

P-3

Big Data in Top Medical Journals:

Quantitative Biology for Reproducible Research and Publishing with Integrity

Yu Shyr, Ph.D.

Harold L. Moses Chair in Cancer Research

Chair, Department of Biostatistics

Director, Vanderbilt Center for Quantitative Sciences

Director, Vanderbilt Technologies for Advanced Genomics Analysis and Research Design

Professor of Biostatistics, Biomedical Informatics, and Health Policy

Vanderbilt University Medical Center

Nashville, TN, USA

The key concepts of precision medicine are prevention and treatment strategies that take individual molecular profile and clinical information into account. Single-cell next-generation sequencing technologies (NGS), **liquid biopsy** for circulating tumor DNA (**ctDNA**) analysis, microbiome, radiomics, and other types of high-throughput assays have exploded in popularity in recent years thanks to their ability to produce an enormous volume of data quickly and at a relatively low cost. The emergence of these big data has pushed forward the goal of precision medicine; however, from the entire scope of capture and utilization, including the electronic health records (EHR) and big data analysis on high-throughput biomarkers, to the ultimate goal of clinical usage based on a patient's genome, there are still many more challenges ahead.

In recent years, almost all top biomedical journals have published major findings using the advanced data science technologies including complex statistical modeling, machine learning, and Artificial Intelligence (AI). The challenges of how to interpret the results to patients and the true clinical utilities remain.

The application of AI and Machine Learning (ML) to medicine will lead to evolutions in clinical practice. US FDA Commissioner Scott Gottlieb, MD, has forecasted on Twitter that AI and ML hold enormous promise for the future of medicine. Since 2017, several products that leverage AI-based technology for clinical application have been approved by the US FDA. We may expect the US FDA to approve more and more clinical applications of AI and ML. However, the reproducibility of recently reported promising results may be in question, absent the formulation and application of principles for training dataset integrity and the assessment of the generalizability on real world data. In this presentation, I will introduce several initiatives on precision medicine in the United States, including Vanderbilt University's BioVU initiative, and the U.S.'s All of Us (previously known as the Precision Medicine Initiative). I will also offer some perspectives on the changing landscape for precision medicine, including the road map for choosing between statistical modeling and machine learning, the concept of treating the unstructured text as quantitative data, physicians' mind resetting about the explosive growth in information technology, machine learning, and the AI revolution. In addition, I will talk about future developments in medicine, including how to design and conduct pivotal trials, pragmatic trials, and real world evidence studies. These areas present great

opportunities for medical researchers to strengthen their role in the precision medicine. I'll finish up with some potential pathways of seamlessly integrating molecular, cellular and genomic data with clinical, physiological, behavioral and environmental parameters in the precision medicine era.

P-4

兒童心律不整: 2018 之展望

Pediatric arrhythmias : Landscape in 2018

吳美環

臺大醫院兒童醫院

兒童心律不整往往是急重症。兒童心律不整發病率比成人低，以心頻脈為主。在嬰兒期呈現第一個發病高峰後，急速下降，直到青少年期才再增加。在成人期，其發病率亦隨年齡增長而增加。兒童心頻脈機轉以附隨導線（accessory pathway）造成之上心室頻脈最多。根據 2000 至 2014 年資料，每位新生兒到 15 歲發生上心室頻脈的風險機率（Cumulative risk）約為 0.139%。心頻脈的治療依其發病年齡及病狀有所不同。在 5 歲以內病兒，尤其是嬰兒，因心頻脈有可能自動緩解，除非有合併其他嚴重問題，例如猝死病史，心肌功能不良，藥物無法控制等，多建議藥物治療。兒童經心導管高頻燒灼心頻脈治療自 1991 年開始，20 多年來發展迅速，目前已是根治心頻脈的最佳治療。在 1993 年，台灣執行了兒童第一例心導管高頻燒灼術治療心頻脈，迄今，在 2000 至 2008 出生之臺灣世代中的上心室頻脈病兒，已有 17% 在 15 歲以前就已接受心導管高頻燒灼心頻脈治療。在 2014 年，我們也陸續導入的冷凍燒灼心頻脈治療（著重於房室結附近心頻脈之治療）以及無輻射之三維立體定位心導管燒灼治療，更大幅降低了兒童心頻脈心導管治療之房室傳導傷害及輻射之風險。心導管燒灼治療兒童心頻脈成功率依其部位不等，為 87%–98%。

先天性心臟病兒的心律不整也是個日益重要的醫療需求。先天性心臟病常合併特殊的心臟傳導系統異常，而有特殊的心律不整，需要不同的治療方式。例如，我們針對兩側右心房的雙房室結迴旋心頻脈已發展出特殊之電生理檢測與治療方法。由於多數先天性心臟病目前多可治療後長大成人，在台灣，成人先天性心臟病之發病率已高達 2.17/1000，相較於加拿大之發病率（6.12/1000），台灣成人先天性心臟病之發病率未來還會有成長之空間。他們因合併之心臟傳導系統異常，手術疤痕或殘存血行異常，會併發許多與一般成人不同的心律不整，因高複雜度及困難度，常需要特別的醫療團隊。

近 20 年基因檢測在心律不整醫療角色也日益重要。QT 延長症候群就是一個最好的例子。這些心臟離子電流異常可以造成許多可能致命之心律不整，甚或與其他心臟病灶，依 multiple hit 方式，造成許多型臨床表現。若能一併治療，自然可以改善治療成效。

兒童心律不整的治療策略是動態的，依當時醫界能提供的醫療及其成效而定。政策面更要依其病人醫療需求量鼓勵成立專精醫療團隊，方能提供與時俱進的最佳醫療。

S1-1

New guidelines of intravenous thrombolysis in acute ischemic stroke

陳右緯

聯新國際醫療壠新醫院神經科

Stroke is one of the leading causes of mortality and disability globally, as well as in Taiwan. The approval and application of intravenous thrombolysis by recombinant tissue plasminogen activator (IV tPA) within three-hour therapeutic window since 1996 in the USA has fundamentally changed the treatment protocol and care pathway of acute ischemic stroke. Taiwan Stroke Society revised the recommended criteria and eligibility for IV tPA treatment in Taiwan in the 2018 guidelines and made suggestions to the government and National Health Insurance Administration.

Although the benefit of IV tPA for the eligible patients with acute ischemic stroke is well established, there were minority, estimated only 6-10%, receiving the treatment. Among reasons for exclusion for IV tPA, the most common one is delayed presentation to the hospitals. With accumulating evidence of benefits, the treatment window was extended to 4.5 hours in Europe and other countries with excluding some medical conditions. Public health education should be emphasized to shorten pre-hospital delay.

Certain conditions, such as ages older than 80 years, were contraindicated for IV tPA in the original regulation in Taiwan. Although the treatment is associated with more intracerebral hemorrhagic, the benefits overweight the risk considering the individual medical conditions. For the patients with mild or rapid improving symptoms, IV tPA is indicated for those with potentially disabling stroke symptoms, including severe monoparesis, aphasia, hemianopia, and neglect. The treating physicians are advised to judge whether other patients with nondisabling symptoms are indicated for IV tPA.

Particular attention should be given in acute ischemic stroke patients taking warfarin or other non-vitamin K antagonist oral anticoagulants (NOAC), including presenting coagulation profiles, time of last dose, the specific NOAC medication and the indication of reversal agents. Endovascular thrombectomy might be considered instead of IV tPA for those with occlusion of intracranial large arteries.

The robust evidence of efficacy of endovascular thrombectomy with bridging therapy of intravenous thrombolysis since 2015 had again changed the paradigm of treatment of acute ischemic stroke. The medical systems and public health agencies should aim to establish a stroke care system for majority requiring eligible medical treatment and a timely access for those indicating for endovascular thrombectomy.

S1-2

Dual antiplatelet therapy in acute ischemic stroke

葉馨喬

臺大醫院神經部

輕微缺血性腦中風或短暫性腦缺血發作 (transient ischemic attack) 之後，約有 3-15 % 後續會再發生缺血性腦中風。Aspirin 只能預防 20% 的復發性中風，而 clopidogrel 是作用於 P2Y12 的另一種抗血小板藥物，與 aspirin 併用理論上有加成的效果，然而可能增加出血風險。目前已

有兩個大型的前瞻性、隨機分配、雙盲設計之臨床試驗，分別為 CHANCE trial 及 POINT trial，成功的證實 aspirin 與 clopidogrel 併用相較於單用 aspirin，可顯著預防此類病人復發缺血性腦中風。CHANCE trial 併用期為 21 日，追蹤 90 日以及長達一年，併用組皆無增加出血風險；POINT trial 之併用期為 90 日，於 90 日之追蹤發現併用會顯著增加 major hemorrhage 及 minor hemorrhage 之風險。此兩個重要的臨床試驗，改變了臨床上對於輕微缺血性腦中風或短暫性腦缺血發作之治療策略，也暗示了併用 aspirin 與 clopidogrel 的長短可能是影響出血風險之關鍵之一。

S1-4

Patient Selection by Imaging After DAWN and DEFUSE III

李崇維

臺大醫院影像醫學部

最新的腦中風治療指引，已經加入 DAWN 以及 DEFUSE III 的結果，將動脈內取栓的納入條件，從原本的發作後或最後正常時間六小時內，有條件的延長到 16 至 24 小時。然而，DAWN 以及 DEFUSE III 的納入條件，需要使用特定灌注評估軟體，來作為是否適合動脈內取栓的評估條件之一。多數醫院並沒有此軟體可供評估，某些舊型電腦斷層儀器亦無法提供全大腦的灌注掃描，灌注掃描除少數先進電腦斷層機種以外需要額外的顯影劑注射，導致要採用目前建議的評估條件來決定病人治療與否，對於大部分醫院有一定的困難。因此，如何以現有的機器與軟體來評估發作後或最後正常時間 6 至 24 小時病患是否該接受動脈內取栓，並且讓適合接受治療的病患儘速得到治療，是一個重要的課題。此處將介紹在臺大醫院，我們如何利用影像評估此類病人。

S2-1

醫療中的性別敏感度

林靜儀

立法委員

本次演講欲以「性別主流化」為主軸，自性別主流化之發源及其沿革，並聚焦於性別主流化之內涵，以實際案例闡明性別刻板印象所衍生之問題，及對性別之壓迫，最後點出多元性別發展之可能，期以落實各領域之性別平權，增進醫事人員之性別敏感度。

S2-3

多元文化與多元性別的友善醫療

成令方

高雄醫學大學性別研究所

好的醫療需要關注到醫療使用者的多元，醫療使用者可能是來自不同的族群有其不同的文化；也可能有與主流異性戀不一樣的性別認同，或生理差異。這演講的主題是「多元文化與多元性別的友善醫療」，並舉例說明。我將從六類不同的醫療使用者的就醫經驗來說明醫療者若對多元文化與多元性別有足夠的敏感度，將有助於醫療品質的提升。

1. 身障者
2. 原住民（阿美族）
3. 新住民
4. 男女同志
5. 跨性別者
6. 陰陽兒/人

S2-4

多元性別就醫溝通與醫療決策

The Physician-Patient Communications and Medical Decisions On the Gender Diversity

王志嘉

三軍總醫院家醫科、國防醫學系助理教授

本次演講預計以醫療職場的性別專業與性別意識、性別與醫病溝通、以及多元性別病情告知與醫療決策等面向討論，內容如下：

一、醫療職場的性別專業與性別意識。首先，從性別主流化出發，介紹醫療職場常見的性別議題，包括：生理性別與社會性別、性別與溝通、以及新時代的性別議題等，並針對生理性別與社會性別做深入的探討。

二、性別與醫病溝通。依序討論影響醫病溝通的主客觀因素、男女溝通模式與對醫病關係影響，以及醫病溝通的認知框架與性別意識等，並以職場及醫病間的性騷擾進行深入討論

三、多元性別就醫溝通與醫療決策。除介紹 LGBT、多元性別的法律關係、以及多元性別在醫療職場可能涉及的爭議外，也將針對多元性別在醫療決策上進行深入討論，包括：病情告知、簽署手術同意書、安寧緩和醫療、以及器官移植等進行深入討論。

S3-5

巴金森氏症：從腸計議

林靜嫻

臺大醫院神經部

隨著人口結構日益老化，罹患神經退化性疾病患者與日俱增，對於社會與經濟是一大負擔與挑戰。釐清誘發疾病的致病機轉，研發減緩病程甚至是保護神經系統的治療策略，是目前的重要課題。

巴金森氏症(Parkinson's disease)為常見的神經退化性疾病，病患除表現出動作遲緩的症狀之外，亦會有非運動方面的症狀，其中以腸胃蠕動遲緩、便秘為最常見，這些腸胃道症狀也被認為是巴金森氏症的前驅症狀，甚至早在動作出現緩慢之前十幾年即已存在。現階段的證據顯示引起少數遺傳性巴金森氏症的致病基因變異與環境危險因子的交互作用，是導致大腦黑質中多巴胺神經細胞內 α -synuclein 堆積(即路易士體 Lewy body)的堆積與神經元漸進性缺失的原因。最近的研究發現，腸道中的微生物菌種為環境危險因子之一，藉由特殊腸道細菌的聚生與細菌代謝物短鍊脂肪酸，活化腸胃道中發炎反應，加速大腦中多巴胺神經的退化與

路易士體的累積。這些棲息在消化道裡數以百萬計的微生物菌叢的全部基因信息為人體基因數量的百倍，對維持人體的正常生理功能具有重要的意義。腸道微生物菌叢失調不僅會產生多種胃腸道疾病，亦會藉由所謂的”腸道菌群-腸-腦軸”的途徑，藉由免疫發炎反應、神經內分泌和迷走神經訊息傳遞等影響腦部的運作，甚至會影響中樞神經系統的退化性疾病產生。隨著人們對疾病的深入了解，越來越多的研究開始關注腸道菌群對中樞神經系統的影響。我們將討論腸道菌群與巴金森氏症神經系統退化性疾病的相關研究。腸道菌群與神經退化性疾病間的相關證據，可以釐清誘發疾病的致病機轉，也替未來的神經系痛退化性疾病的治療提供一個新的方向。

S6-1

社區醫療群 2.0

詹其峰

台大醫院家庭醫學部

台灣於 1980 年代開始推展家庭醫師訓練，但因各醫學院及教學醫院的教育訓練偏重於「專科醫療訓練」，缺乏「一般醫療訓練」(primary care training)，接受正規家庭醫師訓練的人數不足，未能全面推行家庭醫師制度。1995 年 3 月全民健保實施以後，未能掌握契機，實施分級醫療家庭醫師制度，民眾競相前往大醫院就診，而大醫院不斷增加門診病人，導致基層醫療迅速萎縮。台大醫學院於 1998 年開始積極推動一般醫學及社區醫學教育，成立以提昇基層醫療品質、建立轉診制度為宗旨的「台大醫療體系」，積極推動基層醫療的重建。

1999~2002 年九二一震災後南投縣鹿谷鄉醫療衛生重建工作，由台大醫學院社區醫療研究群謝博生教授、陳慶餘教授、梁繼權教授與邱泰源教授等率領師生投入災區，提出社區醫療群之構想，由當地基層醫師與合作醫院組成，開始宣導民眾登記基層醫師做為家庭醫師，於雲林分院成立基層醫療聯合門診示範中心，成為 2003 年推出整合性家庭醫師試辦計畫照護模式雛形。

2003 年衛生署通過推展社區醫療體系，中央健康保險局隨後推動「家庭醫師整合性照護制度試辦計畫」，由基層醫師 5 至 10 人組成「基層醫師團隊」，鼓勵醫院與基層醫師合作，成立「社區醫療群」。在醫師團隊與醫院之間，建立有效的協調機制，如共同照護門診以及社區共同照護網絡。

因成效斐然，健保署近年來業已擴大家庭醫師整合性照護計畫，2017 年編列 15.8 億元擴大診所參與，參與醫療群已達 526 群、參與院所數為 4,063 家、收案數達 413 萬人。2018 年執行經費為 24.3 億元，持續強化家庭醫師整合性照護計畫之效率與品質，落實社區醫療群與合作醫院間實質照護，包括雙向轉診及慢性病共同照護，營造「厝邊好醫師，社區好醫院」的醫療照護環境。

醫病同心惜健保！面對未來高高齡社會的衝擊，老人族群的健康照護成為重要的議題，因此預防醫學、精準醫療、智慧醫療、長期照護、遠距照護等，提供以病人為中心的轉銜共同照護，以體系為基礎的分級醫療照護，都是社區醫療群家庭醫師未來必然要精進的課題。唯有全面建立家庭責任醫師制度，落實全人、全家、全社區的整合照護，實現「人人都有家庭醫師」的目標，方能達到全民健保永續經營的理想。

S6-5

現今醫療政策社區結構之下—社區醫學的實踐

周思源

澄清綜合醫院

健康照護體系與衛生政策、醫學教育、健康保險、社區結構和個人健康管理環環相扣。現今醫療政策與社區結構之下，我們面對三大問題：(一) 老年化、少子化與家庭支持式微的社會結構，(二) 由「醫院醫療」主導的國民健康照護系統，(三) 以「論件計酬」為主的全民健康保險支付制度。

回顧近三十年國家一般醫學教育和醫療照護模式的演變，以及國民健康管理的規劃，台灣大學謝博生教授肯定是一位「先知卓見、典型夙昔」的觀察家與改革者。

謝教授遠在七〇年代，為東京醫學大學博士生，即預見新科技檢查、檢驗、影像技術的快速發展，親自撰寫珍貴的中文化醫學圖書「臨床數據—判讀與運用」和「臨床內科病例討論」，強調病人的診斷一半基於病史的詢問，臨床數據絕對無法取代詳細的病史詢問及細心的生理檢查，檢驗數據變動的臨床意義，以臨床知識的配合運用，始可幫助達成正確診斷，選擇適當的治療方法，以及判定病情預後。

於八〇年代，謝教授時任台大教授，在台中市澄清綜合醫院支持下，成立「中部內科講壇」，每星期六下午中區各大醫院內科醫師近百人自動齊聚澄清綜合醫院三樓講堂，教授親自繕打內科系案例講義，進行臨床思路解析；有時將住院中病人直接推到講堂，進行問診、理學檢查和系統性的看診技巧示範；是學院課堂外一般醫學教育先趨，提昇中部地區臨床醫療水平，厥功至偉！

於九〇年代，謝教授時任醫學院院長。進行醫學教育改革，成立「一般醫學學科」與「台大醫療體系」，強調人文教育是醫學教育的根本；健康維護應從醫療主導的單一體，轉變為醫療、保健、預防、康復的綜合體系；提倡病人主動參與疾病預防和健康促進，並整合社區資源，將健康促進活動與醫療服務系統結合，以因應內外部環境變遷。並將心得陸續撰寫「醫學人文教育」、「醫學與社會」和「社區健康促進」等書。

於 2000 年後，前後長期擔任醫院評鑑暨醫療品質策進會董事長和台大景福基金會董事長，謝教授有了較多政策推展和人力資源，極力推動一般醫學教育，強調基本醫療技巧、溝通方法、綜合判斷力、醫療態度和價值觀的養成，並進行「後 SARS 醫療體系再造計劃」、「社區醫療品質提升計劃」和「畢業後一般醫學訓練計劃」，讓以病人為中心的醫療又跨進了一大步！

回顧這四十年，謝教授因長達七年的中部內科講壇，重要時刻的到訪指導和關懷，以及一冊冊的贈書，強化全人醫療與社區醫學的督促；澄清醫療體系建立完整的畢業後一般醫學教育 (PGY) 和社區醫療群 (CIDS) 組合；並透過與在地組織的結合和資訊化健康促進平台的有效運作，永續深耕社區；光大謝博生教授一生的奉獻。

S6-6

以人為本以社區為中心的整合式照護模式

譚慶鼎

臺大醫學院癌醫中心醫院

臺大醫院金山分院除提供北海岸在地民眾基本醫療需求外，更長期深耕社區，主動發現民眾需求，提供居家醫療與安寧照護，近年來更開始著眼於社區整體健康照護模式的發展。北海岸約八萬的在籍人口中，六十五歲以上的比例達 14% 至 20%，目前北海岸人口結構與長照需求，很可能是未來整個臺灣高齡化社會的縮影。有鑑於此，我們深深體會到人口結構高齡化、醫療資源普遍不足的偏鄉地區，不只需要居家醫療照護，更需要積極地促進健康延緩老化。

為了提供更全面的身心靈照顧，金山分院於 2016 年起，以醫院為平台廣邀長期耕耘北海岸各具專業的公營及民間非營利機構，包括區公所、衛生所、社福團體、照護機構、社區發展協會、仁愛之家、法鼓文理學院等 20 個機構組成「北海英雄」整合照護聯盟，以「促進北海岸民眾健康」為共同目標，有效整合四個行政區有限的資源，發揮健康促進、公共托老、生活照顧、長期照護、心理關懷、悲傷輔導等多元功能。

截至目前為止，北海英雄聯盟已拓展至 35 個英雄結盟，共力串連起在地的行政、社政、衛政及在地深耕的團體，形成綿密的長照支援和健康促進網絡，提供民眾可依靠、無縫隙、全方位的服務。不僅如此，聯盟也布建長照資源海報張貼在北海四區的 7-11、全家便利商店、米店、飼料店、咖啡廳甚或是在地的農漁會等，透過持續努力連結更綿密的北海岸長照網，就是要全面「罩」住需要幫助的鄉親，讓在地長輩能得到所需要的資源與服務。此外，為了提供照顧者的需求，我們不僅開設照顧服務員訓練班，更針對最親密的外籍家人，開設外籍照顧者訓練班，讓這些遠渡重洋的外籍朋友，也能獲得照顧所需的保護和技能，以及感受到溫暖和關懷。

此外，金山分院將符合北海岸民眾需求的健康促進、預防及延緩失能的照顧理念與措施，透過「金勇健計畫」推展至北海英雄合作夥伴和社區民眾，更把口腔衛生、營養、運動等健康促進行為的觸角深入至學校、社區；不僅強化夥伴服務能力與領域，也讓北海岸社區民眾都能主動投入健康促進，共同發展在地化的「以人為本、以社區為中心」的整合式照護模式，建構一個效率與效益兼具、可長可久且有效節省資源的社區健康新典範。

S7-2

如何開拓爭議性器捐

徐紹勛

台大醫院外科部胸腔外科

在衛生福利部、財團法人器官捐贈移植登錄中心、與許多專家學者的長期努力推動下，心臟死後器官捐贈 (Donation after circulatory death, 以下簡稱 DCD) 終於能在台灣開始推行。台灣施行 DCD 之法源，主要依據「人體器官移植條例」、「人體器官移植條例施行細則」、與「安寧緩和醫療條例」。在「腦死判定準則」尚未制定前，世界各國執行器官移植手術所需之 organ donor，都是來自於 DCD。回顧世界器官移植史，世界上第一例的肝臟移植與第一例的肺臟移植，其捐贈器官皆來自於 DCD。依此可見，DCD 本來就合乎法令，也早就被認為是合法的器官捐贈方式。台灣長期以來皆仰賴腦死器官捐贈 (Donation after brain death) 或親屬活體器官捐贈 (Living-related organ donation) 的方式，做為移植手術時的捐贈器官來源，因此醫護同仁與社會大眾對 DCD 相對陌生，自然也對 DCD 的適法性有了些許的疑慮。放諸國際

經驗，推行 DCD 可以有效地提升國家的器官捐贈率，並紓解捐贈器官短缺的現象。需注意的是，使用來自於 DCD 的器官時，功能性溫缺血時間(functional warm ischemic time，以下簡稱 FWIT)的長短將會直接影響到移植器官之預後。因此，在確保不會再次將血液灌流到心臟或是腦部的情況下，有些國家的法令允許以 normothermic regional perfusion 的方式，來減少 FWIT，以提高 DCD 的器官可利用率。但各個國家執行 DCD 的成熟度、器官捐贈移植的相關法令、與社會大眾對 DCD 的認同度皆不同，我們需審慎地檢視與評估這些額外的器官保護措施，是否適用於現階段對 DCD 仍處於啟蒙階段的台灣。更重要的是，我們應該要慎重地考慮，當我們採用這些複雜的原位器官灌流系統 (In-situ organ perfusion system) 時，是否會使得現階段已經是合法、合情、合理的 DCD，再度變成具有爭議性的醫療。為使台灣能順利地推行 DCD，讓社會大眾能逐漸接受並認同 DCD，我們除了需廣為宣導外，更應該鼓勵各家醫院執行 DCD 的醫院公開其執行流程，減少社會大眾的疑慮。師法他國，我們期盼政府能按部就班地擬訂推行的方向與細節，讓 DCD 能在台灣逐漸成長茁壯，緩解長久以來捐贈器官嚴重不足的困境。

S7-4

器官勸募與關懷實務

周迺寬

台大醫院外科部

生老病死是無法抗拒的自然現象，每個人總會面臨到生命凋零的那天來臨。器官捐贈是生命末期臨終意願其中一個選項，在醫師判定死亡及腦死的狀況下將自己身上可用的器官及組織，以無償的方式，捐贈給器官衰竭急需器官移植的患者，讓他們能夠延續生命，改善未來的生活品質，並且能繼續貢獻社會。一個完整器捐流程是需要依賴團隊合作，包括相關醫護照護單位，醫療支援單位，行政單位等一同配合，才能成就一份大愛的捐贈。

1987 年人體器官移植條例、腦死判定(程序)準則立法通過，台灣是亞洲第一個有器官移植法律及腦死法律的國家，2002 年財團法人器官捐贈移植登錄中心成立，2004 年器官勸募網絡計畫完成，由各區器官勸募網絡醫院之器官勸募捐贈小組，與其合作醫院做為器官勸募網路，2005 年器官捐贈移植登錄系統開始執行線上分配作業，至今已走過數十年頭，器官捐贈的數量每年緩慢增加，目前國內每年平均約兩百多位捐贈者，其中以組織捐贈為較多。

國內在 2016 年開放愛滋陽性感染者可登錄為器官等待移植者，今年 2018 年通過人類免疫缺乏病毒傳染防治及感染者權益保障條例部分條文修正案，新增愛滋感染者可以捐贈器官給愛滋感染者，台灣是東亞第一個通過愛滋器官互相捐贈的國家。器官捐贈流程中重要一個環結為家屬關懷與陪伴，從患者入院直到捐贈結束後，關懷持續存在不間斷，陪伴家屬度過哀傷期及協助處理失落情緒，給予情緒支持。每年定期舉辦器官捐贈感恩音樂會、器官捐贈家屬旅遊活動、器官捐贈大愛至善牆，肯定及懷念已逝者的大愛，成就他人的重生，在道別之後，並非終點，愛一直都在，只是以其他方式延續下去。

衛生福利部為了提升國人對器官捐贈的重視，2014 年頒布「待移植者之配偶或三等親內血親曾為死後器官捐贈者」具優先分配權，以實現今日器官捐贈的決定正是明日對親人庇護的理念。台灣在器官勸募捐贈還有很長一段路要努力，需要各界為生命續存而努力，支持器官捐贈，發揮大愛精神，期許達到生死相安。

我們院內器官勸募小組不斷努力，為鼓勵優秀的勸募人員，每年提報優秀人員參加財團法人器官捐贈移植登錄中心舉辦優秀器官勸募人員選拔及表揚，歷年來分別曹傳怡、葉雅雯、郭庭均、吳經閔及楊雅雯等勸募的醫護人員。我們也獲獎 106 年度優秀器官勸募醫院第二器官捐贈第一名，鼓舞著大家在器官勸募與家屬關懷更有使命的往前邁進。

但因醫療持續進步，人類壽命逐漸延長，器官衰竭病患數量與日俱增，供需的差異日漸擴大，僧多粥少，使得許多人在等待中死亡，故各個國家又開始重啟心臟死亡後器官捐贈，國內於 2017 年公布心臟停止死亡後器官捐贈作業參考指引，期望能增加器官數量，以減少供需的差異。今年也協辦登錄中心「107 年度心臟死後器官捐贈臨床實務工作坊」，

S8-1

糖尿病患者孕前準備及產前諮詢

林芯仔

臺大醫院

糖尿病患者孕前的準備決定了未來胚胎的健康與否以及整個孕程的危險性，因此孕前的諮詢就相當重要。糖尿病患者孕前的血糖控制會影響胚胎著床的成功率，此外孕前患者是否已經有糖尿病血管病變，是否已經影響到腎臟功能、視網膜功能、心血管功能以及甲狀腺功能都應該仔細評估並在懷孕前治療。藥物的使用也建議以胰島素注射為佳，並配合補充葉酸（每天 4mg），以降低胎兒異常的機率。

S8-2

新興產前遺傳診斷之臨床諮詢實務

陳明

彰化基督教醫院

There are a lot of emerging technologies in the field of prenatal diagnosis in recent 10 years such as chromosome microarray, preimplantation genetic diagnosis/screening, and non-invasive prenatal testing. Moreover, newer technologies such as whole exome sequencing or even whole genome sequencing had gradually been put into clinical practice in selected conditions. These advanced tests had revolutionarily reshaped the landscape of the whole field, consequently changed the clinical practice. The speaker will give a talk to discuss the indications, limitations, as well as how to counsel in certain difficult scenarios.

S8-3

診間常見的產前染色體問題與諮詢

許德耀

高雄長庚醫學中心婦產部

目前產前染色體、基因篩檢的起源是以篩檢唐氏症為中心當架構，1987 英國 Howard Cuckle 首先以母親年齡及母血 AFP 在 15-20 週估算唐氏症的危險率。1988 年 Canick 及 Wald

推出三指標唐氏症篩檢，1996 年 Wald 推出第一孕期唐氏症篩檢，同一年他們再推出四指標唐氏症篩檢。在台灣也跟著世界趨勢發展，從 1994 年開始全面推行二指標篩檢（偵測率約 60%），而後循序漸進，2001 年推第一孕期篩檢（偵測率約 80-85%），2008 年四指標篩檢（偵測率 80-85%）。活產唐氏兒在臺灣整個比率也由 1994 年的 70.40% 降至 2001 年的 48.74%。

目前台灣的產前基因政策主要還是以孕婦年齡為分界，滿 34 歲以上孕婦建議接受侵襲性檢查-羊膜穿刺或絨毛取樣，34 歲以下建議非侵襲性產前檢查。

根據中山醫學大學蘇醫師等人在 2017 年發表論文統計台灣 2006-2013 年國健署資料，315670 筆羊膜穿刺染色體不正常率為 2.42%（染色體數目異常 1.37%，構造異常 1.05%）。染色體異常的發生率依序是唐氏症（T21）0.62%，愛德華症候群（T18）0.20%，透納氏症候群（45,x）0.17%，柯林菲特氏症候群（47, xxy）0.12%，另外要提的是巴陶氏症（T13）發生率不高但是在此一併討論。臺灣的發生率與世界各國發生率略同，只是有些發表柯林菲特氏症候群比透納氏症候群發生率高。以上所提常見染色體異常就是診間最常遇到的染色體問題。

一般遺傳諮詢工作在國外大多由婦產科醫師、基因遺傳醫師及遺傳諮詢師等相關人員組合擔任，但國內基因遺傳醫師較少，以婦產科醫師擔任的角色較為吃重。

Eldahdah 等人 2007 年的研究指出，影響病人及家屬決定胎兒去留的因素依序是：信仰、年齡、社會地位、妊娠週數、家庭壓力及過去產科史等。目前國內並無終止或繼續染色體異常的報告資料，南美洲烏拉圭及中東黎巴嫩的資料顯示，在烏拉圭經產前遺傳諮詢後唐氏症終止率為 89%，性染色體異常但超音波正常其終止率為 21%。黎巴嫩唐氏症終止率為 92%、艾德華症候群為 78%、柯林菲特氏症候群為 83% 而整個性染色體異常終止率為 52%。鄰近日本經產前遺傳諮詢後唐氏症終止率為 93.8%，柯林菲特氏症候群為 39.1% 整個性染色體異常終止率為 40.8%。

今天演講的一個很重要部分，是要較深入地探討染色體異常發生率的前幾名。1. 從父母端看唐氏症其生命的價值與生活品質。2. 愛德華症候群及巴陶氏症候群經診斷後其自然存留的周產期後果如何。3. 柯林菲特氏症候群臨床的特徵，不同年齡的不同處置。希望以較之前深入的看法探討較嚴肅的生命問題。希望提供第一線諮詢醫師較廣泛的看法。

S8-4

新興產前遺傳診斷技術和介入之倫理議題

郭保麟

成大醫學院婦產科

人類基因體計畫耗費 13 年時間，27 億美金，將人類基因作初步解碼，其目的是要了解疾病的原因，方便疾病的診斷，並有助於藥物的開發。人類基因體計畫所留下的問題透過 ENCODE（Encyclopedia of DNA Elements）、Genome1000、Exome Aggregation Consortium、UK10K project 等計畫來解答，其終極目標，是要促成個人化醫療（personalized medicine）的實現。

近來，由於基因體定序技術的進展，已經可能用少於 1000 美元的價格，得到個人的全基因體序列密碼。新興的服務內容包括全外顯子分析（whole exome sequencing）、全基因序列分析（whole genome sequencing）、廣泛性帶因者篩檢（expanded carrier screening）、非侵襲性胎兒遺傳篩檢、胚胎基因檢查。需要考量的倫理議題包括：

1.生命的起源與根本價值？2.「好」、「壞」基因的價值判斷？3.選擇與改造「好」、「壞」基因的權利？4.如何維護基因體資訊的隱私權？5.基因商務的自律與管理？

另外由於基因編輯技術及幹細胞科技的進步，亦為陷於瓶頸已久的體細胞基因治療帶來新的突破，胚胎基因編輯也逐漸成熟。但是也帶來新的倫理爭議。基因編輯相關的倫理議題包括：

1.是否可以改造胚胎基因或是在胚胎加入新的特性？ 2.是否可以用基因改造胚胎提供幹細胞、組織或是器官來源？3.是否容許改造胚胎基因傳到下一代？

不管是基因診斷或基因編輯，所有的新興科技都有其風險與不確定性，科技的進步會帶動新的醫療服務及商業模式，以及新的倫理爭議。在不確定的年代，最基本的議題是專業倫理以及「do no harm」的原則。

S9-4

Automatic ICD-10 classification from free-text data

賴飛熊

臺大醫院

目前疾病分類主要依靠人力閱讀大量的文字資料作為分類的依據，一位專業的疾病分類師需要長時間的專業訓練才能進行 ICD-10 分類的複雜作業，而這項工作即便是由專業的疾病分類師來進行都需要 20 分鐘才能對一個病人做出正確的編碼，像這樣的工作若能由人工智慧取代，能夠為醫院省下大量的人力。

為了達到這樣的目的，我們希望能建立一套 ICD-10 代碼的自動分類系統，能夠閱讀並處理醫師所寫下的文字資料，例如出院診斷，手術紀錄或是病史等等的文字記錄，藉由自然語言處理的技術，配合機器學習的分類方式學習這些代碼的分類規則，最後得到相對應的 ICD-10 代碼。

S11-3

乳癌病人的術後重建現況及未來趨勢

郭耀隆

成大醫院

因此癌症治療不只是針對疾病的控制，還要兼顧生活品質。尤其是乳癌病人，除要面對疾病的威脅外，還要面對身體外觀改變的衝擊。即使乳房保留手術目前已經是早期乳癌的主要手術方式，但在腫瘤較大的或多病灶的乳癌病患，乳房全切除仍是需要的；1990 年之後，皮膚保留乳房全切除手術及乳頭乳暈保留乳房全切除手術合併立即重建的術式相繼提出之後，病患即使不能進行乳房保留手術需要切除整個乳房，藉由術中立即乳房重建保留外觀。

一般傳統乳癌全切除手術會在患側乳房留下一道大傷口，患者術後看到胸前的傷口就感受到外觀的破壞及乳癌的陰影。內視鏡微創手術是目前外科手術的趨勢，其特點為手術傷口微小、術後疼痛減少，病人復原得快。乳房內視鏡微創手術藉由腋下傷口（通常為前哨淋巴切片或腋下淋巴廓清手術）導入內視鏡輔助，藉由內視鏡視覺輔助系統進行乳腺組織及胸大肌的剝離。在完成胸大肌及乳腺剝離後，則進行乳腺與乳房皮瓣的剝離，乳房皮瓣與乳腺

組織的剝離從內視鏡輔助下進行。待乳腺組織與乳房皮瓣、胸大肌及周圍的組織進行完全剝離後，再從乳暈旁或腋下的傷口將全乳腺組織取出。針對乳頭乳暈保留乳房全切除手術的患者，先從乳暈的傷口採乳頭乳暈下的組織，然後連同前哨淋巴節一起進行冷凍切片，以檢查乳頭乳暈及腋下淋巴是否有癌細胞侵犯。

利用內視鏡做乳癌微創手術則只會在乳暈處及腋下各留下微小的傷口，病人復原得快，縮短住院天數，且術後疼痛減少。術後因為乳暈及在腋下的掩護，並不容易發現這些傷口，再配合做重建，術前術後的落差降到最低，更可達到乳房外觀最佳的保留！

S11-5

乳癌放射線治療的新進展

黃鈞民

高雄市立大同醫院放射腫瘤科

台灣女性癌症中，乳癌的發生率及死亡率一直高居首位。現今醫學對早期乳癌的治療分為三種方式：1.手術，2.化學治療，3.放射治療。其中的放射治療，病人必須週一至週五每天到醫院接受照射治療，不但病人的生活與工作都會受到極大的干擾，而且病人每天步入醫院接受放射治療的同時也都再一次的被提醒本身是癌症病人，讓病人再次處於癌病陰影中。

近十年來，由於醫學診斷儀器及診斷技術的進步，民眾醫學常識的提升，早期乳癌的發現率明顯逐年提高，因此逐漸發展出一種治療早期乳癌的新技術--即加速分次部分乳房放療（accelerated partial breast irradiation; APBI）。執行 APBI 的方式有數種：1.腔內近接治療（intracavitary brachytherapy）2.組織間近接治療（interstitial brachytherapy）3.手術中放射線治療（intraoperative radiotherapy; IORT）4.外部照射（external beam radiotherapy）。APBI 或 IORT 的治療目前顯示並不比全乳照射差，但需慎重選擇病人，對長期的腫瘤局部控制，全體存活率，美觀上的維持，副作用的產生等，仍待長期追蹤報告及更多大型的臨床研究才來證實。

S12-3

Updates on the Pathologic and Cytologic Diagnosis of Thyroid Nodules

杭仁鈞

台北榮總病理檢驗部

2017年世界衛生組織（World Health Organization, WHO）改版內分泌腫瘤分類，正式將「非浸潤性包裹性濾泡型甲狀腺乳頭狀癌（Encapsulated Follicular Variant of Papillary Thyroid Carcinoma, EFVPTC）」更名為「具有乳頭狀癌核特徵的非浸潤性濾泡性甲狀腺腫瘤（Noninvasive Follicular Thyroid Neoplasm with Papillary-like Nuclear Features, NIFTP）」。研究顯示 EFVPTC 的預後良好，針對 109 位患者 10-26 年追縱，均無疾病復發和死亡，因此以 NIFTP 這個較中性的診斷詞彙來取代原本的癌症診斷，臨床宜保守處置這類腫瘤。由於細胞學細針抽吸是手術前評估甲狀腺結節的標準工具，為了因應這項改變，2017 年新版貝塞斯達甲狀腺細胞學報告系統（The Bethesda System of Reporting Thyroid Cytology）也將 NIFTP 考慮在內，修改相關診斷標準並更新相對應臨床處置之建議。

E1-1

A neglected disease-pertussis: vaccine for infant cocooning, adolescents and adults

呂俊毅

台大醫院小兒部

嬰幼兒的百日咳疫苗已經施打多年，典型的百日咳已經不再盛行。過去幾年，美國、英國、日本等先進國家卻都發生了百日咳的流行。台灣雖無大規模的流行，零星的個案卻不曾間斷，流行病學的研究卻也顯是百日咳有捲土重來的趨勢。為何施打百日咳疫苗多年以後，仍偶有百日咳個案發生？國內外的研究發現百日咳疫苗誘發的免疫力無法持續超過5到10年，自然流行的百日咳減少以後，在保護力仍存在的階段靠自然感染獲得免疫力強化的機會變少，使得青少年與年輕成人較易發生感染。又因為發生感染的個案並非完全沒有保護力，臨床表現出來的是慢性咳嗽而非典型的百日咳症狀，以致臨床上遭到忽略。這些個案雖無典型症狀，卻可以進一步傳播給嬰兒，導致嬰兒呼吸衰竭或腦病變等嚴重的感染。為因應百日咳流行病學的改變，專家提出了嬰兒百日咳包覆策略，卻成效有限。懷孕母親施打百日咳疫苗卻在英國與其他國家有效控制百日咳疫情，證明可以安全有效保護小嬰兒。基於以上種種發現與經驗，百日咳的防治觀念已經演化為：為青少年追加注射百日咳疫苗可以維持群體免疫力；為孕婦施打百日咳疫苗可以保護嬰兒免遭百日咳感染的威脅。

E1-2

人類乳突病毒疫苗在青少年和成人

HPV vaccine for adolescents and adults

鄭文芳

台大醫院婦產部

子宮頸癌是世界上和台灣婦女罹患第二位的癌症。每年全球新增約 50 萬名子宮頸癌病患，且約有 30 萬名婦女因此而死亡。台灣每年新增約 6,000 名病例（含原位癌及侵襲癌）。德國科學家 Herald zur Hausen 因為提出”子宮頸癌的罪魁禍首是一種稱為「人類乳突病毒」（Human Papilloma Virus; HPV）”所導致這個假說，並研究證實這件事實而獲得 2008 年的諾貝爾獎。HPV 的感染已經被證實和許多的癌症諸如子宮頸癌、陰道癌、會陰癌、陰莖癌、食道癌、肛門癌、肺癌及口腔癌的發生有關。其中 99% 以上的子宮頸癌是由 HPV 所引起的。此外 HPV 也會引起良性的疾病諸如尖狀濕疣。

台灣衛福部在 2006、2008 及 2016 年分別核准了三種 HPV 疫苗作為預防子宮頸癌的用途，都是重新組合 HPV 晚發性病毒外殼蛋白 L1，形成類病毒微粒（virus-like particles, VLPs），以誘出體內中和抗體以保護身體免於病毒感染。HPV 疫苗主動預防子宮頸癌的發生。此外衛福部也在去年底將施打 HPV 疫苗的年齡層從 9 至 26 歲延伸到了 9 歲以上就可以施打 HPV 疫苗了。這讓預防子宮頸癌更多一層防護。如何讓醫師對 HPV 疫苗的發展和其特色有更多的了解，將可以協助更多的婦女儘早免於子宮頸癌的威脅。

E1-3

流感疫苗在各個族群之使用

Influenza vaccine for infant cocooning, adolescents, high risk adults and the elderly

盛望徽

臺大醫院內科部

流感是常見重要的呼吸道傳染病，極易造成群聚感染及社區大流行，嚴重併發症以老年人、幼童、孕婦、免疫功能不全者以及患有心血管疾病、慢性肺病、腎臟病、糖尿病及肥胖者最常見。流感併發症包括可引起細菌性肺炎、病毒性肺炎、腦炎、心肌炎或心包膜炎及雷氏症候群(Reye syndrome)等。目前「流感併發重症」為第四類法定傳染病，如遇符合通報條件之個案者，應儘速通報，及早診斷及治療。

預防流感最好的方式仍是每年接種流感疫苗，根據國外文獻，流感疫苗之保護力因年齡或身體狀況不同而異，對健康的成年人有 70%-90%的保護效果。對老年人則減少 50%-60%嚴重併發症，並可減少 80%死亡率。研究指出即便施打的流感病毒株與流行株有些微差異，施打者仍具有部分的交叉保護力，整體而言流感疫苗施打後約 67%的人可產生保護力，然而疫苗施打後約需兩週的時間才能產生具有保護力的抗體。美國疾病管制局及世界衛生組織建議，優先施打流感疫苗對象包括懷孕、6 個月以上嬰幼兒及兒童、老年人、具有慢性系統性疾病(如慢性肺病、肝硬化、腎功能不全)及免疫低下患者、還有醫療照護人員。

我國使用之疫苗係依世界衛生組織每年對北半球建議更新病毒株，三價疫苗包含 3 種不活化病毒，即 2 種 A 型 (H1N1 及 H3N2)、1 種 B 型。國內尚有自費 4 種疫苗株 (2 種 A 型、2 種 B 型) 成分之四價流感疫苗，均屬不活化疫苗。年滿 6 個月以上未滿 3 歲之幼兒，每次的接種劑量為 0.25mL；3 歲以上接種劑量為 0.5mL。8 歲以下初次接種流感疫苗應接種 2 劑，且 2 劑應相隔 4 週以上，9 歲以上兒童免疫力已漸趨成熟，故施打 1 劑疫苗，已能產生足夠保護力。

流感疫苗的副作用發生率低，且絕大多數為輕微及自限性(Self-limited)，報告發生 Guillain-Barre 症候群的機率為萬分之一以下，流感疫苗雖然一種安全有效之疫苗，但接種前必須先經醫師評估診察確認，對蛋過敏者及曾對流感疫苗注射出現嚴重副作用者為疫苗施打禁忌對象。由於新生兒為流感重症的高危險群，因此照顧新生兒之看護及家人，亦為應接受流感疫苗施打，以減少傳染給新生兒之機會。

E2-1

Enhanced recovery after surgery – more than just shortening length of stay

郭書麟

國泰醫院

Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)是跨團隊整合介入醫療，從門診決定手術開始直到康復出院提供前中後品質不中斷的全程照護、有效加速術後恢復時程、減少手術併發症及讓病人對於手術過程有滿意的體驗。其中，從結果面來看，在大腸直腸手術中，縮短住院天數及降低醫療成本最為顯著。雖然此一概念廣為周知已有一段時間，直到最近十年才真正落實於臨床作業上。其中，有很多困難及屏障要突破。在台灣，已有幾家醫院陸續將 ERAS 療

程部份治療納入手術照護中，也的確呈現許多正向品質成效及病人高滿意度的回饋。在導入過程中，我們發現不少與其他國家經驗上的差異，尤其是短住院天數導引低成本並不明顯，原因在於國人為得到私人保險給付而延長住院時間。因此，如何以高品質且高度跨團隊合作的運作模式，有效縮短手術手術的時間，一致化手術全期的照護水準，減少術後併發症的處理成本，降低對於術後重症照護的需求，避免非預期手術延遲或術後緊急進加護病房的急迫性事件發生，全面提升手術麻醉照護品質。

所以，台灣麻醉醫學會也於 106 年底成立 ERAS 推廣委員會，以全國各大醫院麻醉菁英為核心，全力制訂術中麻醉相關的 ERAS 照顧臨床作業規範，擬以一套全國一致的準標，來加速 ERAS 照護的全面落實。分別由五大方面切入：麻醉深度監測、多模式止痛、術中輸液管理、體溫控制及術後噁心嘔吐預防。以期強化術中麻醉照護，達到真正以病人為中心的治療目標。

E2-2

ERAS guideline for anesthetic depth monitoring

廖文進

中山醫學大學附設醫院

手術中麻醉深度的精確監控已越來越受到醫學界的重視，更是臨床麻醉科醫師必須高度關注及解決的一項課題。不同手術方式、不同病人及不同程度的術中刺激對麻醉藥物的反應亦不同，導致有所謂術中知曉的狀況發生。研究數據顯示，每一千人就有一至二人發生術中知曉，有些研究報告的發生率甚至更高，尤其高風險族群，例如長期飲酒或服用鎮靜止痛藥物、呼吸道狹窄、緊急手術、心臟功能差、心臟手術、過去曾發生術中知曉、體重過重或過輕，發生機率比一般人高出好幾倍。發生術中知曉，輕則病人抱怨，嚴重則衍生醫療糾紛。因此，必須有賴於能夠精確監控麻醉深度的儀器的幫忙。

再者，若麻醉藥物用量不足使麻醉深度過淺，則容易導致血流動力學起伏波動、術中知曉與身體抖動等不良反應，會干擾手術之進行；反之，麻醉藥物過量，則造成麻醉深度太深，會嚴重抑制呼吸、循環系統等，導致低血壓，甚至缺血缺氧等生命徵象不穩定現象，進而增加術中休克、心肌梗塞以及中風的發生機會，嚴重則甚至危及生命。因此，術中適當的麻醉深度監控，有利於控制麻醉品質，能以最少的麻醉藥物達到最佳的麻醉效果，並縮短術後甦醒時間。目前麻醉深度的監控，市面上已有多種監測儀器可供選擇，大多以拋棄式感應貼片貼於前額（單側或雙側），透過腦電波圖（EEG）和額前肌電圖（EMG）信號的數據收集分析，輔助監測和調整麻醉藥量，以即時監控麻醉深度。

依據全民健康保險醫療服務給付項目及支付標準公告，自民國一〇七年二月一日起，對於麻醉深度監測的健保給付範圍包含：編號 96027B「麻醉深度監測— >12 歲」（1316 點）及編號 96028B「麻醉深度監測— ≤12 歲」（2133 點），並清楚明訂給付之適應症：

- (1) 重大手術：移植手術、心臟手術、胸腔及氣道手術，且在半閉鎖式或閉鎖循環式氣管內插管全身麻醉下進行。
- (2) 創傷手術：ISS score ≥ 15 ，且在半閉鎖式或閉鎖循環式氣管內插管全身麻醉下進行。
- (3) 重症手術：APACHE II score ≥ 16 ，且在半閉鎖式或閉鎖循環式氣管內插管全身麻醉下進行。

麻醉深度的監測會受到許多因素的干擾，以致影響判讀，例如肌肉張力回復（尤其前額）、

心臟節律器、溫風機放置前額、電燒干擾、心跳停止、低血容、低血壓、低血糖、低體溫、使用藥物等。因此，麻醉深度監測儀只是一種輔助監控麻醉深淺的工具，臨床操作判讀仍需仰賴麻醉醫師專業判斷。

E2-4

ERAS guideline for euvoemia

簡維宏

亞東醫院

強化術後恢復 (Enhanced recovery after surgery, ERAS) 是一個跨團隊跨領域的整合規劃，依據過去醫學研究的實證結果與各領域間專家共識建議，採用多重模式途徑 (multimodal pathway) 來促進術前評估與優化病患術前準備，改善圍術期照護 (perioperative care)，目標在於促進手術後的恢復與減少功能的受損，在許多種類的手術已有證據顯示確切完整的執行相關規劃，可以減少術後合併症，縮短住院天數與減少醫療支出。針對圍術期麻醉照護相關的維持適當體液狀態 (fluid status) 與血行動力學處置 (hemodynamic management)，提出一些建議。

手術前的評估與準備：Minimal NPO time, oral carbohydrate loading, individualize fluid therapy for pre-op dehydration deficit。

術中階段：建議採用 Goal-directed fluid therapy (GDFT) 原則維持 near-zero fluid balance，尤其是針對 high-risk patients, large intravascular fluid loss, major operation 等，使用 Transoesophageal Doppler (TOD) 或是 pulse contour analysis 以 SVV, Δ SV, SPV, PPV 為指標來達到輸液目標，輸液種類建議使用 balanced crystalloid solutions 維持 salt-water homeostasis。

術後階段：鼓勵盡早恢復進食 (early oral intake of fluids and solids)，當經口進食狀況可接受時即可停止靜脈輸液點滴。

E2-6

術後噁心嘔吐預防與處置

丁曉嫻

嘉義基督教醫院麻醉科

在全身麻醉後約有 20-30% 的手術病患會發生術後噁心嘔吐 (PONV)，在高危險族群發生率更高達 80%。術後噁心嘔吐不僅讓病患有不適感，嚴重也可能影響自理能力、引起其他相關併發症或非預期性住院，進而增加醫療照護花費。

術後噁心嘔吐的預防與處置如下：

手術前：評估病患 PONV 風險

病患相關風險因素：女性、曾有 PONV 病史、非吸菸者、有暈車病史、年輕人

麻醉相關風險因素：使用吸入性麻醉藥、麻醉時間、術後使用鴉片類止痛藥、術中使用 N₂O

手術術式：膽囊切除手術、腹腔鏡手術、婦科手術

手術中：減少 PONV 基礎風險因素、給予 PONV 預防用藥及措施

減少 PONV 基礎風險因素：避免使用吸入性麻醉劑

使用區域麻醉、propofol 誘導及維持麻醉

避免使用 nitrous oxide

減少使用術後鴉片類止痛藥

足夠的水分補充

給予 PONV 預防用藥及措施：

預防用藥：5-HT3 Receptor Antagonists、NK-1 Receptor Antagonists

Corticosteroids、Butyrophenones、Antihistamines、

Anticholinergic

合併多項止吐預防措施：

-合併多項止吐預防措施的效果較單一藥物來得佳

-不同作用機轉之止吐預防藥物的效果可以加成

-對 PONV 有中等以上風險的成人，可提供其不同作用機轉之止吐預防藥物之合併療法作為預防

手術後：對 PONV 的治療

-術後發生噁心嘔吐時，需選擇與預防用藥不同種類的藥物治療

-若未使用預防用藥，則建議使用低劑量的 5-HT3 antagonist

-若與前次用藥時間超過 6 小時，可考慮給予第二劑的 5-HT3 antagonist 或 droperidol

-不建議再次給予長效型藥物

E3-0

引言：失智症能夠預防嗎？

邱銘章

台大醫院神經部

在 FINGER（預防認知障礙及失能的芬蘭老年人介入計畫）獲得成功之後，一個更大規模的 WW FINGERS 的研究計畫正在進行，其試圖整合不同專業網絡，藉由交換國際間同質化的資料與經驗來預防認知障礙與失智症。

這個全球 FINGER 計畫試圖複製在芬蘭的成功經驗進行多面向的介入，包括運動、飲食、認知社交刺激，積極控制血管/代謝危險因子來改善失智症高危險族群的認知功能，並且在包括美國、加拿大、歐洲（英、德、西、日、日本、新加坡及中國等世界各地開展。

全世界會這麼積極地投入非藥物的預防措施，最主要的原因當然是截至目前為止尚無有效的藥物或治療可以停止甚至逆轉失智症的病程。除了近年來各國多面向的介入研究外，以往很著名的修女研究亦揭露了一項事實，即大腦中的阿茲海默症病理變化並不同於失智症的嚴重程度；教育、複雜的工作以及持續活躍的心智活動與社會互動都才是讓失智症的臨床症狀延後出現的關鍵，甚至在 80~90 歲的時候尚未顯現出失智。從這樣的觀點來看，或許您會同意失智症是可以預防的。

E3-2

失智症預防—從營養的觀點怎麼做？

鄭金寶

醫院評鑑暨醫療品質策進會

失智症或智能受損與很多因素相關，除了年齡增長是主要原因之外，與基因、社區經濟及環境因素以及營養、飲食等，都有其相關性。年齡老化已是世界性必須面對的問題。如何預防或減緩智能下降之策略，刻不容緩。

營養、飲食在預防失智症或延緩智能降低的角色已是公共健康問題。營養是知識觀念而飲食是務實執行的面向，相輔相成密不可分的關連。地中海型飲食及得舒飲食等模式，已被認為是提供心血管健康的飲食模式，也是對預防失智及延緩智能下降有幫助。地中海型飲食是以天然穀物、水果、蔬菜及豆科植物為主，適量魚、乳製品（芝士和乳酪）及紅酒，少量肉製品、使用橄欖油為重要特色。得舒飲食是降低血壓的飲食治療。內容同樣強調全穀根莖類，5份蔬菜、5份水果2份低脂奶或脫脂奶；紅肉改白肉；吃堅果、用好油，防止攝食過多的鹽分及糖；烹調採清蒸、涼拌、川燙，可減少烹調用油，也可減少每日油脂攝取量，營養素部分是高鉀、高鎂、高鈣、高膳食纖維且減少飽和脂肪酸及適量的不飽和脂肪酸。油品的內容，以「平衡脂肪酸」的搭配概念，如果飲食採用動物食物居多的話，飽和脂肪的攝取就會比較高，可從烹調用油來平衡缺少的單元與多元不飽和脂肪酸，以及 Omega-3 與 Omega-6 脂肪酸。此外，不可疏忽的是國人嗜好食用健康食品，其中不乏宣稱以補充腦力的產品，至於幫助性如何？有經過評估嗎？需要服用嗎？與藥物有交互作用嗎？食物對藥物的影響在干擾吸收、分佈、代謝、排除或藥理加成、拮抗作用，其中以影響吸收及代謝最為常見。例如：葡萄柚汁與多種藥物交互作用。另外，目前外食比率高，如何在此環境之中，預防失智症的發生或減緩智能下降的營養搭配飲食，都是重要的醫療問題。依據 ESPEN 針對失智症的預防有幾個重要建議：預防營養不良、追蹤體重變化、沒有適當評估之下，不隨意補充維生素 B1.B2.B6.B12.葉酸或礦物質等觀點，另由 Rush University Medical Center 提出：MIND Diet, 是結合地中海型飲食及得舒飲食之外，強調高蔬果，也建議漿果類的攝取。

E3-3

認知訓練與失智症預防

張玉玲

臺灣大學心理學系暨研究所

隨著全球高齡人口的增加，如何延緩或預防失智症已成當務之急。目前已有相當多的實證研究發現認知介入（cognitive intervention）能夠提升一般高齡者於不同認知功能（例如記憶，執行功能等）上的表現，這些行為證據不但佐證了大腦可塑性不受限於年齡的論點，也為預防失智症帶來曙光。然而，當認知介入的對象為具有輕度認知障礙（mild cognitive impairment）的高齡者，或是已被診斷為阿茲海默症的長者，結果就呈現出較大的分歧性，顯示早期介入與預防可能是關鍵。從已知研究結果中，可以初步歸納出有效介入的元素，然而，要將結果轉化為臨床應用，必須思考方法學上的挑戰，包括如何篩選適合之高齡者，認知介入的質和量與認知改變之間的對應關係，結果測量於工具的多樣性等議題。綜合而言，在眾

多藥物都不見效的情況下，失智症如同其他慢性病，「預防」可能是最佳治療方式。

E4-0

影像醫學之進展 Recent advance in medical imaging

張允中

臺大醫院影像醫學部

中華民國放射線醫學會

近年來影像醫學在設備、技術與應用上均有長足之進展，醫學影像之空間與對比解析度不斷提昇，許多過去無法想像之功能影像 (functional image)、影像定量分析 (quantitative image analysis) 與介入診斷治療技術目前在許多重點醫學中心已經成為臨床服務與研究之基礎，精準醫療 (precision medicine) 與個人化醫療 (personalized medicine) 有許多情況依賴精確之影像技術與方法，影像表現型 (image phenotype) 與影像生物標記 (image biomarker) 也在許多疾病之診斷分類、治療與預後扮演重要之角色。本節目主要邀請國內專家選擇幾項近年來重要之影像醫學之新進展，包含新近之泌尿影像、介入技術、肺癌篩檢與人工智慧、小兒疾病之融合功能影像、與乳房影像與醫界同仁分享，希望藉此了解未來醫學發展方向，更能增加跨領域合作機會與進而促進全民健康福祉。

E4-1

影像醫學在泌尿病人之新進展

王俐人

林口長庚醫院急重症影像診療科

影像醫學的發展日新月異，而在泌尿影像學上，近年有許多重要進展，依個人的淺見，挑選了以下四大進展作一回顧及介紹。依序為(1)無顯影電腦斷層在泌尿道結石之相關應用，(2)電腦斷層尿路攝影成為泌尿道的一站式檢查 (one stop examination)，(3)多參數攝護腺磁振造影 (multiparametric prostate MRI) 及 PET/MR 在攝護腺癌之多面向角色。

無顯影電腦斷層可顯示腎臟及輸尿管結石之解剖位置，並可提供結石本身之影像特徵，包括大小、體積，形狀、密度 (HU)、均勻度及總量，亦可顯示結石所造成之變化，如水腎、輸尿管擴張、腎密度降低、腎腫脹、腎週邊積水、腎週邊細紋等。這些影像訊息不但能用來確立結石的診斷，區分結石成份、也能用來預測結石。

之排出或接受体外震波碎石之成功率

電腦斷層尿路攝影，則包含了多時點 (multiple phase) 之電影斷層影像，其所以被稱為尿路攝影，乃因必然要包含 excretory phase (泌尿期) 之影像。在電腦斷層尿路攝影中之無顯影時之影像，可用來診斷泌尿道結石及腎血管脂肪肌肉瘤；其動脈相期可用來診斷腎動脈狹窄、腎動脈瘤、腎動靜脈畸形、腎動靜脈瘻管等，其腎相期 (nephrogenic phase) 可用來診斷腎水腫、腎實質腫瘤、腎盂腎炎、腎膿瘍等，其泌尿期則可用於診斷泌尿道上皮癌，泌尿道受損致尿液外漏之處、泌尿道與其它器官之瘻管。也因此電腦斷層尿路攝影能成為懷疑有泌尿道疾病之病人之首選影像檢查。

多參數攝護腺磁振造影，除了傳統之 T2WI 提供解剖訊息，亦包括擴散影像及動態影像，

提供功能訊息，對已確立有攝護腺癌之病人，磁振造影提供腫瘤位置、分期及監控其進展，亦能幫助針對攝護癌之切片及追蹤治療之反應等。多參數攝護腺磁振造影合併正子攝影，也能用於攝護腺癌術後或治療後，顯示出局部復發及淋巴結或骨骼轉移之處。

這些泌尿影像學之進展，幫助病人能得到更準確的診斷、更精準之分期、更有效之病程監控，以及更早及針對性之治療。

E4-2

腎上腺靜脈取樣的進展及應用

張晉誠

台大醫院影像醫學部

1955年，Conn提出了原發性皮質醛酮症（primary aldosteronism, PA），世人才開始注意這個常合併低血鉀的次發性高血壓（secondary hypertension），其盛行率目前約占全部高血壓族群的5-10%。PA主要分為兩種亞型：aldosterone-producing adenoma（APA）以及idiopathic adrenal hyperplasia（IAH），前者可以進行手術以達到治癒次發性高血壓的機會。目前已經知道影像學檢查如電腦斷層（computed tomography）或核磁共振（magnetic resonance imaging）無法確切區分這兩種亞型。腎上腺靜脈取樣 adrenal venous sampling（AVS）是一種歷史悠久的技術，傳統用於分辨PA病人是哪一種亞型，也就是單側或雙側aldosterone分泌過盛，作為是否可以手術治療的黃金標準。然而腎上腺靜脈取樣受到器材與技術上的限制，仍存在很多臨床上待解的問題。

準確且穩定的AVS結果，對治療的選擇有決定性的影響，目前臨床上仍存在很多病例游移在藥物治療或手術切除兩種選擇的灰色地帶。近期有越來越多的研究發現，為這個診斷率不斷上升的疾病，提供相當重要的發現與參考。

E4-3

電腦斷層偵測的肺小結節:目前的策略及人工智慧可能的貢獻

Small pulmonary nodules detected on CT scans: current strategy and potential contribution of AI

徐先和

三軍總醫院放射診斷部

Recent advances in technology, including widespread availability of multidetector computed tomographic (MDCT) scanners associated with an abundance of new information obtained especially from low-dose CT (LDCT) lung cancer screening programs, have increased our understanding of the varieties of small peripheral lung nodules encountered in daily clinical practice, in particular, the importance and prevalence of non-calcified pulmonary nodule (NCPN). The determination of the etiology of such a nodule is usually important to direct the appropriate therapy (e.g., observation, biopsy, or resection). Sometimes it is difficult or impractical to obtain tissue and thus establish a definitive diagnosis. In such cases, it may be helpful to know the likelihood that such a nodule represents a benign lesion, metastasis, or primary bronchogenic carcinoma.

The high frequency of NCPN <10mm incidentally detected on a MDCT of the chest raises the

question of how clinicians and radiologists should deal with these nodules. Unfortunately, the low specificity of CT necessitates the follow-up of a large number of small (<10 mm) pulmonary nodules that ultimately turn out to be benign, and there are few data regarding the benefit of long-term follow-up of subcentimeter NCPNs. Data pertaining to the natural history of these nodules will have important implications for cost benefit analysis in any future LDCT screening programs. This lecture sought to investigate the clinical relevance of small (10 mm or less) incidental pulmonary nodules and to determine the spectrum of malignant tumours in such patients. This lecture also sought to determine the characteristics associated with malignancy and to develop a statistical model to guide the clinician as to choice of patients for diagnostic biopsy.

While the imaging technology has proven effective, numerous research efforts have explored use of another up-and-coming technology — artificial intelligence (AI). AI is one of the hottest topics radiologic meeting. Many studies have demonstrated the great potential of AI to supplement small nodule and lung cancer detection, the scientific lecture is looking outward to define the next evolution of the technology. This technology may further improve nodule detection, classification and sizing, while also reducing false-positive rates. The lecture will explore the potential of AI to aid radiologists in assessing lung nodule detection and diagnosis in CT scans.

E4-5

乳房影像的現狀和未來趨勢

胡華堃

彰化基督教醫院影像醫學部

當女性到了 45 歲，每兩年的乳房 X 光攝影成為她們預防醫療的必要項目之一。但是乳房 X 光攝影非影像醫學上唯一依靠的檢查工具。其他影像技術，包括超音波及磁振造影，被證實為有價值的診斷篩檢和監測乳癌的工具，增加了更多的有效武器來面對乳癌的發現及疾病的戰鬥。

雖然乳房 X 光攝影長久以來被認為有效的乳癌篩檢的起點，但也有其他數種有效的篩檢影像工具，包括：

1. 乳房超音波-顯示在識別侵入性乳癌結節及腫瘤，以及淋巴結節陰性的乳癌檢測上比較佔有優勢。但根據國家癌症研究所(JNCI) 2015 年的研究，乳房篩檢時，超音波掃描檢查是乳房 X 光攝影絕佳的輔助工具。
2. 數位乳房斷層 X 光攝影 (DBT)-被稱為 3 D 乳房攝影，DBT 獲取多個 3D 切片乳房圖像，將提供比傳統的 2D 乳房攝影更多的影像資訊，尤其針對乳房緻密度高的重疊影像之受檢者，可以將重疊的乳腺組織和可能的病灶分開，幫助偵測更多潛在的乳癌病灶。
3. 乳房磁振造影(MRI)- 經常使用於乳癌之診斷及分期，尤其磁振造影的影像序列及成像工具不斷發展，解決了各個層面的乳癌篩檢，從預防保健及監測治療效果非常顯著。
4. 正子斷層掃描攝影(PET)- 非篩檢用的檢查工具，因局限於小腫瘤的偵測能力，但有助於一旦被確診的病患乳癌是否有系統性的轉移評估。

乳癌篩檢

每 2 年的乳房 X 光攝影檢查是發現早期乳腺癌的有效方法，以期早發現早治療。然而，

乳房 X 光攝影檢查並不足夠於一些婦女，例如緻密度高之乳房，佔國內婦女 82% 左右。雖然零期的原位癌 80% 以上以鈣化來表現，但據統計緻密度高的婦女有多達六倍高於一般非緻密度高婦女得到乳癌的機會。對於此類型緻密度高的婦女，乳房超音波及磁振造影可以輔助乳房 X 光攝影篩檢的不足，尤其對於高危險族群如擁有 BRCA1, BRCA2 或其他基因突變者，有乳癌病史，或直系家族病史以及 30 歲前有接受胸部放射治療者。

診斷

乳房 X 光攝影或超音波檢查顯示有可疑的陰影時，下一步確認檢測方法為組織活檢，可確定是否有乳癌的存在，更可收集有關癌症的之各種訊息，以確定最佳的治療過程。

乳房磁振造影可用來協助腫瘤分期或術前計畫，根據研究顯示術前磁振造影檢查可以增加 16% 額外之病灶發現。或對於乳腺柏德氏(Paget)疾病以及原發部位不明轉移癌的患者，有顯著的用處。

監控

乳癌診斷後，其治療過程包含手術，放射治療，前導性術前化療或術後化療，或者其他治療程序。使用乳房磁振造影在以上治療過程中或術後的追蹤上有顯著的幫助，尤其對於術前評估手術方式的規劃及前導性化療的效果監控上更是極為有效。

目前，對於高風險群的婦女的乳癌篩檢，結合定期乳房 X 光攝影，乳房超音波及磁振造影為最佳選項。

E5-2

下背痛超音波導引之精準介入治療

The Application of Precision Ultrasound Guided Injection Techniques in the Treatment of Low Back Pain

陳柏旭

長庚紀念醫院復健科

Ultrasound is a radiation-free, easy-to-use imaging tool in diagnosing soft tissue lesions and in performing precise ultrasound guided injections. The injection needle can be accurately guided to the designated area for aspiration and injection procedures. Our studies have indicated that ultrasound can be applied in performing accurate medial branch, and caudal epidural, piriformis muscle, lumbosacral facet joints, quadratus lumborum muscle, and sacroiliac joint injections. Under ultrasound guidance, the advancing motion of the needle can be observed as continuous and real-time images.

Prolotherapy is frequently applied nowadays in the treatment of ligament and tendon pathologies. An irritant solution is injected to the affected site with the intention of promoting tissue regeneration. Different osmolarity of the solution can be titrated to achieve different goals. For example, a dextrose solution with 20% can achieve regeneration and 10% can result in pain relief and anti-inflammatory purposes. Of course, prolotherapy can be administered more accurately now to the aforementioned sites using ultrasound guidance.

In the past, fluoroscopic needle guidance was needed to perform injection procedures such as caudal epidural injection. In nowadays, these spinal injections can be performed accurately and safely

in an outpatient clinical setting. The application of precision medicine in using ultrasound-guided injection techniques to treat low back pain will be thoroughly covered in this talk.

E5-5

從復健觀點看下背痛診斷分類與手法矯治介入

汪作良

脊祥診所

下背痛是門診中盛行率僅次於感冒的疾病。絕大多數(至少 85% 以上)的患者都不需要接受手術，因此復健與物理醫學(光電水熱力)治療的重要性不言而喻。物理醫學中的手法矯治，因為能改正異常的生物力學，是一種積極的保守治療。手法矯治的關鍵成功因素在於(1)選擇合適的病人與(2)正確的診斷。因此一套基於復健醫學觀點的診斷分類系統，是非常必要的。由於造成下背痛的原因眾多，精確診斷不易。若以復健醫學觀點，應先區分「非力學相關(non-mechanical)」疾病與「力學相關(mechanical)」疾病兩大類。

「非力學相關」疾病，例如腫瘤、感染、膠原病、心理問題、中樞神經敏感化等，通常不適用手法矯治，應轉介至其他相關科別處理。「力學相關」疾病才適用手法矯治。「力學相關」疾病中又可分為「明確性(specific)」疾病與「不明確性(non-specific)」疾病兩大類。所謂「明確性」疾病，是指影像學檢查看得出來的疾病，例如脊椎滑脫、脊椎解離、椎間盤突出等，這類問題的病位比較容易掌握，但多半已有結構性病變，治療難度較高，且有偽陽性的問題要排除。所謂「不明確性」疾病則是指影像學檢查看不出來的疾病，病位較不容易掌握，病因也很多樣化。例如關節動態障礙(小面關節、薦髂關節)、肌筋膜功能障礙、動作控制障礙、周邊神經敏感化等，都須列在鑑別診斷的清單上。總之，在特定的診斷分類下找出真正的病因，選擇相應的手法矯治技術改正異常的生物力學，並搭配貼紮、輔具與居家運動，就能有效改善疼痛並顯著縮短病程。

E6-0

昏厥之診治：引言

林俊立

台北醫學大學雙和醫院

昏厥的發生，往往時間、地點、當事人均非預期，因此常造成嚴重的傷害，甚至致命。但，昏厥的病因卻又頗為多樣，輕則姿勢性、反射性(副交感神經亢奮)，重則過快的心室頻脈、心房顫動，或過慢的病竇症候群、房室傳導阻斷，甚至腦部不正常放電的輕、重顛癇發作，均可能造成短暫或長時間的失去知覺，更有 20-40% 的患者找不出明確病因。

昏厥病因的多樣，對應出醫師們面對這類病人需要多面向的診斷思考，並運用多面向的診斷工具。後者從一般心電圖、24 小時或更長時間連續性心電圖、遠距心電圖、智慧裝置生命現象記錄、腦波圖、腦部電腦斷層或磁振攝影，甚至傾斜床檢查、侵襲性心電生理檢查，林林總總，牽涉多重醫療領域，因而目前對於昏厥的診斷、處置與治療，已形成昏厥治療群的實務觀念。藉著多重訓練背景的心臟科、神經科、影像醫學科甚至醫療資訊專家，共同投入，相互合作，以達到深度治療昏厥病患的最佳境界。

E6-1

昏厥診斷的多樣性

謝育整

台中榮總心臟內科

昏厥是一種暫時性的意識喪失，身體無法維持姿勢的張力，通常是由於腦部血流灌注不足引起，病人通常不須經由任何處置，會自行完全恢復意識。昏厥前的症狀並不具特異性，可能會有頭痛、頭暈、噁心、冒汗、無力或視力模糊等，而腦部因突然血流不足，失去意識，通常發作時間約 10-20 秒，很少超過數分鐘。依據 2018 歐洲 ESC 昏厥治療指引，昏厥的原因很多樣化，常見原因如下：

(1) 反射調節性昏厥，又分三種類型：

- (a) 血管迷走神經性昏厥：這是最常見的原因，佔所有昏厥病人的百分之五十。典型的徵兆是因心理或生理受到刺激，譬如害怕、疼痛、焦慮、受到威脅等因素，或是抽血引起的疼痛；看到流血事件等刺激所誘發。病人站立過久，心臟回流較少，也易導致暈厥。
- (b) 情況性昏厥：包括解尿、解便、吞嚥、咳嗽等導致的暈厥。
- (c) 頸動脈竇過度敏感：頸動脈竇位於頸部兩側的頸動脈上，其受到壓力刺激會造成神經反射，影響心跳而造成昏厥，所以病人昏厥常會發生在刮鬍子，轉動脖子及領帶太緊的情形下。

(2) 起立性昏厥：蹲下太久，站立之後會有一陣頭暈，或是在躺臥及坐姿下，站立後血壓下降太多造成昏厥，常發生在由躺臥及坐姿下，突然站起來之後不久。姿勢性暈厥易發生於缺乏水分的老年病人，服用安眠藥、血管擴張劑等，也容易引起昏厥。另外，暫時性腦部缺血及自主神經功能不足，也會引起神經性的昏厥。

(3) 心因性昏厥

- (a) 心律不整：由於心跳過快或過慢引起腦部灌注血流降低而引起昏厥。
- (b) 心跳過慢：包含各種程度的心房心室傳導阻斷，完全心傳導阻斷，病竇症候群 (sick sinus syndrome) 等。
- (c) 心跳過快：包含伍夫-帕金森-懷特症候群 (Wolf-Parkinson-White Syndrome)，心室上心搏過速 (supra-ventricular tachycardia)，心室心搏過速 (ventricular tachycardia)，心室顫動 (ventricular fibrillation)。
- (d) 心肺結構上的病灶，如主動脈瓣、二尖瓣或肺動脈瓣狹窄、肥厚性心肌病變、心房黏液瘤、肺栓塞等阻塞性病變及心肌缺氧。

昏厥可由多重因素造成，大部分的昏厥起因於血管張力失調性昏厥，仔細的病史和身體理學檢查常可找出大部分的病因，診斷確立後，昏厥的病患則需針對病因來加以治療，大部分病人預後良好。為了預防猝死或意外傷害，早期診斷出心臟結構及血管異常乃是必要的。

E6-4

心律不整性昏厥：如何確診與治療

張坤正

中國醫藥大學附設醫院心臟血管系

心律不整性昏厥是指因心跳過慢或心跳過快所引起的昏厥。因心跳過慢心律不整所引起的昏厥，主要包括，病竇症候群（sick sinus syndrome）與房室傳導阻滯疾病（atrioventricular block）。一般而言，在昏厥發生時，若有心電圖證實發生 sinus arrest 或 sinoatrial block，或在發生心室上頻脈停止後，產生 prolonged sinus pause 而發生昏厥，這時裝置心臟節律器，有助於改善昏厥，但若昏厥發生時，沒有同步心電圖異常之佐證，那麼即使裝了心臟節律器，有可能再發生昏厥，這是因為病竇症候群常常合併迷走神經性昏厥(vasovagal syncope)所致。在房室傳導阻滯疾病方面，心臟節律器主要用於治療和昏厥有相關之房室傳導障礙，許多觀察性的研究也證實，裝置心臟節律器可有效預防第三度（third degree AV block）或第二度第二型房室傳導阻滯（second degree type 2 AV block）患者，日後發生昏厥。在心跳過快不整脈方面，主要包括心室上頻脈（例如：paroxysmal supraventricular tachycardia、typical atrial flutter 及 ectopic atrial tachycardia），及陣發性心室頻脈（paroxysmal ventricular tachycardia）等，這些快速不整脈，若引起昏厥，第一線治療是心導管不整脈燒灼術。Torsade de pointes 是一種特殊的多型性心室頻脈，常會進一步惡化為心室顫動（ventricular fibrillation）而引起昏厥甚至猝死，臨床上並不少見，常因藥物使用或電解質失常等因素造成 QT 過長，接著產生 torsade de pointes，治療上第一步，必須馬上停用相關藥物與矯正電解質異常，若心室頻脈合併結構性心臟病(例如陳舊性心肌梗塞)，或合併左心室收縮功能不良 (LVEF≤35%)，則除了心導管電燒外，必須合併裝置植入型心臟整流去顫器（implantable cardioverter defibrillator），以預防猝死。

E7-2

Prevention and treatment of myopia

蔡紫薰

台大醫院眼科部

Myopia is highly prevalent among schoolchildren in East Asia and Singapore; Taiwanese schoolchildren have the highest prevalence of myopia among all schoolchildren worldwide. Myopia, especially high myopia, may cause daily life inconvenience and ocular complications which lead to permanent visual impairment. Prevention and treatment of myopia is an important public health issue in Taiwan.

In this talk, we would like to summarize risk factors associated with myopia development found by recent research, including near work, outdoor activities, education and parental factors. Updated treatment modalities for myopia will also be introduced, includes pharmacological medication and optic correction. Prevention of myopia development and decrease myopia progression requires multidisciplinary participation with cooperation of parents, school, as well as government.

E7-4

Complications of pathologic myopia: Macular degeneration

賴旗俊

林口長庚紀念醫院

Pathologic myopia (PM) had been described as a form of high myopia with degenerative changes at the posterior structures of the globe that compromised vision. Macular degenerations of PM are a leading cause of impaired vision in East Asia. PM is also the third most common cause of blindness among individuals with low vision in China. Currently, there are no effective treatments for PM. The macular degenerations of PM may include one of the following features: 1. Posterior staphyloma 2. Myopic maculopathy category 2 or above according to the META-PM classification: diffuse chorioretinal atrophy (category 2), patchy chorioretinal atrophy (category 3), and macular atrophy (category 4) 3. 'Plus' lesions: lacquer crack (LC), myopic choroidal neovascularisation (CNV), and Fuchs spot Posterior staphyloma . The META-PM study group classified the lesions of myopic maculopathy based on long-term studies of the natural course of the disorder. In this lecture, we will discuss about the macular degenerations in PM and how they impact the vision of patients.

E8-1

老人高血壓的藥物治療

劉秉彥

成大醫院心臟內科

由於老年人在接受一般高血壓治療時，比較容易產生姿勢性低血壓，過去研究及近年來的歐美指引都傾向：不把年長者血壓壓低在 150/90mmHg 以下，但是在 SPRINT 研究分析顯示，積極控制血壓，可以降低 75 歲以上老人的重大心血管事件與總死亡率，其中收縮壓降至 120 mmHg 以下可以降低 34% 心血管疾病風險，與 33% 全因死亡率風險，但是令人安心的是 SPRINT 試驗的次群組分析顯示兩組間的嚴重不良事件發生率沒有差別。因此，近期 2017-2018 年的歐美以及台灣的更新高血壓治療指引，已經對於老年人高血壓的治療目標有著不同建議，在治療藥物選擇上，根據 ALLHAT，ASCOT，LIFE，VALUE，HYVET 等等研究以及各家薈萃分析顯示，目前建議結論如下

1. 首先，老年人的高血壓治療在目標達成上，依然傾向以合併治療（fixed-dose combination）為主
2. 新的老年人的高血壓治療指引的目標，傾向較為積極但仍以病人可忍受範圍內為主，目前可接受的共識是收縮壓在 130-140 mmHg
3. 老人的血壓的特色是常見單獨性收縮壓升高（isolated systolic hypertension, ISH）以及治療後姿勢性低血壓（orthostatic hypotension）副作用
4. 第一線用藥，包括：利尿劑（建議：lower to moderate doses. Chlorthalidone 尤佳），鈣離子阻斷劑（建議 dihydropyridine CCBs 為佳），ACE 抑制劑與 ARB（尤其：合併心血管疾病，糖尿病，蛋白尿，以及慢性腎病變）都是相當優良的中老年患者藥物治療選擇（除了乙型阻斷劑之外）
5. 乙型阻斷劑，腎上腺素受體阻斷劑，中樞作用藥物，血管擴張劑和醛固酮受體拮抗劑的角色，則被建議使用於合併治療某些不易治療或特殊族群的中老年高血壓患者上。

E8-4

慢性腎臟病人高血壓之治療

黃政文

台大醫院內科

高血壓是一項慢性腎病病人常見的合併症，預估在第三期慢性腎病以上的病人，有 85% 有高血壓。而血壓增加會加速腎臟功能的惡化，進而形成一個惡性循環。

慢性腎病成因主要是以糖尿病為大宗，因為糖尿病腎病變在腎功能惡化時已經合併明顯蛋白尿，所以血壓目標值都要訂得較低，KDIGO 治療指引為 130/80 mmHg，其他指引也都較低。主要治療藥物以血管張力素轉化酶抑制劑（angiotensin converting enzyme inhibitor, ACEI）以及血管張力素受器拮抗劑（angiotensin II receptor antagonist, ARA）為主。這兩類藥物對於腎臟保護及心臟保護都有良好的效果。至於其他非糖尿病引起的慢性腎病，也是依據蛋白尿的有無來分級。無蛋白尿的慢性腎病病人，目標值是 140/90 mmHg，有蛋白尿的病人，目標值是 130/80 mmHg。藥物治療也是以 ACEI 或 ARB 為主。值得注意的是，對於非糖尿病人，嚴格控制血壓小於 130/80 mmHg，對於心臟的保護較佳，但是對於腎臟的保護病無顯著的差別。因此對於沒有蛋白尿的病慢性腎病病人，控制較嚴格的血壓目標，仍然對於病人的預後有幫助的。至於年紀大的病人，不要嚴格追求治療目標，而是更要注意治療造成的副作用，包括電解質異常、腎功能的急速惡化及姿勢性低血壓。ACEI 及 ARB 使用的初期，可能會使腎功能稍微下降，這可以從其藥理機轉舒張出球動脈來解釋。如果有這樣的現象，可以預期長期的腎臟保護效果是比較好的。目前認為，如果腎功能下降沒有超過原來的 30%，不需要立即停藥或減藥，甚至在更晚期的慢性腎病也同樣適用。但是，ACEI 和 ARB 的合併使用，容易引起腎功能快速惡化及血鉀過高，增加急性透析的發生，所以目前並不建議在慢性腎病的病人，合併使用兩種藥物。除了藥物治療，慢性腎病的飲食控制更為重要，其中鹽份的攝取，對於血壓最有關係，也和保護腎功能有關，每天應該攝取少於五克的鹽。但是低鈉鹽，代鹽，因為是用鉀離子取代鈉離子，所以慢性腎病的病人並不適合食用，尤其病人服用 ACEI 或 ARB，會讓鉀離子更高，發生致命的心律不整。

E9-0

急性後期照護（Post-Acute Care）—引言

陳慶餘、羅慶徽

台灣大學醫學院家庭醫學科

花蓮慈濟醫院高齡醫學中心

當老年人因急性病症住院，屆出院之際，透過老人照護團隊週全性評估，安排病患入住急性後期照護病房，進行 1 至 3 個月的醫療、護理及復健療程，讓急性病後的虛弱老人得到更完整的照護，回復生病前的功能狀況及生活品質。

早在 2010 年健保署即開始本土化急性後期照護計畫規劃，分階段導入急性治療後復健之合作醫院。在逐步擴大參與醫院數量並持續推動取得成果後，自 2017 年 7 月 1 日起實施「急性後期整合照護計畫」，擴大照護對象，除了以往的腦中風、燒燙傷病人外，也納入了創傷性神經損傷、脆弱性骨折、心臟衰竭及衰弱高齡病人。

另外並新增「急性後期整合照護居家模式」，鼓勵更多醫療院所組成跨院、跨專業的合作團隊共同服務，讓病人回歸社區醫療。

本專題特邀主管單位及專家學者，由急性後期照護之形成、政策發展、應用及成效作一系列之探討，裨益急性病出院後持續性照護和長照服務政策之銜接及推動。內容涵蓋：急性後期照護的過去、現在與未來；急性後期照護之健保政策發展；衰弱高齡急性後期照護成效；腦中風急性後期照護成效；脆弱性骨折急性後期評估與處理原則；社區醫院於急性後期照護之角色與成效。

E9-1

急性後期照護的過去、現在與未來

陳亮恭

臺北榮民總醫院高齡醫學中心

急性後期照護 (Post-acute care, PAC) 於八〇年代的美國開始發展，發展初期以亞急性照護 (Sub-acute care) 稱呼之，搭配 DRG 支付制度而推動，初期針對四種疾病診斷與四種照護模式推動，後續為避免爭議，統一以急性後期照護稱之，服務模式維持四種類型，但疾病診斷以擴大至數十種，成為醫療體系重要的部分。

英國於二十一世紀初推動中期照護，雖與 DRG 無關，但導因於人口高齡化衍生之照護需求而推動，以多重社區照護模式推動，並以功能需求而非疾病診斷為依據。我國之發展自 2007 年由退輔會規劃推動榮民醫療體系中期照護，推動期間成果豐碩，並成為亞洲最主要的中期照護研究團隊，證明此照護模式於社區醫院能有效運作，且具有長期的功能成效與死亡風險降低，後續並證明居家照護模式的可行性與效果，並建立我國推動之模式。中央健保署後續針對腦中風首先啟動我國急性後期照護的服務，經三年成效評估後驗證急性後期之長期成本效益，因應八仙塵爆之大量年輕燒燙傷患者之需求，也首創燒燙傷急性後期照護，以強化傷者重返社會之機會，後同步開辦創傷性腦損傷、脆弱性骨折、心臟衰竭與衰弱老人之急性後期照護模式，提供高齡病患能自急性疾病恢復健康的機會。

急性後期照護是高齡社會中健康照護體系的必須，不僅歐美各國已長期推動，亞洲除了台灣外，新加坡與日本也都啟動醫療體系改革，日本更將建鈎中期照護體系視為日本 2025 年要完成的醫療改革重點，積極從事社區醫療體系的再造工程，以因應高齡者的健康照護需求。我國同為人口快速高齡化的國家，健康照護體系的重整有其必要性，急性後期照護的推動不僅是因應人口高齡化的需求，更是醫療體系改革中落實分級醫療的契機，是走向超高齡社會的台灣所需的改革。

E9-2

全民健保急性後期照護之健保政策發展

蔡淑鈴

中央健保署

台灣因應未來人口高齡化所衍生之醫療照護問題，並使醫療體系之運作更有效率，全民健保自 2013 年研議優先試辦「提升急性後期照護品質試辦計畫」，以建立台灣急性後期照護模式，銜接急性醫療與長期照護，發展醫療垂直整合系統。

2014 年開始推動「急性後期整合照護計畫」，初期選擇共病較多、人數較多的腦中風試

辦，經醫學中心協助轉診至居家附近有「急性後期照護團隊」之社區醫院，急性治療後以住院模式接受復健整合照護。2015年9月納入燒燙傷病人，並新增於院所全天門診復健之日間照護模式。

2014-2016年共有153家承作醫院、23家上游醫院分布全國各縣市，包含金門、馬祖與澎湖。經以參與計畫之病人與符合條件但未收案病人相比成效，確有病人功能進步（87.6%整體功能有進步，巴氏量表由嚴重依賴進步至初步可以生活自理的程度）。88%病人成功返家回歸社區，結案後再住院、急診率與死亡率低（30日再住院率：參與本計畫15.2%、未參與31.2%；30日內急診率：參與本計畫11.6%、未參與15.8%）。

本署參考2010年美國醫院協會評估急性後期照護（post-acute care）之成效結果，在經過急性後期照護服務後「失能恢復成效」上，以下肢關節置換、肺部疾病、腦部與脊椎損傷與腦中風等四類較佳，另心臟衰竭病人經由居家與教育支持計畫下也有不錯之成效。

為使現有試辦成效擴大，並使現有急性後期照護服務之設施與人力充分發揮功能達經濟規模，落實整合醫療與垂直下轉機制，於2017年7月1日擴大辦理，修正名稱為全民健康保險急性後期整合照護計畫。新增創傷性神經損傷、脆弱性骨折、心臟衰竭及衰弱高齡病患等4類疾病，照護方式新增居家照護模式；並新增促進跨院轉介轉銜獎勵、品質獎勵措施之獎勵等費用。目前共38個團隊共201家院所參與本計畫，106年共收案超過4,400人，病人整體功能有明顯進步，超過7成病人順利回歸門診或居家自行復健。參加本計畫之病人再住院率、急診率低於未參加者。

本署期望逐步擴大急性後期照護對象，使暫時失能之病人恢復功能健康返家、或順利銜接長照，減少後續家庭照顧、醫療支出及社會成本，達成多贏局面。

E9-5

脆弱性骨折 PAC 評估與處理原則

高木榮

臺北市立聯合醫院忠孝院區

臺北市推動醫療照顧無縫醫療，指定臺北市聯合醫院開辦急性後期復健照護病房；2013年起試辦「髖關節骨折急性後期復健照護試辦計畫」。結果發現：髖關節骨折術後患者接受住院14天積極復健後，功能障礙改善，提升病人生活自理及活動能力。也發現住院復健比居家復健或未接受復健來得好。其中男性的成效比女性好，關節置換的成效比內固定好，年紀較輕的效果較好。介入開始時間以介入前的功能輕、中度的復健訓練的效果比嚴重者較佳。健保自2017年擴大PAC計畫，納入脆弱性骨折PAC，預期可以造福更多病人。

E10-0

引言 Introduction

李志宏

高雄長庚皮膚科

Atopic dermatitis (AD) is characterized by intensive itching and recurrent eczematous skin lesions. Genetic susceptibility, impaired skin barrier, dysregulated immune responses, and

environmental exposures coordinately contribute to the pathophysiology of AD. The intensive itch in AD leads to poor sleep and loss of quality of life. In this session, the significance and treatment of sleep disorder present in AD are reviewed By Dr. Chang. AD as a multifactorial disease, how the precision medicine would affect the clinical decision and judgement about the disease severity, treatment, prognosis, comorbidities, along with its challenges and chances are reviewed by Dr. Wang. Dr. Lee summarize how the dysregulated innate and adaptive responses along with the increased neuropeptides (i.e. endorphin) lead to itch in AD. The central processing of itch and pain signal is measured and compared by near infrared spectroscopy (NIRS). Dr. Lin discusses how the impaired skin barrier results in the disease flare up and how the barrier restoration prevents the disease worsening. Finally, Dr. Tsai updates the current treatment for AD and summaries the treatment perspective, including medications against Th2 cytokines and intracellular signals.

Multidisciplinary approaches are required to disentangle the AD pathogenesis, focusing on the genetic and environmental interactions in terms of precision medicine, including epidemiology, genomics, epigenomics, exposures, microbiomics, and functional animal studies.

E10-2

Precision medicine in atopic dermatitis --- challenges and chances

王怡人

衛福部台北醫院小兒科

In the era of precision medicine, a systems biology approach merging the clinical phenotypes with biomarkers will be necessary to best exploit their potential significance for the molecular taxonomy of atopic dermatitis (AD). Cohort studies combined with environmental data and systems biology have proposed a novel approach to develop early indicators for the prediction, prevention, diagnosis, and personalized therapeutics for AD.

In our Childhood Environment and Allergic diseases Study (CEAS) cohort, we found that filaggrin P478S gene variants may confer susceptibility to the development of AD and may be modified by allergen sensitization levels. In addition to allergens, we discovered that exposure to endocrine-disrupting chemicals (phthalates) and tobacco smoke may increase the risk of AD via an adjuvant effect. We afford the evidence that environmental exposures can induce epigenetic changes in gene expression and alter AD risk. Methylated TSLP 5'CGI may be a potential epigenetic biomarker for environmentally associated atopic disorders. Moreover, filaggrin variants may increase skin permeability leading to higher skin absorption of phthalates, and thus confer a higher susceptibility for AD. Many of the skin care products may contain phthalates but are not banned by current legislation. Thus, more attention should be paid to chemicals in skin care products especially for filaggrin variant carriers.

Due to the hierarchical structures of the genetic and epigenetic alterations and the heterogeneity across patients, it remains as a challenge to obtain precise and comprehensive patient classifications that can be translated into customized therapeutics. To break through boundaries in precision medicine, advanced research on machine learning and artificial intelligence technologies for

analyzing medical bioinformatics data will be a key component. Integrated precision medicine and chronic disease treatment models that enable patient self-care and shared decision making may improve medication adherence and outcomes for AD.

E10-3

Pathophysiology of itch and immune dysregulation in atopic dermatitis

李志宏

高雄長庚皮膚科

Itch is an unpleasant sensation that provokes the desire to itch. It is the cardinal symptom of atopic dermatitis (AD), leading to poor quality of life with impaired school and work performance, causing burdens to families and societies. Current treatments against itch do not offer satisfactory result. Therefore, understanding its pathophysiology is important to develop appropriate therapy against itch. Itch results from activation of cutaneous nerve endings by peripheral mediators, including neuropeptides and cytokines, and by central nerve circuit processing to brain cortex. Specifically, itch in AD results from impaired skin barrier and aberrant skin immune responses. Transepidermal water loss (TEWL), an indicator for barrier function, and blood level of neuropeptide β -endorphin, but not VIP nor substance P, are both independently associated with itch intensity. Further, the increased blood levels of β -endorphin and IL-31, a Th2 cytokine related to itch, are significantly correlated in AD. The activation of the receptor of IL-31, IL-31R, in keratinocytes induces calcium influx and STAT3-dependent production of β -endorphin. The genetic polymorphisms of ORAI1, an important protein in calcium influx and immune cell activation, are distinct among patients of AD from Japan and Taiwan. Further, IL-9, a cytokine produced by Th9 cells, induces IL-8 production through STIM1, a cellular partner of ORAI1, in skin keratinocytes. For central processing of itch, using near infra-red spectroscopy (NIRS) to measure the cortical activation, we demonstrated the distinct temporal sequences and spatial propagation of a pain- and itch-induced signals in human cortex. The scientific integration and multi-disciplinary approach of immunology, dermatology, and neurology may increase our understanding of itch and help develop targeting therapy for the troublesome itch.

E10-4

預防異位性皮膚炎疾病復發時的皮膚屏障功能異常及恢復

Skin barrier abnormality and its restoration in the prevention of disease flare up

林子凱

高雄長庚醫院皮膚科

異位性皮膚炎的盛行率在現代文明社會有逐漸增加的趨勢，典型好發於幼兒和青少年期，疾病發作時所耗費的醫療資源、生活品質、和社會成本，對個人及社會的衝擊很大，因此預防疾病的復發就顯得至為重要。皮膚作為人體對應外在環境的介面，保護外在傷害因子的入侵及人體水分的經皮散失 (transepidermal water loss)。異位性皮膚炎的致病成因中，皮膚屏障

功能的缺陷占非常關鍵的角色。健康的皮膚屏障取決於足夠的表皮含水量、角質細胞之間的結合及細胞間脂肪結構的最適組成及排列、抗菌能力、和弱酸的環境。在異位性皮膚炎的致病機轉研究中，發現關於表皮屏障組成及功能基因的表現異常時，會導致皮膚的屏障功能下降，讓過敏物質如來自塵蟎、犬貓毛、花粉其他等等各式不同的蛋白質穿透皮膚的數量增加，促進過敏的形成，其引發的免疫反應所形成的皮膚炎進而影響表皮層細胞的增生和分化，進而使得皮膚屏障功能愈形弱化，導致更多的過敏原能穿透皮膚表層，造成更大的免疫反應。依據這個從外到內，再由內返外的致病機轉；表皮屏障功能異常促進了皮膚內的免疫反應，而形成的皮膚炎又加深表皮屏障功能的損傷，解開這個惡性循環是治療及預防異位性皮膚炎的重要方向。異位性皮膚炎經治療獲得改善後，發炎反應消失及患者因癢搔抓所致的皮膚損傷減少，皮膚的屏障因為上述內(發炎)外(搔抓)的惡化因素的消失，不再有續發性的屏障功能減損的干擾，而能逐漸地恢復到患者個體原本的皮膚屏障功能。多數的異位性皮膚炎患者，有關皮膚屏障功能的基因表現呈現異常，即使皮膚炎改善後，所恢復的原生皮膚屏障功能仍然有所不足。在臨床上異位性皮膚炎患者外觀沒有發炎的皮膚，比起正常人類皮膚，前者其皮膚含水量下降、經皮水份散失增加、表皮酸鹼值趨近中性；分子生物學表現方面，角質細胞的自然保濕因子含量減少、成分異常、細胞間的脂肪結構排列紊亂、細胞間脂膜成分來源從細胞內合成和由細胞內輸送到細胞間的過程均有異常、調控表皮代謝脫落的酶功能處於過度活化的狀態，因此在異位性皮膚炎的疾病治療後改善的皮膚，外觀縱使如常，其實屏障功能仍是減損，處於容易疾病復發的脆弱穩定。異位性皮膚炎患者外觀正常的皮膚，相較於沒有異位性皮膚炎體質的人類皮膚，前者仍然處於輕度發炎的狀態，有鑑於此，異位性皮膚炎在治療獲得改善後，仍需要悉心維持皮膚屏障功能：減少損傷、促進屏障功能、避免過敏原的接觸。強化皮膚屏障功能就能維持皮膚的恆定，減少異位性皮膚炎再復發的機會和嚴重度。

E11-1

人工智慧在檢驗醫學之應用

盧章智、王信堯

林口長庚檢驗醫學科

人工智慧近期的發展，已經為許多產業帶來了巨大的衝擊，醫療產業自不能免於人工智慧發展的影響。近年來快速發展的人工智慧理論及應用，主要集中於機器學習 (machine learning) 及深度學習 (deep learning) 的發展。機器學習及深度學習具高邏輯性、高重現性、高客觀性，可望為醫療界帶來品質可控管之醫療服務。因而，人工智慧在醫療界的發展，近年來主要集中於診斷上的輔助，包含：影像診斷及檢驗診斷。其中，由於在過去數十年間檢驗醫學在定量、品質管理、標準化等面向上的高度發展，已經為後續機器學習或深度學習的發展、應用帶來了相當好的基礎。在此良好的資料基礎上，檢驗醫學醫師可望發展良好的機器學習應用模型。在此次報告中，吾人將呈現兩個林口長庚檢驗醫學科已發展的機器學習應用模型作為例子。

第一「微生物特性預測機器學習演算法」：微生物特性之鑑定，是重要的臨床需求，且為全球感染管制上的重大議題。但現有微生物的質譜鑑定技術，尚無法系統性地提供高精確度的微生物特性鑑定，如亞種、抗藥性及毒性等鑑定。鑒於此需求，檢驗醫學科即發展一新發

明，除了可快速、正確地進行微生物特性之鑑定，也可單以量測質譜之資料，進行微生物亞種、毒性、抗藥性的鑑定。本發明方法之微生物特性鑑定方法，具高精準度、高時效性及高重現性等特性，因此可減少許多額外檢驗操作及人為判讀，在人力及物力的管控上皆是一大進展。此外，本技術已純熟且經臨床資料驗證，不久將來可運用於臨床微生物之檢驗上。

第二「癌症篩檢機器學習模型」：癌症為國人以及諸多已開發國家之最主要死因。癌症之治療及照護，皆為社會帶來了沉重的負擔。癌症的早期診斷可提高治癒機會，因此癌症篩檢風氣盛行。然而，現有癌症篩檢之工具有費時、花費高、低準確、仰賴人工判斷等缺點。鑒於此需求，檢驗醫學科即發展一新發明：提出機器學習演算法結合腫瘤標記套組方法之運用，可提高一般族群全癌類篩檢之時效性、正確性及重現性，可廣為健康檢查產業(特別是癌症篩檢)所應用。使用機器學習演算方法，得以最大程度地從現有數據中，分析癌症與非癌症個案其腫瘤標記分佈上的差異。此外，訓練完成的機器學習演算模型，亦可多方面地複製至使用者的終端機進行使用。因此，在正確性、時效性、經濟效益及重現性上，皆獲得重大改善。

基於以上兩個在醫療領域發展成功的機器學習模型，可以看見人工智慧在醫療領域所帶來的益處與衝擊。在此成功基礎上，人工智慧結合檢驗醫學的發展將可期待為醫師及病患帶來更好、更正確、更有經濟效益的醫療服務。

E11-2

有異常出血時如何處理

How to approach the abnormal bleeding

沈銘鏡

彰化基督教醫院

醫師如果碰到一個不正常的出血狀況，首先他必需確定這個出血是因為全身性的出血功能異常或是局部的原因所引起，或者只是因受傷引起的。

異常出血的臨床評估，一般的處理原則是：

第一、謹慎的病史詢問和臨床檢查是評估出血毛病的主要工作；第二、利用血液凝固和實驗室的檢測不能夠取代臨床的評估；第三、使用血液凝固檢測應該是用於一個懷疑有臨床病史的病人，確定他的血液凝固異常的存在及型態；第四、沒有一個單獨的檢查可以預測出血（或血栓）的危險性，臨床醫師必需常常使用檢查的結果加上病人的臨床表徵達到一個診斷或出血危險性的評估；第五、篩檢對於出血危險性是沒有幫忙的，特別是不分皂白的使用或不知道病人的臨床病史的時候：1) 出血時間對於預測開刀時出血的危險性是沒有幫忙的，2) 活化的部份凝血活酶時間（APTT）對於一個沒有出血病史的病人，做為手術前的評估是否會在手術中出血是沒有用的

評估止血功能的詢問病史

必須回答以下問題：第一、病人有異常的出血或容易出血嗎？如果是，症狀是不是最近發生的？則可以預測是後天性的原因，或出血可以追溯到孩童時期，則可以預測是遺傳性的原因；第二、有沒有一個後天的原因而影響止血功能，例如慢性肝病、全身性紅斑性狼瘡，尿毒症或血液惡性疾病；第三、病人有沒有服用一種藥物而影響到止血功能？；第四、有沒有家族成員有異常的出血毛病；第五、病人過去因有小傷導致的止血壓力的反應情形，對於評估全身性止血缺陷是很重要的。

病人有無全身性的止血功能缺陷或是有臨床上明顯的出血

下面幾個出血的觀點可以做為參考：第一、從身上多處地方出血；第二、一個真正的自發性出血；第三、出血的嚴重程度。

對於過去引起止血壓力的反應的評估下述幾點可做參考：

第一、系統性的去追蹤評估病人，對於特別的止血系統的挑戰的反應是重要的；第二、很多挑戰是常遇到的受傷事件（小開刀），例如小時後割包皮、扁桃腺摘除、月經、生產、小傷、拔牙以及打預防針等；第三、對於這些挑戰呈現的異常病史（異常出血較長或不止）不但可以提供有異常出血的存在跟原因的線索，也可以提供發病的時間；第四、對於過去受傷沒有引起異常的出血，並不能排除遺傳性疾病的存在，尤其是輕度的情形；第五、有上述的挑戰性的受傷而表現止血正常的情形與有過多出血情形是一樣重要的，都需要紀錄下來。

會影響止血功能的藥物包括：

阿斯匹靈、其他非類固醇抗發炎藥物、抗生素、抗過敏和鎮定劑、肝素和口服抗凝固劑
出血的實驗室篩檢

包括 aPTT、PT 和 TCT（thrombin clotting time）三種檢查，另外血小板量與質的異常必需包括在內，包括血小板數目、出血時間、高剪壓時的血小板功能分析（PFA-100）。對於服用藥物的影響，不能忽略。這些檢查結果必需與臨床病史一起考量，才有意義。單獨考量會有偏差或判斷錯誤。病人有異常出血病史時，有一些實驗室檢查結果的組合情形，可以提供一些進一步檢查的診斷線索。

E11-4

Recent Advance in Endocrine Laboratory Medicine.

葉振聲 Tjin-Shing Jap, M.D.

Taipei Veterans General Hospital, Taipei

Weigong Memorial Hospital, Toufen Township, Miaoli County

Over the last decade, major advances in laboratory assays, molecular biology and information technology from big data have led to important changes in endocrine practice. The new knowledge accrued from large clinical trials such as DCCT, UKPDS, ADVANCE and ACCORD studies has expanded our application of evidence-based medicine and now encourage us to accept new concepts of personalized medicine. For example, timely refinements in methodology of HBA1c measurement have improved the reliability of this test and now allow clinicians to use it as a tool to diagnose diabetes. And the recent introduction of a new kit for Glycated albumin may allow clinicians to monitor diabetic control in patients with a hemoglobinopathy.

As an example, the management of common thyroid disorders is often complicated by assay artifacts. Here, the introduction of high sensitivity assays for thyroid-stimulating hormone (TSH) with improved diagnostic accuracy had facilitated diagnosis of so-called ‘subclinical’ disorders. Similarly, third generation TSH receptor antibody assays provide more reliable methodology to assess the current status of Graves’ Ophthalmopathy. Moreover, thyroid sonography in combination with fine needle aspiration of thyroid lesions now permits rapid evaluation of thyroid nodules. In addition to cytopathology, aspirated material can be analyzed using new molecular tests for mRNA transcripts

and cancer-associated genes, which enhances the diagnostic accuracy of the aspiration biopsy. After thyroid surgery, patients with thyroid cancer can be monitored using anti-thyroglobulin antibody in addition to thyroglobulin determination, which is now standard practice in Endocrine clinic. Using artificial intelligence (AI) technology, AmCAD-UT detection may read the ultrasound thyroid cancer with high precision and accuracy. That revision nomenclature of papillary carcinoma in cytology turned out to be an encapsulated follicular variance of thyroid neoplasm in histology had changed the reimbursement policy in insurance industry.

Based on new molecular and biochemical analyses, we now recognize new forms of adrenal gland disease, and the diagnosis of AIMAH (ACTH independent macro adrenal hyperplasia) was shifted to BMAH (Bilateral Macro Adrenal Hyperplasia). Assay of midnight salivary cortisol levels now provide a very simple and robust test for Cushing syndrome. Observation of the typical loss of diurnal rhythm of cortisol secretions and the low ACTH levels can often permit the clinician to avoid numerous suppression tests and to directly image the adrenal glands by MRI or computerized tomography (CT). The new emerging diagnosis of ConnShing (Conn' and Cushing) syndrome at the same individual is now seen in the latest literature.

Immunoglobulin G4 (IgG4)-related disease was only recently discovered, so its description, management, and new discoveries related to its etiology are rapidly evolving. Because IgG4 itself is a unique antibody which is intimately related to the diagnosis of the disease, this test has become important in the evaluation of patients with tumor-like inflammatory syndromes that may affect the pancreas, lung, prostate and even the pituitary. For every nonfunctional pituitary tumor, the IgG4 measurement is highly recommended. Measurement of IgG 4 in postpartum women with Lymphocytic Hypophysitis is also highly suggested proved until to be otherwise.

In the advance of molecular biology, many germline and somatic mutations had been shown in application of diagnosis and prognosis of the respective cancer such as *BRAF* gene in thyroid cancer, *KCNJ5* (Kir 3.4) gene in primary aldosteronism and *ARMC5* gene mutation in primary bilateral adrenal macronodular hyperplasia and *MENIN* gene in MEN1 syndrome, respectively. Similarly, germline mutations had been described in MODY, FHH and Neonatal Permanent diabetes, respectively. Measurement of BRAF gene mutation in thyroid cancer becomes necessary no longer luxurious.

For anatomical localization of a wide variety of endocrine organs, CT scan was recommended for abdominal lesions including pancreatic and adrenal pathology; magnetic resonance imaging (MRI) now allows more precise definition of parasellar structures and small intrasellar pituitary adenomas and sonography study for thyroid gland lesion, respectively. On the other hand, the precision of anatomical imaging has resulted in the frequent identification of incidental lesions. The pancreatic mass with hypervascularity should be suspected as the case of neuroendocrine tumor and measuring chromogranin A (CGA) is warranted.

In conclusion, the modification of diagnostic criteria, advanced laboratory tests and unraveling of molecular mystery in medicine had really broadened our insight in the pathogenesis and management of endocrine disorders in such a way that it had modified our daily practice.

E11-5

性行為傳染病之友善門診、臨床與實驗室診斷

鄭舒偉

衛生福利部桃園醫院教研部

全球每年有超過 3.4 億人感染了細菌性、或原蟲性的性行為傳染病（俗稱的性病），全世界愛滋病毒的新感染人數也高達每年 2.1 百萬人。依據疾病管制署通報資料，2017 年愛滋病毒感染、梅毒、及淋病之本國籍個案分別計有 2,519、9,835 及 4,601 人，而近年來，桿菌性痢疾、急性 A 型肝炎、急性 C 型肝炎等感染群聚事件，也先後被證實，是性行為傳播所致。因此性病、已以不同的樣貌捲土重來，值得我們重新學習與認識。然而，民眾往往不知自己是因為性行為而生病；如此，讓求診過程更充滿挑戰。

本次課程，從常見的發燒、咽喉痛開始談起，與在座前輩醫師們一起探討現今性行為傳染病的高風險族群、其臨床表現、實驗室快速診斷、以及標準治療。並模擬門診情境，帶領病人了解其性行為傳染病的風險、提供預防的諮詢。

近年來，世界各地對於愛滋病的防治，開始推動規模大小不一的事前預防性投藥（pre-exposure prophylaxis, PrEP），其成效卓著，開始有了終結愛滋的目標。舊金山市，曾經是愛滋病疫情最嚴重的美國城市，2006 年到 2016 年間新感染者下降了 58%；如今有絕佳勇氣，宣示要在 2030 年達到全世界第一愛滋零感染城市。課程的最後，也將說明最新的 PrEP 研究結果。

高 I-2

HPV testing and cervical cancer screening

黃家彥

國泰醫院婦產科

子宮頸癌是開發中國家最常見的婦科癌症，每年全世界約有 500,000 萬名婦女罹患子宮頸癌。在臺灣，每年約有 1,500 名新診斷的子宮頸癌患者，發生率位居婦女十大癌症第九名。

希臘 George Papanicolaou 醫師於 1928 年首先發表子宮頸抹片檢查的技術，隨著子宮頸抹片的普及，子宮頸癌的發生率及死亡率得到明顯的改善。德國生物學家 Harald zur Hausen 於 1980 年代發表一系列的論文，證實人類乳突病毒 (Human papilloma virus, HPV) 是導致子宮頸癌的真正元凶，並於 2008 年獲得諾貝爾醫學獎。隨著 HPV 偵測技術的進步，許多證據已經顯示單獨使用 HPV 檢測或是合併 HPV 及抹片檢測 (HPV/Pap cotest)，比起單獨使用子宮頸抹片，可以偵測出更多的子宮頸細胞異常。

以下是這次演說的大綱：

1. 簡介子宮頸抹片及其臨床應用
2. 人類乳突病毒的偵測方式及臨床應用
3. 世界各國包含台灣針對子宮頸癌的篩檢策略
4. 各項檢測方式的優缺比較

高 I-3

Immunology of HPV and manufacture of HPV vaccine

王泰儒

馨蕙馨醫院兒科部

隨著醫學的進步，已經證實持續性感染人類乳突病毒（Human Papilloma Virus, HPV）是子宮頸癌發生的必要因子。HPV 屬於雙股 DNA 病毒，自從 HPV 分型技術研發成功以來，已發現超過 200 多型；在多種 HPV 病毒中，約有 14 種型別屬於高風險型別/致癌型別，與子宮頸癌的發生有密切相關。

HPV 是普遍存在的傳染物質。研究發現，病毒能有效的逃脫人類免疫系統，感染週期完全在上皮的內部，為由巨噬細胞和免疫細胞防禦的上皮的下層部分，因此很少或完全沒有病毒血症（Viraemia），此外，繁衍性病毒成長並不會伴隨細胞溶解或細胞病變的死亡。因此，繁衍性 HPV 傳染沒有伴隨發炎反應，也沒有明顯訊號去警告免疫系統，使宿主對致病原長期處於無知覺的狀況而形成慢性感染。

HPV 與子宮頸癌的關聯性使子宮頸癌成為少數可預防的人類癌症之一。(1) HPV 篩檢為子宮頸癌前病變的指標，稱為子宮頸癌的次級預防（Secondary Prevention），(2) 預防性 HPV 疫苗接種以避免這些病變的發生，稱為初期預防（Primary Prevention）。除此之外，治療性 HPV 疫苗也在加緊腳步研發中。目前市面上有三種預防性 HPV 疫苗，依抗原加入種類稱為二價、四價及九價 HPV 疫苗，其抗原為純化的類病毒微粒（Virus-like particles, VLPs），亦即病毒外殼蛋白，沒有病毒 DNA，主要由致癌型 HPV 之外殼蛋白 L1 所聚集組成。除了抗原外，三種預防性疫苗中還加入佐劑（Adjuvant）以增加疫苗之免疫生成性。

二價 HPV 疫苗佐劑為 AS04（Adjuvant System 04），AS04 是一種組合式的佐劑，由鋁鹽及單磷酸化之脂質 A（一種黏多醣體可做為免疫原）所組成。而四價及九價 HPV 疫苗使用鋁鹽為佐劑。研究顯示，AS04 與使用在大多數疫苗的鋁鹽相比，可誘發較強大的免疫反應。

透過這次機會，我們會從 HPV 病毒特性，對抗 HPV 病毒之免疫反應，帶到 HPV 疫苗的製造設計概念，期許聽眾對 HPV 病毒及此疫苗有更深入的認識。

高 I-4

Preventive HPV vaccines

屠乃方

衛生福利部金門醫院

台灣癌症發生率逐年不斷上升，但是在各種癌症發生率趨勢多數為上升的情形下，子宮頸癌發生率則是持續的下降，這要歸功於多年來推廣子宮頸抹片檢查篩檢的成果。由於從正常的子宮頸演變到子宮頸癌的疾病進程是要經過多年的癌前病變過程，因此固然子宮頸抹片檢查可以發現癌前病變予以即時治療，因而能預防子宮頸癌的發生，但是卻避免不了癌前病變的發生與治療過程。如若連癌前病變的發生都能預防，那麼就真正確確實實的預防了子宮頸癌。1983 年德國學者 Harald zur Hausen 首先在子宮頸癌細胞中發現了 HPV DNA 的存在，之後陸陸續續的各種研究更加證實了 HPV 和子宮頸癌的關聯性，時至今日更是確定了 HPV 就是導致子宮頸癌發生的原因，因此若能以疫苗預防 HPV 的感染就能防止正常的子宮頸演變為癌前病變及癌症。1991 年澳洲學者 Ian Hector Frazer 的實驗室成功的組合出類似 HPV 病毒

的顆粒(HPV virus-like particles, VLP), 開啟了後續 HPV 疫苗的研發。經由多年的大規模臨床試驗, 由 MSD 研發的首支 HPV 疫苗 Gardasil 於 2006 年問世, 接者 GSK 研發的 Cervarix 也在 2007 年上市, 之後 MSD 於 2015 年推出了 Gardasil-9, 這些疫苗在台灣都已有多年接種的經驗。HPV 是小型、無套膜的雙股 DNA 病毒, 病毒結構外層由 L1 與 L2 蛋白構成, 目前發現超過 150 種不同基因型的 HPV, 其中 40 種能感染生殖道黏膜。依照 L1 基因序列差異做分類, 高致癌風險型別包括 16、18、31、33、45、52、58 等, 非致癌但是會引起尖狀濕疣的型別則有 6、11 等。HPV 疫苗的關鍵成分包括抗原(VLP)和佐劑, 不同型別的病毒有其不同的 VLP, 因此針對預防感染之目的就有不同之組合, 如二價疫苗(16、18), 四價疫苗(6、11、16、18), 九價疫苗(6、11、16、18、31、33、45、52、58)。至於佐劑則是能加強人體對抗原之免疫反應, 不同藥廠研發的疫苗所採用之佐劑不同, 因此所產生之免疫反應就有其差異。HPV 疫苗都要通過嚴謹的臨床試驗才能獲得核准上市, 此三種疫苗不論在免疫反應、保護效果、安全性等方面都已被臨床試驗證實是安全而有效的。在台灣接種 HPV 疫苗的歷史已有十年, 也有許多縣市提供國中學生公費施打, 因此預期未來台灣子宮頸癌的發生率應將會更低。

高 II-2

醫療法第 82 條修法的正面意義 - 法務部觀點

陳明堂

法務部政務次長

維護全體國民之健康及營造良好醫療環境, 為全民共同之期盼。為免醫事人員及病患與其家屬承受醫療糾紛訴訟而生之煎熬, 合理有效的醫療糾紛解決機制之建立向來是法界、醫界共同努力的目標。為求醫療刑事責任認定之合理化與明確化, 醫療法第 82 條之修正, 以「違反醫療上必要之注意義務且逾越合理臨床專業裁量」為刑事上過失責任有無的判斷基準, 明確指示於判斷醫療行為是否有過失時, 不會也不應忽略考量臨床指引, 以及臨床醫療的複雜性及醫師之判斷空間。

偵查階段的司法實務上, 於判斷醫療糾紛案件之過失責任有無時, 多送衛生福利部醫事審議委員會或專業醫療院所鑑定。慮及臨床病程發展的不確定性及錯綜性, 於案件送鑑定時, 更著重還原醫事人員於事件當時所面對的條件及情狀(亦即醫療水準、醫療設施、工作條件及緊急迫切之客觀情況), 以探求該案件發生時地之醫療環境、醫療知識水準情狀下, 所做的判斷與決定是否符合該條件下之醫療常規, 不僅符合刑法上行為人主觀責任同時性原則, 亦與醫療人員過失責任判斷要件精緻化及明確化之修法立意相互呼應。

經彙整各地方檢察署在修法通過施行後至 107 年 8 月 31 日之醫療糾紛案件結案情形, 僅有 9 件起訴, 1 件緩起訴, 其餘 260 件以不起訴處分結案, 偵查階段中認定醫事人員有過失責任之比例僅占所有醫療糾紛案件的 3.7%。足以證明在偵查實務中, 就醫事人員刑事責任之認定上, 採取如本次修法之立法目的, 也就是對醫療疏失的認定與判斷, 作出更具體明確的規範, 限縮醫事人員過失責任的範圍。相信如此的偵查實務發展, 對避免預防防衛性醫療、減緩急重症科別醫師人力流失、改善醫療體系之發展、醫療環境合理化, 以及導正緊繃的醫病關係等現行醫療實務問題的改善, 有實質上之助益。

高 II-3

醫療法第 82 條修法的正面意義—司法院觀點

吳元曜

司法院刑事廳調辦事

醫療法第 82 條於民國 106 年 12 月 29 日修正，107 年 1 月 24 日公布，就刑事責任部分，其修正理由是：「刑法對於過失是採結果犯，但故意包括預備犯及未遂犯，非以結果犯論斷。為使刑法「過失」之判定明確化及合理化，並為避免將來本條與刑法第 12 條「行為非出於故意或過失者，不罰。過失行為之處罰，以有特別規定者，為限。」之適用疑慮，爰增訂第三項。至於醫事人員之故意行為，回歸刑法處理。

參酌衛生福利部醫療糾紛鑑定作業要點第十六條：「醫事鑑定小組委員會及初審醫師，對於鑑定案件，應就委託鑑定機關提供之相關卷證資料，基於醫學知識與醫療常規，並衡酌「當地醫療資源與醫療水準」，提供公正、客觀之意見，不得為虛偽之陳述或鑑定」規定。因人、事、時、地、物之不同，醫療專業裁量因病人而異，在醫學中心、區域醫院、地區醫院、一般診所，亦因設備而有差異；爰增訂第四項，作為醫事人員注意義務的判別標準，以均衡醫療水準提升及保障病人權益。」

其實在修法之前，實務上就已經有醫療相關判決採取「醫療常規」、「裁量」、「醫療水準」、「醫療設備」、「情況緊急」、「醫療當時臨床醫療實踐」等用語，在認定上已經適度考量醫療領域的特殊性質，且從相關數據來看，司法實務於修法前已採取慎刑的態度。此次能夠進一步將前述醫療領域的特殊性質，直接入法而予以明確地規範，當然更加具有意義。

依統計到 107 年 6 月份的資料顯示，關於醫療業務過失案件（「醫」字別，含業務過失傷害、業務過失重傷害及業務過失致人於死三類案件），從 101 年到 106 年共 6 年間，地方法院判決有罪的被告人數分別為 9 人、7 人、4 人、8 人、2 人、7 人，而自 107 年 1 月公布施行修正後的新法後，107 年 1 月到 6 月地方法院判決有罪的被告人數則掛零，當然 107 年尚未過完，相關統計還在繼續進行中，前述的人數變化先謹供與會者作參考。

為求周延，另以「醫療法第 82 條」為關鍵字，查詢了同期間 107 年 1 月至 6 月的相關自訴案件（自訴案件可能未分「醫」字別），尚未發現被判決有罪的情形。其中有一件自訴案件（臺灣彰化地方法院 104 年度自字第 13 號業務過失致死案件）判決被告無罪，因為已經判決確定，故介紹該判決關於修正後醫療法第 82 條的詳細論述，供與會者作參考。

高 II-5

醫療法第 82 條修法之法學意涵

張麗卿

國立高雄大學特聘教授 台灣刑事法學會理事長

醫師的處置是否具有疏失，攸關是否成立民事或刑事過失責任的判斷，2017 年 12 月 29 日，《醫療法》第 82 條修正通過，修正意旨就在於，「刑事過失責任判斷的明確化與合理化」。本質上，正是對於醫療疏失的概念與判斷，做出更具體明確的規範，目的是限縮醫師過失責任的範圍，希望確保醫師執行醫療業務順遂，導正緊繃的醫病關係。從醫療法第 82 條修正脈絡觀之，是在排除是否除罪或採取重大過失等的立法歧異，試圖在異中求同，朝向醫師過失責任判斷要件的精緻化與明確化的方面發展。

本次修正之醫療法第 82 條第 1 項規定是針對醫療業務施行的一般注意義務的規定，並將醫事人員與醫療機構的責任予以區隔。醫事人員以「違反醫療上必要之注意義務且逾越合理臨床專業裁量」作為負擔民、刑事責任過失責任要件；醫療機構則以違反一般故意過失為責任基礎。

新醫療法第 82 條第 2 項是與第 3 項分別規定了醫療過失民事責任的內涵。詳言之，除了有民事故意的損害賠償責任外，關於民事與刑事之過失責任，以「違反醫療上必要之注意義務且逾越合理臨床專業裁量」來呈現，至於醫事人員的故意不法行為，則依照刑法的一般原則判斷。

此外，本條第 4 項更將判斷民事與刑事過失責任的標準，明定為醫療過失注意義務的違反及臨床專業裁量的範圍，「應以該醫療領域當時當地之醫療常規、醫療水準、醫療設施、工作條件及緊急迫切等客觀情況為斷。」

第 4 項為關於注意義務的判斷所制定的各項具體要件，本項應是本次新醫療法第 82 條的核心內涵。實則，這些個別具體標準的設計，多數已於司法實務上有加以運用的案例。然而，將這些標準明文規範化後，可預期將使醫療上容許風險範圍的認定有法可據，各級法院的認定也可趨一致。無論係對刑事或民事之醫療過失與糾紛等爭議，都會得到更加合宜的答案。本次演說，將從本法之立法脈絡出發，針對新法的適用與定位，以及具體標準的操作等，透過法規範的觀點來說明與介紹，期能對未來司法實務之運用提供參考。

1.

精準醫療與人工智慧

賴飛熊

臺灣大學資工所

在這次演講中，我將介紹台大醫院自 2016 年以來如何逐步建立與精準醫療相關的資訊系統基礎設施。精準醫療，一種新的疾病預防和治療方法，考慮到人們在基因，環境和生活方式的個體差異。希望日後它可以支持台大醫院提供國人個人化的醫療。

2.

醫學影像與人工智慧

張瑞峰

台灣大學資訊系教授 生醫電資所所長

科技進步除了讓醫療檢測變得更快速且方便之外，其掃描的影像皆可數位化並儲存至硬碟中，讓醫生之後可以重覆的閱片。然而，閱片時大量的影像資訊卻造成醫生必須更專注於影像的細節變化，一旦發現可疑區域時，又必須反覆來回的檢查確定，不僅耗時又可能因醫生經驗不足遺漏了病灶，因此，以深度學習架構為基礎，大量的醫學影像訓練資料為輔，建構一套可以偵測、診斷以及分析可疑病灶的電腦輔助系統是必須的，不僅可以協助醫師提高診斷率，同時更能以深度學習的架構讓電腦輔助系統適應未來大數據的時代，讓系統走入 AI 的領域。

本實驗室在歷年來科技部專題計畫、AI 計畫及經濟部學界科專的補助下，已經發展出

可商品化的電腦輔助診斷軟體，並將電腦輔助診斷系統技轉給國內廠商太豪生醫，目前自動超音波閱片軟體已取得美國 FDA 及台灣 TFDA 核准，該公司並獲得 2016 年生策會主辦的初創企業獎，為國內醫療產業的新尖兵。同時，我們和台大醫院外科部黃俊升部主任以「手持式超音波乳房影像掃描定位及診斷輔助系統」獲得 2016 年生策會主辦的臨床新創獎，而且大會再從學術新創組和臨床新創組中，選出「最佳產業效益獎」，同時此項產品也順利取得美國二項 FDA 及台灣一項 TFDA 核准。

人工智慧於醫學影像之影響層面分為三個部分：

A) 醫生層面

能在最短的時間內得到需要的資訊縮短閱片時間，讓醫生能高效率的完成檢閱病人的超音波影像，並做出初步判斷以及可能的後續治療。不僅可協助醫生提升診斷準確率，同時能達到及早發現與治療的目的。

B) 技術層面

利用階層式的學習架構，將所有取得的影像當成訓練資料，讓系統可以從大量的訓練資料中自動找出有用的特徵，提高擁有相似特徵但卻不同病例的診斷率，此外，開發的輔助系統較過往傳統的系統容易維護以及更新，只需要一些文件，即可在不同的框架以及平台上執行開發好的系統，擺脫過去框架與平台上的限制。

C) 產業層面

本實驗室雖已經有技轉給國內廠商，但仍是以傳統的 Handcrafted Features 為主，必須改用深度學習為主要架構的電腦輔助診斷系統，以進一步提升國內業者的技術能力。

4.

AI 在心臟醫學上能幫什麼忙

林亮宇 教授

臺大醫學院內科

隨著醫藥衛生的發達，台灣人口的平均壽命不斷增加；台灣於 1994 年 65 歲以上人口已佔全人口 7.23%，正式進入老化的國家。然而台灣的新生兒出生率逐年下降，預估到 2050 年，65 歲以上人口佔 35.5% 而 0-14 歲佔 8.9%。健康照護產業面臨的危機為健保資源使用者增加與醫療照護人力供給減少，人工智慧的發展將是解決的方法之一。以影像檢測為例，影像檢測是現代醫學診斷治療不可或缺的一環，據統計，醫療數據中有 80% 來自於醫學影像，70% 的臨床診斷需藉助醫學影像，但是相對應與醫學影像的大幅度成長，影像科醫師增長速度卻不能滿足需求。以美國為例，醫療影像數據的年增長率為 63%，而影像專科醫師年增長率僅為 2%。近年來，隨著人工智慧越來越成熟，在所有領域當中，醫療影像是被公認最早開始現實應用的領域之一。一位專科醫生精力有限，在高強度的工作環境下，容易受到疲倦甚至情緒的影響。人工智慧在醫學影像中的應用主要就是輔助醫生診斷，把醫生從繁瑣的工作中解脫出來，從而減少誤診、漏診。通過將人工智慧應用於醫學影像，能夠提供客觀、量化的結果，有效提高診查準確性，減輕醫生壓力

人工智慧在心臟醫學的應用除了協助診斷外，在疾病的預測與預防性干預，甚至在精準醫療上也將扮演重要的角色。例如許多慢性心臟病如高血壓，冠心病等，其進展相對較慢卻無明顯臨床症狀，如能藉由預測模式能估計未來發病風險，將有助於避免併發症之發生。又

如因急性心臟衰竭入院的病人，其非預期性再入院也一直是臨床上令人頭痛的問題，如能準確預測高危險的病人，給予適當的介入，將能有效的減少醫療成本也及醫療糾紛發生的風險。另在心臟疾病的治療上，過去往往以大規模的臨床試驗當作治療的依據，然而總有一部份的病人對特定的治療方法無效甚至產生副作用，如果能量身打造最適合個人的治療方法，則能將治療的效果最大化。以上這些關於疾病的風險，預測及治療都需要大數據的收集與分析，而人工智慧的演算正式處理這些錯綜複雜的因果關係最好的方法。