足以做為臨床使用，而準確度就要視個別測量INR的inaccuracies而定。大致上以臨床用途似乎是可接受的。即使如此，在非醫檢人員操作者的操作訓練、POCT的品管、校正等也是須優先考慮的前提。(2)POCT血液凝固檢測儀在重大出血事件vs. 標準照護的結果風險相當；病患以POCT血液凝固檢測儀的自我管理發生的血栓性事件也較少；死亡率減少也相對顯著。因此整體而言較為安全。期待未來有更多本土相關成本效益分析研究，能更進一步完整比較、評估POCT血液凝固檢測儀與傳統實驗室不同方式的差別。

免疫法定量檢測血漿血紅素之評估

林純娟、王晏莉、范秀琴

臺北榮民總醫院病理檢驗部

Evaluation of Examining Plasma Free Hemoglobin by Immune Qualitative Method

Lin Chun-Chuan; Wang Yen-Li; Fan Hsiu-Chin

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Taipei Veterans General Hospital

溶血發生在許多血液疾病和非血液疾病，包括陣發性睡眠性血紅蛋白尿 (PNH)、鐮狀細胞貧血 (SCD)、地中海型貧血、遺傳性球形紅血球增多症、微血管病性溶血性貧血、葡萄糖六磷酸鹽脫氫酶缺乏症 (G6PD)、丙酮酸激酶缺乏症 (PKD)、ABO 血型不符合的輸血反應以及體外循環或機械心臟瓣膜引起的貧血。愈來愈多的證據顯示，溶血患者血漿內的游離血紅素會引發特定病理生理機制，導致病理性結果。例如急性腎衰竭是心血管手術後最常見的併發症，血漿游離血紅素增加，是造成導致腎臟損傷，引發急性腎衰竭的主要原因之一。檢測血漿游離血紅素有助於早期發現血管內溶血，避免造成其他病理性的傷害，有助於降低死亡率。傳統檢測方法是利用血色素催化過氧化氫，氧化呈色劑後測吸光度。由於需要純熟的技術與經驗，人員間的差異是傳統方法不易標準化的主要原因，另外，干擾因素如檢體本身的顏色，也會影響檢測結果的正確性。因此我們希望能以免疫定量法檢測，提高專一性與人員一致性。首先我們檢測校正物質 (calibrator) 與靜脈血，評估方法的正確性與精確性，評估結果 $\text{bias} < 0.92\%$ 、 $\text{CV } 2.51\%$ 。經系列稀釋後檢測作線性迴歸分析，結果 $r=0.967$ 、 $R^2=0.996$ 。再以檢測過的檢體評估與傳統方法的相關性，結果 $R^2=0.967$ ，剔除嚴重黃疸檢體後再評估，兩種方法相關性可達 $R^2=0.994$ 。結果顯示免疫法的正確性、再現性與線性誤差都在可允許的範圍內，與傳統方法的相關性很好，可以應用於定量檢測血漿血紅素。

髓母細胞瘤之病人偵測到四配子嵌合體

鄭雪吟、吳慧敏、吳衍鋒、李忠達、張珍、何中良

台南成大醫院病理部

Tetragametic Chimerism Detected in a Patient with Medulloblastoma

Cheng Hsueh-yin; Wu Huei-min; Wu Yan-feng; Lee Chung-ta; Chang Chen; Ho Chung-liang

Department of Pathology, National Cheng Kung University Hospital, Tainan, Taiwan

Chimerism is a condition with two sets of genetic materials from different zygotes presenting in one person. This situation might be acquired, via transfusion or transplant from donor cells to the recipient. Rarely, it may be congenital, following fusion of two zygotes, so-called tetragametic chimerism. In the following, we report the first case in Taiwan as we know. This was a 6-year-old boy presenting with headache, vomiting, and ataxia. Computed tomography showed a huge cerebellar tumor, and the pathology of biopsy revealed medulloblastoma. Cerebellar tumor tissue was sent for cytogenetic study. During cell culture, two types of cells were harvested with one floating tumor population and the other adherent, fibroblast-like population. All floating cells were tetraploid with mixed clonal changes, which showed 72~85,XXYY,-1[8],dup(1)(q21q42)[2],-2[8],-3[8],+4[3],+6[7],-7[7],-8[8],+9[7],add(9)(q34)×3[7],add(10)(q22)×2[7],-12[8],-12[4],-13[8],-14[6],idic(17)(p11.2)×2[6],-18[5],-20[8],-21[3],+mar1[4],+mar2[4][cp8], corresponding to medulloblastoma molecular subgroup C. The adherent population revealed 7 cells with 46,XX and 4 cells with 46,XY. Peripheral blood was also sent for analysis, which revealed 46,XY, a normal male karyotype. The patient did not have transplant history. Transfusion alone was unlikely to result in the chimerism of tissue. Judged by the heterochromatin patterns of chromosomes, a tetragametic chimerism is considered.

分析未達到足量透析的病人與病人體重的相關性

黃明輝

奇美醫院血液透析室

Correlation analysis did not reach Hemodialysis adequacy patients and body weight

Huang Ming-Hui

Department of Hemodialysis, Chi Mei Medical Center

血液透析治療是用於當病人腎臟暫時或永久失去功能，因為腎臟具有排出體內多餘水份、平衡電解質與代謝體內毒素的能力。當人體攝取食物時會產生含氮代謝廢物及許多鉀離子，若腎臟無法有效排出這些代謝廢物時，則會累積於血液當中而無法排出而形成尿毒症與高鉀血症。一般慢性腎衰竭的病人都會接受定期血液透析治療，並於每個月定期抽血檢驗來評估病人營養狀態以及透析治療效果。KDOQI指引在足量透析建議是URR至少要高於65%，而目標值則是URR高於70%，但在每次透析中並非所有人都能達到此標準。將未能達到URR65%的病人(N=18)進行分析，這群病人所使用之人工腎臟膜面積介於2.0~2.5之間，皆使用AVF(autologous AV fistula)自體瘻管進行透析，體重部份：有16位大於65Kg(其中6位大於90Kg)，血液流速部分：低於250以下(N=1)、250-299(N=5)、300-350(N=12)，透析時間部份：大於3.5HR(N=14)、小於3.5HR(N=4)。在病人進行透析時，最主要影響毒素清除因素是透析時間、透析血液流速及透析膜面積之大小，但結果顯示這群未達到足量透析的病人在透析膜面積的選擇都已達到2.0~2.5之間，且血液流速與透析時間也都有到達透析建議之標準。除了其中一位病人是因為血管狀況不良，導致流速不足與未達3小時之透析時間，其餘病人未達足量透析的原因可能與透析膜面積的選擇及病人體型重量有關。在體型較大的患者，因為體內的毒素分佈無法在4小時的透析時間中及時流向血循當中被人工腎臟移除，所以無法達到足量透析的標準。若要達到足量透析，應可藉由增加透析膜面積或是增加透析時間來彌補，以得到較好的透析品質。

改善 HE 染色品質進而提升胃腸道切片之幽門桿菌的診斷

曾幸徵, 廖嘉賓, 王志生, 李恒昇

高雄榮民總醫院病理檢驗部

Improve HE staining quality helper for diagnosis *Helicobacter pylori* in Gastrointestinal tract biopsy.

Hsing-Cheng Tseng, Jia-Bin Liao, Jyh-Seng Wang, Herng-Sheng Lee

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Kaohsiung Veterans General Hospital, Taiwan

Background: Gastric cancer is the third leading cause of cancer related death worldwide and *H. pylori* infection is strongly related with many gastroduodenal diseases. Histology is usually considered to be the gold standard in the direct detection of *H. pylori* infection and the Hematoxylin and Eosin staining is usually sufficient for diagnosis of *H. pylori* infection in routine clinical histological exam. However, several factors influence the diagnostic accuracy of histology, such as site, size and number of biopsies, staining quality and experience of the examining pathologist. The purpose of this study were to improve H&E stains quality that to identifying *H. pylori* in turnaround time. Material and Methods: First, we're choose some organ tissue to assess quality in H&E stain. Second, we tried a series temperature and time of heating. And then, we observation effects of stain that whether Hematoxylin reagent to filter. Results: H&E stains are used to identify *H. pylori*, which is a common practice, it may be advantageous to use an experienced pathologist. By careful quality control, we have succeeded finding out an simple staining procedure for H&E staining. The procedure can help pathologist make a diagnosis within a short turn around time. Discussion: There is a trend of increasing in the number of the pathological specimens year by year in our hospital. How to enhance the effectiveness of the work and to improve the quality and turn around time of the Hematoxylin and Eosin staining procedure becomes an important issue.

氣喘和慢性阻塞性肺病病患執行支氣管擴張試驗評估用力性肺活量和第六秒肺活量之差異

洪薇雅¹、吳明峰^{1,2}、邱麗華²、陳好瑄¹

中臺科技大學醫技系¹，台中榮總胸腔內科²

The difference based on FVC and FEV₆ for bronchodilator test in asthma

Hung Wei-Ya¹; Wu Ming-Feng^{1,2}; Chiu Li-Hua²; Chen Yu-Hsuan¹;

Central Taiwan University of Science and Technology¹, Taichung Veterans General Hospital²

現今臨床針對阻塞型肺病(Obstructive Pulmonary Disease)確診的病患需定期執行常規支氣管擴張試驗(Bronchodilator test, BT)，一般評估是依照一秒量/用力肺活量(FEV₁/FVC)來判定，先前有研究證明六秒量(FEV₆)可以當作評估阻塞型肺病的指標，且較傳統方式便利。本研究目的為探討針對阻塞型肺病的病患，在執行支氣管擴張試驗上，是否FEV₆可以取代FEV₁/FVC，作為診斷的指標。本研究以60位阻塞性肺病患者為受測者(台中榮總胸腔內科)，包含了慢性阻塞型肺病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease; COPD)及氣喘(Asthma)的病患各30位，皆接受支氣管擴張試驗，在吸擴張劑的前後分別做一次肺功能檢測，個別記錄試驗前後的數據，將結果做統計上的分析(SPSS)。結果顯示出兩組群的病患，在性別(p<0.05)和年齡(p<0.001)上如我們預期的有明顯差異，在疾病診斷上，COPD和Asthma之FVC結果分別為3.32±1.15 L、2.99±0.57 L；FEV₆結果則為2.71±0.57 L、3.07±1.17 L，兩種測定方式一致性Asthma可達90%；COPD的病患則只有76.7%，進一步針對BT作一致性的比較，Asthma病患以FEV₁/FVC判定為陽性的有16位病患；陰性有14位，和FEV₁/FEV₆比較之下陽性一致性為100%，陰性一致性為78.6%；COPD以FEV₁/FVC判定為陽性的有13位病患；陰性有17位，和FEV₁/FEV₆比較之下陽性一致性為69.2%，陰性一致性為82.3%。依此結果可得知，在疾病診斷中，如我們所預期的FEV₆可以取代FVC，尤其是針對氣喘的病患，而針對BT而言，Asthma會有較高的陽性一致性，表示此族群在針對BT上FEV₆可作為判定的指標。未來可將樣本數再擴大，讓實驗的結果更可信，且可針對性別做進一步的比較分析。

A 型流行性感冒病毒與氣候的關聯性探討-北部某區域教學醫院兩年之檢驗結果分析

李易儒、張士臣

臺北榮民總醫院桃園分院病理檢驗科

Influenza A Virus In Relation To Climate Factors - Analysis of Two Years Laboratory Results In Regional Teaching Hospital In Northern Taiwan

Li Yi-ru;Chang Shi-chen

Taipei Veterans General Hospital, Taoyuan Branch

依據流行病學致病三角模式，罹患流行性感冒病毒與宿主、病原體和傳染力有關。而根據美國紐約市Mount Sinai醫學院的Dr. Palese提出有關A型流感病毒的最佳生存條件及特性的研究。發現A型流感病毒的傳染最佳溫度是攝氏5度，傳染力會依隨著溫度的上升而下降，到30度就完全失去傳染能力。另外，濕度也非常重要，濕度20%為流感病毒最佳生存情況，一到80%就失去傳染能力。探討北部某區域教學醫院就診病人是否也因居住地區依濕度及溫度影響人類罹患A型流感病毒？收集2013年7月至2015年7月共兩年的溫度及濕度和流感病毒快篩檢驗結果做統計分析。檢驗方法使用AlereTM Binax Now® Influenza A&B Card快篩試劑檢驗。溫度及濕度來源於交通部中央氣象局新屋氣象站。2013年7月至2015年7月A型流感陽性率最高前五名的月均溫度、月均濕度、最小濕度分別是：2014年1月A型流感陽性率34.48%、月均溫度15.5°C、月均濕度72%、最小濕度36%；2014年2月A型流感陽性率18.75%、月均溫度15.2°C、月均濕度84%、最小濕度36%；2015年1月A型流感陽性率15.91%、月均溫度15.6°C、月均濕度74%、最小濕度49%；2014年3月A型流感陽性率14.89%、月均溫度17.4°C、月均濕度80°C、最小濕度47%；2015年4月A型流感陽性率14.56%、月均溫度21.5°C、月均濕度84%、最小濕度35%。以上這兩年桃園地區的氣候月均溫皆小於攝氏30度，月均濕度偶大於80%，但單月最小濕度依然有小於80%，故從1月至12月皆有流感病毒發生機率。但在每年月均溫低於20度時，當月最小濕度低於50%時，溫度較低且濕度也較低時，A型流感病毒的罹患機率是跟著增加的。

實習訓練與學校課程銜接度分析

魏妙如¹、林怡萱¹、戴碧真¹、王啟屏¹、李名世^{1,2}

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹,中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系²

Analysis Convergence of Internship Training and School Curriculum

Wei Miao-Ju¹;Lin Yi-Shuan;Di Pi-Chen¹;Wang Chi-Pin¹;Lee Ming-Shih^{1,2}

Clinical Laboratory,Chung Shan Medical University Hospital¹;School of Medical Laboratory and Biotechnology,Chung Shan Medical University²

本科利用學習前問卷調查作為實習課程調整依據，並利用學習結束問卷調查，了解學生對於學校課程與臨床實習訓練銜接度之差異。學習結束問卷調查表包含九大核心實習課程：臨床鏡檢學、臨床血液學、臨床生化學、臨床血清免疫學、臨床血庫學、臨床微生物學、臨床分子檢驗學、臨床生理學、解剖病理學，完全可銜接為10分~完全無法銜接1分。本科103學年度下學期學生20名，皆來自A大學；104學年度上學期，A大學學生2名、B專科學生2名、C科技大學6名，總計10名實習學生。統計分析問卷調查結果，40名學生銜接度由高至低分別為臨床微生物學9.03分、臨床血庫學8.87分、臨床血液學8.8分、臨床鏡檢學8.70分、臨床血清免疫學8.70分、臨床生化學8.60分、臨床生理學8.23分、臨床分子檢驗學8.13分、解剖病理學7.93分。以不同學校作分析，A大學、B專科、C科技大學，臨床鏡檢學銜接度分別為8.82、8.00、8.50分；臨床血液學銜接度分別為8.91、8.00、8.67分；臨床生化學銜接度分別為8.59、8.00、8.83分；臨床血清免疫學銜接度分別為8.77、8.00、8.67分；臨床血庫學銜接度分別為9.14、7.00、8.50分；臨床微生物學銜接度分別為9.23、9.00、8.33分；臨床分子檢驗學銜接度分別為8.23、8.00、7.83分；臨床生理學銜接度分別為8.50、7.00、7.67分；解剖病理學銜接度分別為8.00、8.00、7.67分。統計結果顯示，臨床微生物學在A大學、B專科都是銜接度分數最高的，臨床生理學在B專科、C科技大學銜接度低於8分，分別為7.00、7.67分。將統計結果利用與學校召開的檢討會回饋給校方，建議校方加強課程內容，以利學生更易銜接醫院實習課程，改善學習成效。

以實證醫學探討平均血小板體積預測心血管疾病的風險

廖雅玲、曾致豪、廖偉淇

澄清綜合醫院

Mean platelet volume as a predictor of cardiovascular risk – An EBM approach

Liao Ya- Ling, Tseng Chih-Hao , Liao Wei-Chi

Clinical Laboratory, Cheng Ching Hospital

Background：血小板在粥樣動脈栓塞 (atherothrombosis) 形成扮演重要角色。血小板活性 (platelet activity) 已證明與心血管風險增加有關，卻仍未納入實驗室常規臨床決策，可能因：缺乏關於理想檢測血小板方法的足夠資料、cut-off、數據解讀 uncertainty、需特殊儀器、耗成本、耗時等。平均血小板體積 (mean platelet volume, MPV) 為測量血小板體積最常用的方法，是血小板活性的 potential marker。本實驗室 2015 年的 retrospective 研究結果證明高血脂比非高血脂族群有較高的 MPV (9.9 ± 0.7 vs 9.0 ± 0.4 , $P < 0.001$)，唯 elevated MPV 是否能預測 cardiovascular risk？本文以實證醫學方法搜尋現有文獻的統合證據探討 MPV 與心血管疾病風險之關係。

Method：以 (Mean platelet volume OR MPV) AND (cardiovascular OR coronary heart) 搜尋 Cochrane Library、PubMed 與 C.E.P.S 中文電子期刊。在 PubMed 共 897 個搜尋結果中篩選出 10 篇 systematic review (SR)，選擇其中一篇 2010 的 SR (與 Meta-Analysis)，其標題與研究目的皆明確表明以 MPV 預測心血管風險。故納入以嚴格評析。

Results：此 SR 涵蓋 16 篇橫斷面研究納入統合分析。分析結果發現：比較無心肌梗塞的病人，急性心肌梗塞 (AMI) 的病人 MPV 明顯較高 (mean difference 0.92 fL, 95% CI 0.67-1.16, $P < 0.001$)。在次組分析，AMI vs. 宣稱自己無冠心病者 (those without known coronary disease) 與 AMI vs. 穩定性冠心病 (stable coronary disease) 者，MPV 均有顯著差異，分別為 (mean difference 1.11 fL, 95% CI 0.79-1.42, $P < 0.001$) 與 (mean difference 1.00 fL, 95% CI 0.51 - 1.50, $P < 0.001$)；但 AMI vs. 不穩定型心絞痛 (Unstable angina) 者，MPV 則無顯著差異 ($P = 0.24$)。而 elevated MPV 與 normal MPV 相比增加了死亡的勝算比 (11.5% vs. 7.1%, odds ratio 1.65, 95% CI 1.12-2.52, $P = 0.012$)；冠狀動脈再成形術後的支架再狹窄 (restenosis) 比起無 restenosis，MPV 明顯較高 (mean difference 0.98 fL, 95% CI 0.74-1.21, $P < 0.001$)。

Conclusion：高 MPV 值與急性心肌梗塞、心肌梗塞後的死亡率、冠狀動脈再成形術後的支架再狹窄有關聯，這些數據證明 MPV 可做為預測心血管疾病有用的工具。至於 MPV 能否導引或影響治療方面的做法，則待進一步研究。

一種天然存在的六羥基黃酮-棉黃素可誘發人類前列腺癌細胞凋亡及自噬死亡之研究

王啟屏¹、李名世^{1,2}、陳璟賢³、徐英華²、劉又誠²、林慧萱²

中山醫學大學附設醫院檢驗科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，台中

Gossypetin, a naturally occurring hexahydroxy flavone, induces human prostate cancer cell death, apoptosis and autophagy

Chi-Ping Wang¹; Ming-Shih Lee^{1,2}; Jing-Hsien Chen³; Ying-Hua Hsu²; Yu-Chen Liu²; Hui-Hsuan Lin²

¹ Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University, ² Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University, ³ Department of Nutrition, Chung Shan Medical University

Gossypetin, a flavone originally isolated from Hibiscus species, has been shown to possess antioxidant, antimicrobial, and anti-atherosclerotic activities. Here, we investigated the mechanism underlying the anti-cancer potential of gossypetin. Firstly, gossypetin could inhibit LNCaP cell growth in a dose-dependent manner. Our results revealed the cells presented DAPI-positive morphology, and had an increase in autophagosomes with double-membrane structure after a 24-h treatment with gossypetin. This apoptotic effect of gossypetin in LNCaP cells might be mediated via the regulation of Bcl-2 family and inhibition of class I PI3K/Akt pathway. In addition, gossypetin could induce mainly cellular autophagy via class III PI3K/Beclin1/Atg5/12/LC3 signaling. Finally, gossypetin was evidenced by its inhibition on the growth of LNCaP cells in xenograft tumor studies. As a result, our data presented the first evidence of gossypetin as an inducer of programmed cell death in LNCaP cells via dual apoptotic and autophagic pathways, and these findings may open interesting perspectives to the strategy in human CaP treatment.

以資料採礦技術進行抗藥性金黃色葡萄球菌感染者之臨床照護與管理

林怡萱、林裕森、林尊湄

義大醫療財團法人義大醫院，國立高雄師範大學

Use of data mining techniques in clinical care and management of patients with Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections

Lin, I-hsuan ; Lin, Yu-sen ; Lin Tsun-Mei

E-DA Hospital, National Kaohsiung Normal University

Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is the most attention of a multi-drug-resistant pathogenic bacteria. Different strains of *S. aureus* can produce toxins cause skin, wounds, osteomyelitis, pneumonia, bacteremia, and other infections. Infection is mainly spread through direct physical contact, skin wounds, crowded environment, and poor personal hygiene may also cause infection. MRSA can colonize different parts of the body, including the nose and on the skin, report noted that patients infected with MRSA bacteremia infection within 30 days mortality was 34%. Microbial culture and antibiotic sensitivity test are tests to confirm the diagnosis of MRSA. From mining inspection, microbiological culture, bacteria were identified and drug sensitivity test report completed at least 72 hours. The study is based on data mining techniques to predict patient MRSA bacteremia, the patient remains positive bacteremia, and the chances of receiving a traditional vancomycin therapy after 7 days, 30 days, and death. The purpose is to be more rapid than traditional culture methods offer clinicians as basis for antibiotic treatment. In this study, we used 29 risk factors. Our results showed that we are able to predict the 7-day persistence of MRSA in blood cultures at accuracy ranged 82.0% ~ 86.6%; death of patient within 30 days at accuracy ranged 53.4% ~ 69.2%. Such a prediction method can be applied in any hospital, the use of a prospective study to collect patient data in order to establish their predictive models.

體內和體外研究蓮蓬萃取物成份對於胰島 beta 細胞免於氧化性損傷之保護作用

戴淑華¹、陳璟賢²、李名世^{1,3}、王廷軒³、劉又誠³、林慧萱³

中山醫學大學附設醫院檢驗科¹，中山醫學大學營養系²，中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系³，台中

Beta-cell protective effects of lotus seedpod extracts against oxidative injury in vitro and in vivo

Shu Hua Tai¹; Jing-Hsien Chen²; Ming-Shih Lee^{1,3}; Ting-Hsuan Wang³; Yu-Chen Liu³; Hui-Hsuan Lin³

¹ Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University, ² Department of Nutrition, Chung Shan Medical University, ³ Department of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

Oxidative stress is considered to be a major factor contributing to development of metabolic syndrome. In previous studies, lotus seedpod has been shown to possess antioxidant, radioprotective, and anticancer activities. In this study, we examined the anti-metabolic syndrome effect of lotus seedpod extracts (LSE), which is rich in flavonoid, on pancreatic β -cells. Firstly, LSE or its main compound epigallocatechin (EGC) dose-dependently improved the survival and insulin secretion of RIN-5F rat pancreatic β -cells from H_2O_2 -induced loss of viability and inhibition of insulin secretion. LSE or EGC showed potential in reducing H_2O_2 -induced occurrence of apoptosis confirmed by morphological and biochemical features, including an increase in the distribution of hypodiploid phase, apoptotic bodies formation and caspase-3 activation. In addition, H_2O_2 -induced formation of acidic vesicular organelles and the upregulation of microtubule associated protein 1 light chain 3-II (LC3-II), a marker of autophagy, were increased by LSE or EGC. Molecular data showed that autophagic and antiapoptotic effects of LSE or EGC might be mediated via class III PI3K/Beclin-1/LC3-II and Bad/Bcl-2 signaling pathway. Finally, LSE improved the metabolic syndrome and pancreatic cell injury in vivo. Our data imply that LSE upregulates the protective autophagic pathway, which in turn led to reduced oxidative stress-induced β -cell injury and apoptosis, and these findings may open interesting perspectives to the strategy in treatment of metabolic syndrome.

探討植物萃取液 FrJNCM 對肝癌之體外及體內抑癌作用機制

許惠茹^{1, #}, 李健如², 黃雅芝², 謝明昌^{1, 2}, 廖芳足³, 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檢驗科¹, 中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系², 仁德醫護管理專科學校醫事檢驗科³

To investigate the anti-cancer effects and mechanisms of FrJNCM extract on Colorectal cancer in vitro and in vivo

Hui-Ju Hsu^{1, #}, Chien-Ju Lee², Ya-Chih Huang², Ming-Chang Hsieh^{1, 2}, Fung-Tsu Liaw³, Chi-Pin Wang^{1, 2}, Ming-Shih Lee^{1, 2}, Nu-Man Tsai^{1, 2, *}

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

³Department of Medical Technology, Jen-The Junior College of Medicine, Nursing and Management

Hepatocellular carcinoma (HCC) is the fifth in most common cancer and the second leading cause of cancer-related deaths worldwide. Additionally, the poor prognosis of HCC is related to delay diagnosis at late stage and chemotherapy drug resistance caused average lifespan below 10.9 months. Therefore, it is urgent require for an anti-cancer drug of HCC therapy. In traditional medicine, FrJNCM extract had been used to improve detoxification, eczema, nerve pain, and so on. Recent studies show that FrJNCM extract have anti-cancer activities and can induce cell apoptosis on breast cancer cells. However, the detail mechanisms of FrJNCM extract on HCC is unclear. Consequently, the purpose of this study is to investigate the anti-cancer effects and mechanisms of FrJNCM extract on HCC in vitro and in vivo. The results showed that FrJNCM extract could inhibit HCC cells growth and had lower cytotoxicity in normal cells than tumor cells. In addition, the combination index (CI) value was 0.23 indicating that FrJNCM extract had synergistic effect that combined with VP-16 clinical drug. Furthermore, FrJNCM extract could induce cell cycle arrest at G0/G1 phase and increase cell number of sub-G1 phase with time course and dosage dependent manner, suggesting that FrJNCM extract could inhibit HCC cell proliferation. After FrJNCM extract treated HCC cells, results showed TUNEL positive and apoptosis morphology, such as anoikis, chromosome condensation, DNA fragmentation, and apoptotic bodies. By immunocytochemistry (ICC) staining, the tumor suppressor proteins (P53, P-P53) and cyclin-depenent kinase inhibitor (P21) were increased, and cell cycle associated proteins (Cyclin A, Cyclin B1, Cyclin D1, CDK2, CDK4) were decreased. Moreover, apoptosis associated molecules were activated, including extrinsic pathway (FAS, FASL, cleavage caspase-8), intrinsic pathway (AIF, Bax, cleavage caspase-9) and cleavage caspase-3. In animal study, nude mice bearing HepG2 were treated with vehicle and FrJNCM extract. The result revealed that FrJNCM extract could suppress tumor growth, prolong animal survival time and had low or no physiological and pathological toxicity. In conclusion, FrJNCM extract had strongly anti-cancer effect in vitro and in vivo. Therefore, FrJNCM extract has highly potential to develop as a new anti-cancer agent in HCC therapy.

研究植物 PuJiCu 粗萃物對口腔癌細胞之抑癌作用機轉

羅慧菱^{1, #}, 廖虹琇², 陳柏村¹, 謝明昌^{1, 2}, 王政光³, 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檢驗科¹, 中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系², 仁德醫護管理專科學校醫事檢驗科³,

To study the anti-cancer effects and mechanisms of PuJiCu extract in oral cancer

Hui-Ling Lo^{1, #}, Hui-Ling Lo², Po-Tsun Chen¹, Ming-Chang Hsieh^{1, 2}, Cheng-Kuang Wang³, Chi-Pin Wang^{1, 2}, Ming-Shih Lee^{1, 2}, Nu-Man Tsai^{1, 2, *}

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

³Department of Medical Technology, Jen-The Junior College of Medicine, Nursing and Management

Oral cancer is one of the ten most common cancers in the world. Furthermore, the incidence of oral cancer is higher in Taiwan due to the habits of tobacco, alcohol and areca use. The 5-year survival rate of oral cancer is 63%, but it declined to 37% with distant metastasis stage. Besides, about 18% of patients have distant metastasis at the time of diagnosis. Therefore, it is urgent required to development a new anti-cancer agent. In traditional medicine, PuJiCu can be used on anti-acne, aromatherapy, bladder infection, cellulite, and detoxification and so on. Thus, the purpose of this project is to investigate the anti-cancer effects and mechanisms of PuJiCu extract in oral cancer. In previous screening experiments, the results showed that both PuJiCu extract and 5-FU could inhibit oral cancer cells growth in a dose and time dependent manner, however, the cytotoxicity of 5-FU is higher than PuJiCu extract treatment in normal cells. Additionally, PuJiCu extract combined with 5-FU had synergistic effect, with the combination index (CI) <1, and the cytotoxicity of combinatorial treatment was greater than 5-FU along. Next, we focused on the anti-cancer effects of PuJiCu extract in vitro. At first, treatment with PuJiCu extract, the cell cycle distribution was analyzed by flow cytometry and these results showed that PuJiCu extract induced G0/G1 phase arrest and increased sub-G1 phase cell population. To determine whether PuJiCu extract induced cell apoptosis in oral cancer cells, TUNEL assay was performing to observe cell death morphology. The results demonstrated that oral cancer cells were formed apoptosis morphology including apoptotic bodies, DNA fragmentation, DNA condensation and anoikis after PuJiCu extract treatment indicated that PuJiCu extract could induce cell apoptosis. PuJiCu extract treatment also led to altered the expression of several cell cycle related proteins (p-Rb, Rb, Cdk2, Cdk4, CyclinA, CyclinB1, CyclinD1) and cell cycle regulators (p21, p53 and p-p53). To gain insight into the mechanisms of apoptosis, the results indicated that both extrinsic pathway (Fas, FasL and caspase 8) and intrinsic pathway (Bax and caspase 9) were activated, and the expression of apoptosis related protein (pro-caspase 3, 8 and 9) were reduced after PuJiCu extract treatment. Furthermore, PuJiCu extract treatment could reduce the expression of angiogenesis and metastasis related protein in oral cancer cells. In conclusion, PuJiCu extract could induce cell cycle arrest at G0/G1 phase and through extrinsic and intrinsic pathway to trigger cell apoptosis. The combination of PuJiCu extract with 5-FU also had synergistic effects in oral cancer cells. Besides, PuJiCu extract could reduce angiogenesis and metastasis related proteins expression in oral cancer cells. Therefore, PuJiCu extract may be a potential chemotherapy agent in oral cancer therapy.

研究天然萃取物 CrJPCM 對大腸直腸癌之體外及體內抑癌作用機制

謝明昌^{1,2,#}, 李健如², 陳柏村¹, 許惠茹¹, 羅慧菱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檢驗科¹ 中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系所²

To investigate the anti-cancer effects and mechanisms of CrJPCM extract on Colorectal cancer in vitro and in vivo

Ming-Chang Hsieh^{1,2,#}, Chien-Ju Lee², Po-Tsun Chen¹, Hui-Ju Hsu¹, 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, ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University.

Colorectal cancer (CRC) is a common malignancy with more than one million new cases occurring each year and incidence of CRC is the third in the United States and Taiwan. Besides, it is important that the stage of CRC is correlated to determine and prognosis for clinical therapeutic course. Recently, advance therapy is combined three chemotherapeutic agents, including (1)5-fluorouracil/leucovorin; (2)Oxaliplatin or irinotecan; and (3)Bevacizumab. However, this chemotherapy procedure has intense side effects. The CrJPCM plant has been used in the traditional medicine for a long time, that indicating it's less harmfulness. Some studies showed that CrJPCM extract have anti-cancer activities, but its anti-cancer mechanisms is still unknown. The aim of this study is to investigate the anti-cancer effects and mechanisms of CrJPCM extract on CRC in vitro and in vivo. In the results, CrJPCM extract could inhibit CRC cells growth. Comparison of normal cells, CrJPCM extract had lower IC50 value on CRC cells suggesting with higher cytotoxicity to tumor cells. After CrJPCM extract treatment, CRC cells showed morphological changing with cell de-touch, cell death and apoptotic bodies formation. The combination assay of CrJPCM extract with 5-FU had synergistic effect (combination index, CI < 1). Additionally, CrJPCM extract could induce cell cycle arrest at G0/G1 phase and increase cell population of Sub-G1 phase. Further investigation revealed that CrJPCM could induce CRC cells apoptosis by TUNEL assay, and form anoikis, chromosome condensation, DNA fragmentation, and apoptotic bodies. Moreover, CrJPCM triggered CRC cells apoptosis through both intrinsic (AIF, Bax, caspase-9) and extrinsic (FAS, FASL, caspase-8) pathways. On the other hand, CRC cells pretreatment with the caspase-3 inhibitor could reduce cell apoptosis that demonstrate CrJPCM activating caspase cascade to trigger CRC cells apoptosis. In animal study, CrJPCM extract could suppress tumor growth and prolong animal survival time. It also showed low or no physiological and pathological toxicity. In conclusion, these results suggested that CrJPCM extract can be development an effective anticancer agent for CRC therapy.

探討天然植物 JsCsPe 萃出物對抗惡性腦腫瘤於體內及體外之抑癌作用機制

張凱復^{1, #}, 李健如², 洪芃昀², 周恬而², 李名世^{2, 3}, 蔡菁華¹, 蔡女滿^{2, 3 *}

中山醫學大學醫研所¹, 中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系所², 中山醫學大學附設醫院檢驗科³

To investigate the anti-tumor effects and mechanisms of JsCsPe extract on GBM tumor in vitro and in vivo

Kai-Fu Chang^{1, #}, Chien-Ju Lee², Peng-Yun Hong², Tien-Erh Chou², Ming-Shih Lee^{2, 3}, Jinghua Tsai Chang¹, Nu-Man Tsai^{2, 3, *}

¹Institute of Medicine of Chung Shan Medical University; ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University;

³Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, Taiwan.

Glioblastoma multiforme (GBM) has poor prognosis and the five-year survival rate is less than 5%. Because of blood-brain barrier, the chemodrugs usually have low responses for GBM therapy in clinical. Recent research reports show that GBM have been progressively resistant to clinical drugs. Thus, to develop a more effective drug for GBM therapy is urgent requirement. JsCsPe, a natural plant, is used in traditional medicine for anti-bacteria growth, promoting liver detoxification and improvement of gout or rheumatism. Some studies show that water extract of JsCsPe could inhibit tumor cell growth and induce cell apoptosis. Nevertheless, the detail mechanisms of against GBM tumor are still unknown. In previous study, we found out that JsCsPe extract had more anti-tumor effects than its water extract through a series screening of bioactivity selective conditions. The aim of this research is to examine the anti-tumor effects and mechanisms of JsCsPe extract on GBM tumor in vitro and in vivo. The results showed JsCsPe extract had more cytotoxicity than clinical drug Temozolomide (TMZ) on GBM cells. JsCsPe extract had synergistic effect which combined with TMZ. However, JsCsPe extract had lower cytotoxicity on normal cells. After JsCsPe extract treatment that induced cell cycle arrest at G0/G1 phase and increased population of Sub G1 phase. Besides, GBM cells which treated JsCsPe extract showed TUNEL positive and formed DNA fragmentation, chromatin condensation, and apoptotic bodies. Using JsCsPe extract treatment, the cycle regulators (P21, P53 and PP53) were up-regulation, and cell cycle related proteins (Cyclin A, Cyclin B1, Cyclin D1, CDK2, CDK4) were down-regulation. In addition, JsCsPe extract treated cells showed apoptosis associated moleculars of extrinsic pathway (FAS, FASL, and cleaved caspase-8), intrinsic pathway (AIF, Bax, and cleaved caspase-9) and cleaved caspase-3 were increased. On the other hand, when GBM cells pretreated caspase-3 inhibitor, the JsCsPe extract inducing caspase-3 activation pathway was blocked that indicating it could induce caspase cascade activation to trigger cell apoptosis. The results of in vivo study demonstrated that JsCsPe extract could suppress GBM tumor growth, prolong animal survival time and had low or no physiological and pathological toxicity by detection of serum biochemistry and organ damage. Utilizing immunochemistry analysis, the expression of proliferation marker (PCNA) was decreased, but the apoptosis maker (cleaved caspase-3) was increased after JsCsPe extract treatment. In conclusion, JsCsPe extract could induce cell cycle arrest and GBM cell apoptosis which go through caspase cascade activation apoptosis pathway, prolong animal lifespan. Therefore, this evidence offered a preclinical validation and mechanism definition of a new effective drug, JsCsPe extract, on GBM therapy in the future.

研究天然萃出物 HeJuCi 對黑色素瘤細胞之抑癌作用及機轉

黃曉凡^{1,2,#}, 黃雅芝², 廖虹琇², 林中煒², 李名世^{2,3}, 許國堂¹, 蔡女滿^{2,3,*}

中山醫學大學醫研所¹, 中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系所², 中山醫學大學附設醫院檢驗科³

To research the anti-cancer effects and mechanisms of HeJuCi extract on melanoma

Xiao-Fan Huang^{1,2,#}, Ya-Chih Huang², Hung-Hsiu Liao², Jong-Wei Lin², Ming-Shih Lee^{2,3}, Gwo-Tarng Sheu¹, Nu-Man Tsai^{2,3,*}

¹Institute of Medicine of Chung Shan Medical University; ²School of Medical Laboratory and Biotechnology, Chung Shan Medical University;

³Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University Hospital, Taichung, Taiwan.

Melanoma is the most malignant cancer in skin cancer and it's a fatal cancer type that account for 80% death in skin cancer in the USA, UK and other EU country. At early stage of melanoma, surgery is mainly treatment for patients and its' 5 year survival rate up to 90%, however, it declined to below 60% in postoperative with chemotherapy or radiotherapy. In traditional medicine, native plants can be used as herbal medicine for the treatment or prevention of disease, but also as a dietary medicine or food daily. Previous studies, HeJuCi is used for treatment of acne, hernia, relieve pain, diuretic and stomach, can promote liver detoxification and strengthening liver function, but also can be used to eliminate the congestion. For aspects of joint and muscle, HeJuCi can relieve gout and rheumatism. In recent years, studies indicate that this plant extracts inhibited colorectal cancer and leukemia cells growth, but the detailed mechanisms have not been verified. The aim of this project is to research the anti-cancer effects and mechanisms of HeJuCi extract on melanoma. At the first, the MTT assay was performing to test the cytotoxicity of HeJuCi extract in melanoma and normal cells and the results indicated that HeJuCi extract inhibited B16/F10 cell growth and less toxicity to normal cells comparison of 5-FU. Next, HeJuCi extract combined with 5-FU that enhanced the cytotoxicity to B16/F10 cell had synergistic effect with CI value less than 1. To get insight to explore the anti-cancer mechanisms of HeJuCi extract on B16/F10 cells, the results demonstrated that HeJuCi extract induced cell cycle arrest at G0/G1 phase and also increased the sub-G1 phase cell population in a time and dose dependent manner that was analyzed by flow cytometry after HeJuCi extract treatment. To confirm that HeJuCi extract might altered the expression of several cell cycle related proteins (Rb, Cdk2, Cdk4, CyclinA, CyclinB1, CyclinD1) and cell cycle regulators (p21, p53 and p-p53), and the results showed that the protein expression of cell cycle related proteins reduced and cell cycle regulators were activated. On the other hand, to examine whether HeJuCi extract led to melanoma cell death or not, the results demonstrated that HeJuCi extract caused B16/F10 cell death, forming the apoptotic bodies, DNA fragments, DNA condensation and anoikis in cell morphology that performing by TUNEL assay and HeJuCi extract could activate the extrinsic and intrinsic apoptosis pathway to trigger cell death. In addition, HeJuCi extract also reduced the angiogenesis and metastasis protein expression. In conclusion, HeJuCi extract could inhibit melanoma cell growth by induced cell cycle arrest, activated cell apoptosis and suppresses angiogenesis and metastasis protein expression. Therefore, HeJuCi extract might provide a new therapeutic agent for melanoma cancer treatment.

探討蓮蓬萃取物對於乙醯胺基苯酚所誘導小鼠肝損傷之護肝研究

林銘祥¹、林慧萱^{1,2}、黃筱尹³、徐成金³、李名世^{1,2}、陳璟賢^{3#}

中山醫學大學附設醫院檢驗科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，台中

In vivo hepatoprotective effect of lotus seedpod extract against acetaminophen-induced liver injury

Ming Hsiang Lin¹; Hui-Hsuan Lin^{1,2}; Hsiao-Yin Huang³; Cheng-Chin Hsu³; Ming-Shih Lee; Jing-Hsien Chen^{3#}

¹ Clinical Laboratory, Chung Shan Medical University, Taichung, Taiwan

Lotus seedpod extract (LSE), rich in polyphenol, has been shown to possess antioxidant, radioprotective, and anticancer activities, but there were no significant reports on its mechanism of hepatoprotective action. In this study, we have evaluated the hepatoprotective effect of LSE against acetaminophen (APAP) induced-liver injury in vivo. The BALB/c mice were supplemented with or without LSE (1% and 2%) during the 8-week treatment period in the presence or absence of APAP (i.p.; 400 mg/kg) twice per week. Our investigation showed that LSE treatments significantly decreased the serum levels of the hepatic enzyme markers GOT and GPT, and triglyceride induced by APAP. LSE also inhibited the formation of lipid peroxidative products and the serum levels of inflammatory cytokines (TNF- α , IL-1 β and IL-6) during APAP treatment. 1% of LSE significantly restored the decrease in glutathione (GSH) content and elevated the level of antioxidant enzyme, catalase, in the liver. These results demonstrated that LSE will be useful for clinical implications in the prevention of liver injury and apply as healthy foods

導入學習計畫提升 EBLM 學習意願

余淑靚、張雅婷、張永昇

衛生福利部台中醫院

Develop a learning program to Improve the willingness of studying EBLM

Shu-Ching Yu ; Ya-Ting Chang ; Yung-Sheng Chang

Taichung Hospital, Ministry of Health and Welfare

摘要：近年來網路的快速發展與閱讀形態的改變，醫療期刊取得容易，加上病人提問的大量需求，各大醫院幾乎都卯足全力在推動醫護參與 Evidence-Base Medicine計畫。但在推展過程中如何讓忙碌的第一線同仁能有意願學習、到能自然的想到使用EBLM資料求證，對每個醫院或學習單位都是一大考驗。 **研究目的與方法：** 個案醫院為配合醫院政策自102年起，開始導入檢驗相關的EBLM(Evidence-Based Laboratory Medicine)學習計畫。導入前以學前『調查與評估』了解同仁對EB(L)M的基本認知與學習意願，以5分法進行初步評估僅得2.6分，顯示同仁對EB(L)M不了解且接受度低。意願低落原因有(1)培育計畫未普及(2)臨床工作繁忙(3)不會應用醫院電子期刊(4)對原文期刊存恐懼感(5)不了解實證步驟與應用手法(6)不會評讀與篩選文獻應用。 因此針對調查結果擬定策略：(1)先請外部老師以4堂課導入EBLM基本概念 (2)安排圖書管理員指導本院圖書館電子期刊的使用、Clinical key使用、館際合作(3)培訓的種子教官先案例教導(4) 學員以2人一組模式自選題目報告再由種子教官總評與修正。個案蒐集103年3月-104年12月間EBLM學員分組報告調查共28件，同樣以5分法評估，個案醫院希望學後的「調查與評估」能達80分，視為學習意願與成效滿意。 **結論與建議：** 導入學習計畫後，以分組做報告；最後由本科種子教師對內容予以指正。漸漸的同仁由不再排斥到改變習慣性搜尋模式，到能評讀結果並活用於臨床情境。學前『調查與評估』僅(2.4)48分；學後再測得結果為(3.7)74分。最終雖未達期望值80分，但正向看到學員學習意願提升54.2%，顯示策略執行正確且有效；但可能還需要些時間適應與精進。 在醫療上提供一份正確有用的檢驗報告非常重要，但當醫師或病人對我們提供的檢驗報告有質疑時，能快速利用EBLM取得最新且證據力強的資料為佐證時，不僅能幫醫師擷取對病人有利的診斷與處置；也能提升醫檢師在醫療環節的地位。

非侵入性的 AST/PLT 比值指數(APRI)與肝纖維化-4(Fibrosis-4)指數在診斷慢性 B 型肝炎感染成人之肝纖維化的診斷準確度比較-實證檢驗醫學

曾致豪、廖偉淇、歐崧民

澄清綜合醫院

Comparison of Diagnostic Accuracy of Non-invasive APRI Versus Fibrosis-4 Index in Adult Patients With Chronic Hepatitis B Virus Infection – An EBLM approach

Tseng Chih Hao, Liao Wei-Chi, Ou Song-Min

Clinical Laboratory, Cheng Ching Hospital

Background：慢性B肝的預後和治療主要依據肝纖維化的進程。傳統的黃金標準由肝穿刺切片，侵入性與疼痛降低病患意願，即使由專家操作，錯誤率仍可能高達20%。肝纖維化掃描雖為非侵入性，亦需人力與自費檢查。本文以實證檢驗醫學的方法檢索統合的證據比較非侵入性的AST/PLT比值指數(APRI)與肝纖維化-4(Fibrosis-4)指數診斷慢性B型肝炎感染成人之肝纖維化的診斷表現。 **Method：**先以關鍵字與同義詞形成PICO: hepatitis B(P); aspartate aminotransferase-to-platelet ratio index, APRI(I); Fibrosis 4(C); 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。ClinicalKey、Cochrane搜尋無相關結果，在PubMed，利用篩選器在26個搜尋則篩出一篇相關最新，2015年發表的systematic review (SR)/meta-analysis(MA) 納入評讀。 **Results：**當APRI threshold為 0.5、1.0與1.5, APRI對於診斷明顯纖維化(significant fibrosis)、後期纖維化(advanced fibrosis)、與硬化(cirrhosis)的 (sensitivity, specificity)分別為 (70.0% , 60.0%); (50.0%, 83.0%);與 (36.9%, 92.5%)。當FIB-4 threshold為 1.45、3.25, FIB-4對於診斷明顯肝纖維化之 (sensitivity, specificity)為 (65.4%, 73.6%)與 (16.2%, 95.2%)。在summary AUROC的部分， APRI 與 FIB-4 對於診斷明顯纖維化: 0.7407 (95% CI: 0.7033-0.7781) 與 0.7844 (0.7450-0.8238)；後期纖維化: 0.7347 (0.6790-0.7904) 與 0.8165 (0.7707-0.8623)；硬化: 0.7268 (0.6578-0.7958)與0.8448 (0.7742-0.9154)。在評讀部分，此SR的搜尋雖只限英文與已出版的文獻，且納入的研究間存在明顯異質性，唯作者運用統合迴歸來探索異質性，亦運用正確的分析與總結的方法，算是實施良好的系統性綜論與統合分析，結果似乎是可信的。 **Conclusion：**APRI與 FIB-4能以moderate sensitivity及準確度來診斷B肝相關的纖維化(Level 1)。這種新型、非侵入性、簡單、低成本與易於取得的特性，只需輸入GOT、GPT、血小板與患者年齡數值，建議可在院內資訊系統內建APRI與 FIB-4算式，APRI與 FIB-4指數便可在患者的檢驗數據發出後一併計算求得，做為臨床醫師診斷B肝相關纖維化的參考。也建議未來後續的研究應提供改善後的準確度來診斷肝纖維化。

贊助廠商芳名錄

Acknowledgements

三東儀器股份有限公司
五鼎生物技術股份有限公司
台灣賽默飛世爾科技股份有限公司
台灣羅氏醫療診斷設備股份有限公司
西門子股份有限公司
均泰生物科技有限公司
保吉生化學股份有限公司
美艾利爾健康股份有限公司
美商伯瑞股份有限公司台灣分公司
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
景祥股份有限公司
華廣生技股份有限公司
瑞凌庚生物醫學股份有限公司
聖誠企業有限公司
醫全實業股份有限公司
瀚揚有限公司-杏全醫事檢驗所



感謝您的熱情參與

We Appreciate Your Support and Participation!!