

母胎健康



母胎醫學新進展特刊

Maternal Fetal Health Watch

Volume 1, June 2013

Recent progress in maternal-fetal medicine

www.tmfms.org.tw

新境界

對於“非侵入性母血胎兒唐氏症檢測”的
正確認知..... 4
陳明

懷孕：透視婦女未來健康之窗 6
鄭博仁

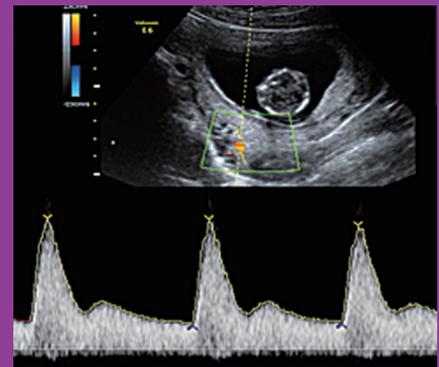
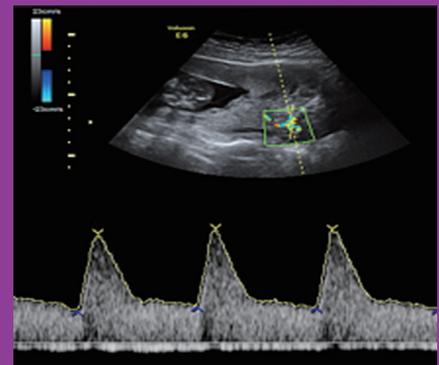
子癩前症的新進展 - 早期篩檢提供預防契機..... 8
蕭慶華

立場

讓母胎均安：從孕母與胎兒健康風險平衡點
決定生產孕周數..... 10
台灣母胎醫學會

新知

最新母胎醫學文獻選讀 12
洪泰和



籌備會主任委員：鄭博仁

發起人：尤瑜文 王子豪 王兆寧 王晟鎭 王培中 朱麗靜 李中遠 李文車 卓福男 周明明
林菁卿 柯柏均 洪泰和 胡中和 唐雲龍 徐金源 徐樂行 高聖博 張紅淇 張舜智
許貴程 許福地 許德耀 陳志堯 陳明 陳杰盛 陳震宇 彭秀慧 曾英智 曾智文
游崇仁 湯明華 黃光大 黃尚玉 黃貴帥 楊誠嘉 楊識弘 葉長青 詹文宗 詹德富
詹耀龍 劉競明 歐家佑 潘景賓 蔡慶璋 鄭欣宜 鄭博仁 蕭勝文 蕭慶華 謝欣志
謝聰哲 闕河宴 魏佑吉 蘇河仰

出版所：台灣母胎醫學會籌備會

地址：桃園縣 33305 龜山鄉復興街五號 林口長庚紀念醫院兒童大樓 B2 婦產部辦公室

電話：03-3281200/5403

迎接台灣母胎醫學會的誕生！

您的期勉、鞭策；我們感恩、謹誌！



行政院衛生署 林副署長奏延

林奏延

欣聞台灣母胎醫學會即將成立暨母胎健康學刊創刊，本人謹申致誠摯賀忱，並向平日致力於台灣孕產婦照護工作的全體產科醫師，表達由衷的嘉勉之意。

回顧近三十年來，台灣地區的婦幼衛生工作成就斐然，透過周詳的產前檢查體系、嚴密的遺傳篩檢診斷、完善的孕產照護服務；大幅降低孕產婦及嬰幼兒死亡率，減少源於周產期之相關病症及先天性缺陷兒之發生。於此期間，我產科醫學界學者、專家及從業醫師，積極參與母胎醫療科技的研發、創新，並不斷將新科技應用到臨床醫療層面，貢獻良多，居功至偉，值得國人敬佩與感謝。

展望未來，醫學專業的次專科、分工化是一個必然的趨勢。而隨著社會變遷、後基因體時代的來臨、生殖及醫療科技的日新月

異，我國婦幼衛生的目標，並不全然以母嬰死亡罹病率的降低而自滿，更在於追求更優質的孕產婦和嬰幼兒服務品質，建構更完善的孕婦和胎兒生心理保健支持環境；諸如產科急重症轉診體系的建置、高危險妊娠分級照護及管理制度的落實、宣導以子宮為起點的胎兒健康規劃的觀念、加強產後婦女的長期健康促進實務等，皆是當前台灣重要的母胎醫學公共衛生議題。

深信日後藉由台灣母胎醫學會諸位專家學者的專業精神和服務熱忱，必能對政府今後的婦幼發展政策與方向，提供具體建議，並為開創平安健康的台灣之黃金十年國家願景，作出積極貢獻。

最後，敬祝台灣母胎醫學會成立圓滿成功，大家健康愉快！



同濟大學附屬上海市第一婦嬰保健院
段濤 院長
世界圍產學會理事
上海婦產科學會主任委員

段濤

随着医学研究、生物科技的快速进展，医疗专业也朝着更分工、次专科化方向发展。台湾母胎医学会的成立，意味着台湾产科医学界已朝此趋势跨出一大步。祝福，贵学会未来在母胎医学领域中的胎儿健康守护、孕妇健康促进的实务发展及学术研究，更上一层楼，引领世界风潮！



北京大学第一医院妇产科主任
中华医学会围产医学分会主任委员

杨慧霞

欣闻台湾母胎医学会成立！母胎医学领域的专科化乃一全球性趋势，祝贺台湾产科医学界在此一轨迹中稳定发展，学术成就再创巅峰！



英國母胎醫學會前理事長
Prof. Alan Cameron
Former President,
British Maternal Fetal Medicine Society

Alan Cameron



世界胚胎內視鏡專業組織秘書長
Prof. Norman Ginsberg, MD
General Secretary of the
Fetoscopy Working Group
Northwestern University Medical Center,
Chicago, USA

Norman A. Ginsberg, MD

Dear Colleagues in Taiwan

We are truly delighted to hear from our good friend and colleague Dr. Ming Chen, that you will soon have a new professional society dedicated to the development of maternal and fetal medicine. For the last 20 years this clinical specialty has been one of the most challenging fields in modern medicine. In spite of this, there have been significant scientific and clinical advances and we believe that future progress will continue. Taiwanese medical academic and clinical standards are some of the highest in the world and we believe this newly formed Taiwan Maternal Fetal Medicine Society will become a major contributor to the global efforts to advance this exciting field in the years ahead.

Congratulations!

Prof. Alan D. Cameron (Glasgow) and
Prof. Norman A. Ginsberg (Chicago)



歐洲母胎醫學會秘書長
Prof. The-Hung Bui
Prof./Senior Consultant Clinical Geneticist & Obstetrician-Gynecologist (Fetal Medicine) Director, Fetal Diagnosis Program Karolinska Institutet Department of Molecular Medicine & Surgery Clinical Genetics Unit & Center for Fetal Medicine Karolinska University Hospital Stockholm, SWEDEN

The-Hung Bui

First let me congratulate you all for establishing the TMFMS that, I am sure, will stimulate major scientific contributions and help in developing health care in the field of maternal and fetal medicine in Taiwan, and increase international collaboration in not only your near-geographic region but also more globally through interactions with sister Societies in Europe and elsewhere in the future.

Also, I feel indeed much privileged and honored if and when the TMFMS wishes to consult me in my fields of expertise and I accept with great pleasure your kind invitation to participate in your upcoming Congress in November 2013.

Looking forward to coming back to beautiful Taiwan and seeing you all again in November.

With kindest regards



第廿三屆世界婦產科超音波大會主席
Prof. Jon Hyett
Clinical professor and head of high risk obstetrics, Royal Prince Alfred Hospital, Sydney, Australia Co-Chair of 23rd World Congress on Ultrasound in Obstetrics and Gynecology

Jon Hyett

I was delighted to hear of the formation of the Taiwan MFM Society. I am sure this will help the development of a high quality clinical service and of research into Maternal and Fetal Medicine in Taiwan. I am very happy to support the society and act as an adviser in its development.



亞太婦產科醫學會超音波組織主席
Prof. LEUNG, Kwork Yin
Chairman, Ultrasound Committee, Asia and Oceania Federation of Obstetrics and Gynecology Professor Department of Obstetrics and Gynaecology Queen Elizabeth Hospital, Hong Kong

Leung Kwork Yin

Congratulations to the great development of Taiwan Maternal Fetal Medicine Society. This will improve the standard of obstetric care, professional education, and bring benefits to the health of mothers and babies. I am looking forward to the collaboration with your Society in the future.

With best regards



無創產前檢測 (NIPT) 發明人
Prof. YM Dennis Lo
Director Li Ka Shing Institute of Health Sciences, Professor of Chemical pathology, Medicine, and Chemical Pathology of the Chinese University of Hong Kong (CUHK) Associate Dean (Research) of Faculty of Medicine of CUHK

YM Dennis Lo

I would like to congratulate you on the establishment of the Taiwan Maternal Fetal Medicine Society. This is a timely endeavor which should have a major and longstanding impact to the development of this area in Asia.

With best regards



新加坡 KK 醫學中心產科及胎兒診斷中心主任
Prof. George SH Yeo
Director of Antenatal Diagnostic Centre, Chief of Obstetrics, Division of Obstetrics and Gynaecology KKH, Head and Senior Consultant of Department of Maternal Fetal Medicine, Director of Research of the OBGYN Academic Clinic Programme

George SH Yeo

Congratulations to the inaugural meeting of the TMFMS. I have attended the congress in 1996 when Taiwan started its National Down Syndrome screening policy. Taiwan is well ahead of many countries including Singapore in the will to excel in women's health and prenatal care.

I am inspired by the mission statement of the TMFMS and wish the society the best in its endeavor.

With best regards

型立典範，成就精彩 / 台灣母胎醫學會

對於“非侵入性母血胎兒唐氏症檢測”的正確認知

文 | 陳明 醫師 / 博士

彰基基因醫學部部主任
衛生署遺傳檢驗機構（細胞遺傳以及基因）及遺傳諮詢中心主持人
美國病理醫師學院（CAP）認證遺傳檢驗實驗室主持人
並兼任台大醫學院婦產科分子遺傳研究室主持人及助理教授

過去二十年來，非侵入性胎兒唐氏症檢測可以說是產前診斷學家的聖杯“HOLY GRAIL”，許多人夢想能夠從此不需要讓孕婦挨一針接受羊水穿刺，仍然可以診斷胎兒唐氏症甚至海洋性貧血等單基因疾病。一開始的努力主要在於從母血數十cc之中能夠分離出胎兒的細胞進行診斷，但是只有少數人獲得些許進展，長達二十年的時間，停留在只聞樓梯響的階段，而初步的應用也一直停留在檢測胎兒性別以及Rh血型這些較為初步的應用上，而準確率也不值得信賴，我國由於嚴格禁止檢測胎兒性別，這方面的臨床應用一直處於不能明講且見不得光的狀態。

1997年天才學者，香港裔的盧煜明教授在牛津大學發表在懷孕母親的血漿內，其實有相當比例的游離胎兒DNA片段，這些片段大部份在胎盤脫離母體以後數小時就會消失，這個發現徹底改變了產前診斷未來的走向，研究者們首次知道，全血裡頭的血球是不重要的，血漿內的游離核酸片段才重要。盧教授後來回到香港，先在香港大學，後來到香港中文大學大放異彩，幾年前入選成為跟達爾文一樣列名在英國皇家科學院裡的院士，這是學術界至高無上的榮譽之一。

筆者參加國際學會，因著朋友的介紹，認識了盧教授，幾年前，筆者與彰基院方高層正式拜訪盧教授在香港中大的李嘉誠健康科學研究所，由盧教授和他的好夥伴，年



陳明醫師與美國的 NORMAN GINSBERG (FETOSCOPY WORKING GROUP 秘書長) 以及以色列特拉維夫大學的 YUVAL YARON (目前也是世界產前診斷小組針對 NIPT 反應委員會的成員之一) 於 2011 年合影。

輕的趙教授一起親自接待，參觀了整個研究設施，對於這個團隊的驚人智慧財產和軟硬體設備，留下深刻的印象，自認不可能達到像這樣的天才能夠作的事情，當時，盧教授所使用的最新科技例如“數位化PCR”以及“次世代定序儀”還是非常遙不可及而昂貴的器材，筆者當時也探詢如果要把檢體送到香港，收費大約會是如何？當時筆者得到的答案，是一個驚人的數字，如果大陸豪客也許有辦法，但在台灣的情況是不可能大推，但筆者把這個事情放在心裡，於是回國後一年，引進了次世代定序儀，當時筆者所購買的型號，彰基是台灣第一個裝機的機構。

上帝有祂的心意，2012年三月，筆者在當年參與了由林口長庚鄭博

仁教授做東的一個餐會，當時國內廠商準備要引進台灣，由也曾經參與早期跟盧煜明教授一起開發的北京貝瑞合康公司來負責檢測，當時大陸著名的華大基因也進來台灣，由另一個系統進行推廣，筆者想，境外廠商已經打進台灣自己家門了，無論如何必須自己發展，把檢體留在台灣。同時間，美國相關的廠商也冒出來好幾家，這個領域的商業競爭一直到現在，都非常激烈。

在極高強度的努力下，筆者一方面加強進行臨床收案，一方面與產學界一起合作開發運算分析的方法，改善流程，我們在去年十月，宣布第一階段開發成功，筆者參與世界著名的胎兒醫學精英論壇 FETOSCOPY WORKING GROUP 在都柏林舉行的年會，報告初步的結

果，獲得與會會員（大師雲集，包括英國 NICOLAIDES 教授的老師 CHARLES RODECK 都在場）多數投票同意筆者加入該論壇成為正式 elected member，對筆者來說是莫大的榮譽，雖然筆者是因為昔日英國指導教授的強力推薦進入表決名單，但幾十個包含英美加拿大歐洲等主要國家的會員的投票通過實非僥倖，筆者深深感謝上帝。

我們首先進行平行檢測，將檢體除了送到國外檢測，我們也自主檢測，比對結果完全一致，且我們使用兩種以上的分析方法，包括使用盧煜明教授團隊發表的分析方法以及我們自己發明的運算分析方法，同樣得到讓人興奮的結果，證明在技術層面，從母血裡頭診斷胎兒唐氏症不再是個障礙，我們彰基和相關的產學合作團隊已經可以完全在地化來進行。

對於國內尊敬的產科同業，面對多個系統，許多優秀的競爭廠商要擇定送檢實驗室時，筆者提醒各位同道要參考世界主要學會特別是產前診斷學會 (ISPD，也就是出版 PRENATAL DIAGNOSIS 的學會) 的正式立場，筆者在此以第一手發展者而非中介送檢的角色向各位同道報告對於相關檢測（我們稱為 NON-INVASIVE PRENATAL TEST，也就是 NIPT）筆者自己的看法：

1. 目前 NIPT 的進行，技術上有幾個主流，但以次世代定序 (next generation sequencing，又名 maximal parallel sequencing) 為臨床可用及可靠性最高的方法，也因此，某些使用其他方法的廠商，其可靠度存疑。
2. 目前 NIPT 的檢測，在研究上其實不限於只有第 13,18,21 三條染色體，其實每條染色體多一條都有可能被看出來，但是完成臨床測試的嚴格來說只有染色體 18,21 三體症。因為唯有這兩種染色體三體症，有收集到足夠多的陽性個案進行臨床確效驗證，

1997 年天才學者，香港裔的盧煜明教授在牛津大學發表在懷孕母親的血漿內，其實有相當比例的游離胎兒 DNA 片段，這些片段大部份在胎盤脫離母體以後數小時就會消失，這個發現徹底改變了產前診斷未來的走向……。

同樣地，因為評鑑不易，世界產前診斷學會也對被商業深深影響的此項檢測的品質驗證表示憂心，筆者認為，這方面的檢測，牽涉到你付出很昂貴的金錢得到一個結果，因為 NIPT 的敏感性和特異性都被期待是超過 99%，逼近百分之百，這不是傳統母血唐氏症篩檢計算機率的方式那樣敏感性只設定在九成左右的檢測所能比擬，產科同業在選擇供應商時，應該謹慎為之，不單純以價格來考量。

3. NIPT 的檢測受到胎兒 DNA 在母血血漿中所佔的比例影響很大，所以原則上頭臀徑的估計超過妊娠 11 周為妥，我們的模擬運算顯示，胎兒所佔比例低到 4.5% 以下，檢測就會不準，所以另一個重點是必須新鮮處理，在筆者的臨床研究病人，一周只有特定兩天早上接受送檢，因為檢體必須新鮮處理，如果因為放置過久或者抽血時造成的傷害讓血液發生溶血，母親血球破裂其核酸大量進入血漿，就會造成結果嚴重不準。
4. 以目前 NIPT 的運算法，多胞胎是有可能可以檢測，但若結果為陽性，會不知道是多胞胎中哪一個胎兒為唐氏症患兒，還是必須進行絨毛採樣或者羊水穿刺來確認。
5. 必須特別強調的一點是，雖然將來 NIPT 的應用範圍會越來越廣，但目前臨床上可以信賴的仍然只有針對 TRISOMY 21, 18, 13，可以視為一個非常準確的母血唐氏篩檢，在香港和美國導入初期，它是作為 MSDSS 母血唐氏篩檢高危險的孕婦的第二線選擇，不過最近針對低危險的所有孕婦甚至多胞胎的資料都開始陸續出來，預料它的應用範圍會

逐漸增廣。也因此，在短期內，侵襲性的羊水穿刺或者絨毛採樣，因為可以進行所有染色體的分析，甚至可以進行所謂基因晶片 ARRAY CGH 的分析，把微缺失 / 重複疾病例如威廉氏症 (WILLIAMS SYNDROME) 等等檢出，使得這項檢查的導入還不至於發生全面取代的效應，但已經是改變產前遺傳診斷生態的典範轉移式的發展。

6. 對於鑲嵌型個案的判定，以及母親本身就帶有鑲嵌型染色體核型（例如部份行的唐氏症）時，此檢測會發生不準。
7. 最後必須強調，這項檢測國健局強烈反對並禁止用於胎兒性別檢查，筆者呼籲同行勿以身試法，最後葬送整個領域的未來。

除了染色體三體症，筆者也在研發把解析度往微缺失甚至單基因疾病的診斷去推進，這是充滿新事物的領域，值得用一生的時間去努力，筆者也可以預見，NIPT 的推出，會使得孕產婦多一個選擇，很多人可能直接用這個檢測取代傳統的一唐和二唐的母血唐氏症篩檢，也有很多不敢接受羊水穿刺等侵襲性診斷的媽媽們會選用這個檢測取代羊膜穿刺，細胞遺傳檢測的個案量將大受影響，但仍有許多媽媽可能還不滿足於 NIPT 所能提供的三條染色體的檢測，選擇還是接受羊水穿刺並選用解析度很高的基因晶片來進行產前診斷，現在產科醫師針對要求越來越高的準爸媽以及日新月異的產前診斷科技，對專業本職學能的要求將越來越嚴峻，筆者希望和各個相關醫學會，包括即將成立的台灣母胎醫學會一起努力，做好對醫護同業甚至孕產婦的衛教工作，從而推動台灣在產前診斷領域與國際不斷同步，最後敬祝台灣母胎醫學會在鄭博仁教授的領導下，會務蒸蒸日上！

懷孕：透視婦女未來健康之窗

文 | 鄭博仁 醫師 / 教授

林口長庚醫院產科主任
長庚大學醫學院部訂教授
長庚醫院基因醫學推動委員會主席
長庚醫訊總編輯

從事母胎醫學的醫師經常會接觸到高危險妊娠，同時發生孕母合併症的個案。在歷經產前檢查、診斷、治療過程，有驚無險地渡過孕期、安全的生產後。接下來，在產後期，該如何追蹤、安頓這些高危險妊娠的婦女？

最近的公共衛生流行病學研究發現：妊娠期間的合併症，諸如子癇前症 (pre-eclampsia)、妊娠糖尿病 (gestational diabetes)、早產 (preterm delivery)，和子宮內成長遲滯 (intrauterine growth restriction) 與孕母爾後的健康狀況息息相關。愈來愈多的研究數據證實，妊娠期間的血管、代謝，及炎症反應合併症會增加孕母爾後罹患心血管疾病 (cardiovascular disease) 及代謝症 (metabolic syndrome) 的風險。因此，如何降低或延緩這類孕產婦，在產後發生慢性疾病，絕對是母胎醫學專科醫師責無旁貸的使命。

其實，許多研究均指出潛藏於心血管疾病，尤其是冠狀心臟病的病因乃代謝症所致。所謂代謝症乃一系列涵蓋胰島素拮抗 (insulin resistance)，而表現出相對性高血糖症、高血脂症，和凝血異常的代謝異常。事實上，妊娠期間的生理變化亦呈現出短暫性的代謝症，包括：相對性的胰島素拮抗、明顯的高血脂症，及凝血因子上昇等狀況。正常妊娠同時有調昇孕母體內炎症反應及增加白血球數目的表現。在未懷孕婦女，此一調昇作用導致的 CRP、IL-6 及白血球數目上揚，



最近的公共衛生及流行病學研究都顯示：諸多婦女的慢性病，其實在懷孕期間已見端倪，如心血管疾病，代謝症；另外，生產後若未做好妥善健康規劃，則易產生某些身心合併症。如何從懷孕透視婦女的未來健康，是母胎醫學專科醫師責無旁貸的使命。

被認定為心血管疾病的風險因子。此一代謝症乃源自於直接或間接的荷爾蒙變化，其目的在調節妊娠初期的脂肪累積，及妊娠中期的脂肪重分佈。這種代謝反應被視作是正常妊娠孕母體內碳水化合物、脂肪代謝過程，及血管機能的一種壓力 (stress) 測試。在此一狀況下，不良的妊娠過程加重了代謝症程度，自然提高了孕母在中晚年罹患心血管疾病的風險。

研究顯示，妊娠糖尿病孕母到晚年有百分之三十至五十的風險會

罹患第二型糖尿病。糖尿病本身即為成年人心血管疾病的風險因子。此外，有妊娠糖尿病史的婦女體內控制空腹脂肪濃度、血壓、微血管及大血管機能有顯著障礙，也提高了罹患心血管疾病的風險。

妊娠期間子癇前症發生率為 2-4%，也是孕母及胎兒罹病率及死亡率的主因之一。最近的研究發現，妊娠期間發生子癇前症，孕母於產後出現循環性空腹胰島素，脂質及凝血因子偏高的比例較高。這群孕母同時有血管內皮細胞缺損的

風險。出現於子癩前症的這四種病理變化，導致特殊血管病變，也就是胎盤循環系統硬化（atherosis），此一狀況與未妊娠者的動脈硬化（atherosclerosis）相當類似。因此，研究者推斷潛伏於一般血管疾病的基因型（genotype）及表現型（phenotype）也可能潛藏於子癩前症。有子癩前症病史婦女，其風險標誌（risk markers）的變化得以預測爾後罹患冠狀心臟病的風險。不同的研究顯示，對照於妊娠期間沒有病史或僅出現單純高血壓的婦女，有子癩前症病史者，爾後死於冠狀心臟病的相對風險值為 1.47（1.05-2.02）至 2.61（1.11-6.12）。

最近的一個回溯性研究發現：足月妊娠生產下體重低於 2500 公克嬰兒之婦女，爾後因心血管疾病死亡的風險，為生產下體重超過 3500 公克嬰兒之婦女的 7-11 倍。此一觀察暗示孕母的冠狀心臟病風險因子與胎兒編程（fetal programming）亦有相關。孕母本身會增加冠狀心臟病風險的基因型及表現型，也可能與潛在性的子宮內胎兒生長遲滯，及胎兒編程有關。亦即，此一風險因子可能會代代相傳。因此，在無法改變婦女基因型的情況下，透過表現型的改變，在妊娠之前或妊娠初期，改善孕母的風險因子及代謝狀況，例如：戒菸、增加活動量、飲食評估、肥胖者的減重等，也許有益胎兒成長，並避免爾後婦女及下一代發生心血管疾病的風險。

此外，生產週數不足妊娠 37 週之孕母發生冠狀心臟病的風險，為足月生產者的兩倍。早產也被認

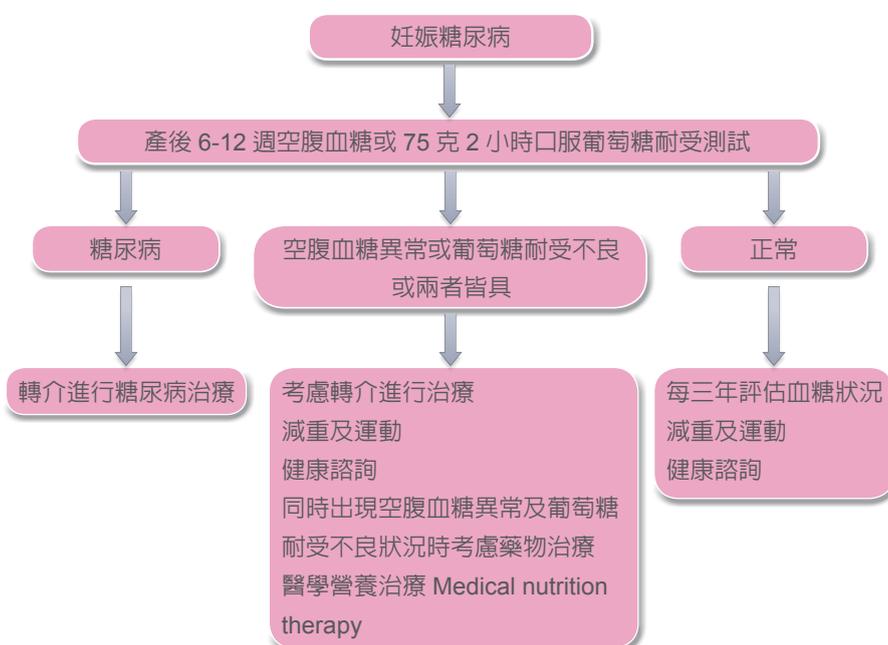
為是一種炎性反應，即使沒有感染現象也會出現子宮頸及子宮組織浸潤反應。因此，早產與冠狀心臟病的相關性，被認為與調昇慢性炎性反應的機制有關。具有準炎性反應（proinflammatory）表現型的婦女較容易出現慢性炎性反應而導致早產。這亦可用來解釋何以這些婦女較容易在爾後罹患冠狀心臟病的原因。因為無論男女，炎性反應就是預估成年人心臟病的重要獨立風險因子之一。

基於此，在懷孕期間發生妊娠合併症的婦女，生產後，母胎醫學專科醫師應針對孕婦進行心血管疾病風險評估，並成為爾後預估、追蹤婦女發生冠狀動脈心臟病的標準，

及改善其生活、行為模式以預防心臟病發生的重要依據。

具體的作法是，產後 6 至 12 週，安排詳細的膽固醇、脂蛋白及 hs-CRP 檢測，再以佛明罕風險評估測量（Framingham risk assessment calculator）區分心臟病風險，再給予適當的生活、行為衛教指導（鄭博仁：產後婦女健康諮詢-婦產科醫師臨床醫療作業指引；2011）。

另外，針對妊娠糖尿病孕婦的產後管理，目前醫界則有更明確的規範和建議。第五屆國際糖尿病研討會建議，在產後 6 至 12 週，對妊娠糖尿病婦女安排 75 克口服葡萄糖耐測試篩檢，並提供適當的健康管理（表一及圖一）。



圖一．產後糖尿病篩檢結果之治療流程

表一．糖尿病、空腹血糖不良、及葡萄糖耐受不良的診斷準則

糖尿病	空腹血糖異常 Impaired Fasting Glucose	葡萄糖耐受不良 Impaired Glucose Tolerance	正常 Normal
空腹血糖超過或等於 126 或 2 小時後血糖超過 或等於 200 mg/dl	空腹血糖值 100-125 mg/dl	2 小時後血糖值 140-199 mg/dl	空腹血糖值低於 100 mg/dl 且 2 小時後血糖值 低於 140 mg/dl

子癇前症的新進展 – 早期篩檢提供預防契機

文 | 蕭慶華 醫師

台北市立聯合醫院婦幼院區主治醫師
國立陽明大學醫學工程博士候選人
國際婦產超音波醫學會 (ISUOG) 會員
國際產前診斷醫學會 (ISPD) 會員



胎兒死亡皆有所聞，影響層次非孕婦及家屬所樂見，更非婦產科醫師所希望面臨問題。子癇前症經過近幾年的研究，已經發展出可以於第一孕期篩檢；因此，我們理應秉持婦女健康的提供者的角色，以提供兩 P(Prediction + Prevention)，來降低孕婦兩 M(Morbidity + Mortality)。

子癇前症病因機轉：

胎盤生長因子 (PIGF) 由胎盤製造，它是血管內壁生長因子 vascular endothelial growth factor (VEGF) 家族成員，它可以與血管內壁生長因子受體結合 vascular endothelial growth factor receptor-1 (VEGFR-1) 亦稱 Fms-like tyrosine kinase-1 (Flt-1) 結合；可溶性的稱之為 sVEGFR-1 或 s Flt-1，它可與 PIGF 結合，當他們出現較多於血液循環時並與 PIGF 結合，PIGF 的量就會減少與動脈血管壁結合，然而 PIGF 主要作用是血管舒張因子可以刺激動脈血管的直徑擴張；子癇前症患者 PIGF 較低，

子宮螺旋動脈因此也較為狹窄 (圖一右)，也導致子宮動脈血流脈動係數 (PI) 升高 (圖二右)。因此 sFlt-1/PIGF 比例升高或 PIGF 降低，以及子宮動脈血流脈動係數 PI 升高，兩者被用來篩檢子癇前症。

第一孕期子癇前症篩檢模式：

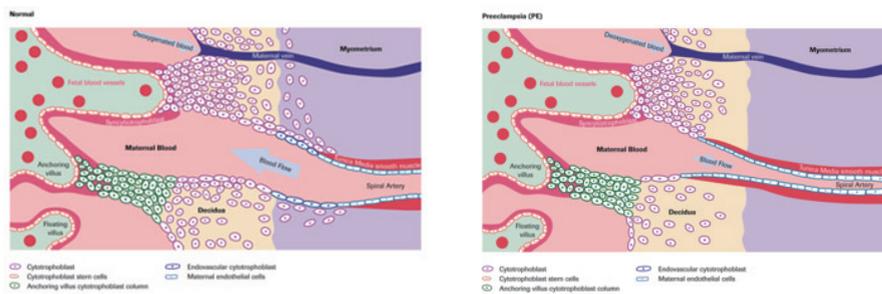
第一孕期子癇前症篩檢仍然是由 KH Nicolaides 教授帶領的 FMF 團隊，發表的論文主要由兩位大將完成。其中 Leona Poon 她是香港裔 / 英國人，這兩年都受我邀請來台灣演講，另外一位是印度裔 / 英國人 Ranjit Akolekar。他們將資料分析以複雜的統計，並完成風險值計算軟體，並公諸於世。檢查項目分別詳述如下：

1. 記錄家族史及臨床病史

家族史包括母親是否有懷孕子癇前症及孕婦本身的臨床病史包括體重指數 (BMI)、種族、吸菸

前言：

婦產科醫師定位為婦女健康的提供者。因此如何促進婦女的健康是我們身為提供者的責任。提供染色體異常篩檢沸騰多時，英、美、加、法、及澳洲諸國婦產科醫學會皆有指引 (guideline)。國際產前診斷學會 (ISPD) 也於 2011 年 1 月表指引聲明，2013 年 4 月 4 日雖加入 NIPT 再次重新更新聲明，但仍以第一孕期篩檢為主。台灣也不遑多讓，近幾年第一孕期篩檢也逐漸迎頭趕上。另外一個孕婦高血壓面臨的併發症：子癇前症及子癇症。這方面的大師 Baha M.Sibai 指出，第一胎它發生機率大約 3-10%；BMI<20 與 BMI>35 時發生機率分別為 4.3 與 13.3%，可見 BMI 越高發生機率也越高；何況早發型子癇前症約占 0.5%；其併發症包括胎盤早期剝離、產後大出血，早產、胎兒生長遲滯、HELLP 症候群等；嚴重者導致母親肺積水、肝腎衰竭、腦出血中風或



圖一：左圖為正常孕婦的子宮螺旋動脈，右圖為子癇前症患者 PIGF 較低子宮螺旋動脈也較為狹窄。

史、慢性高血壓、前胎子癩前症、紅斑性狼瘡、誘導排卵等。這些因素對本胎次懷孕是否引起子癩前症皆有不同相對危險率。

II. 測量孕婦兩手平均動脈血壓 (Mean Arterial Pressure, MAP):

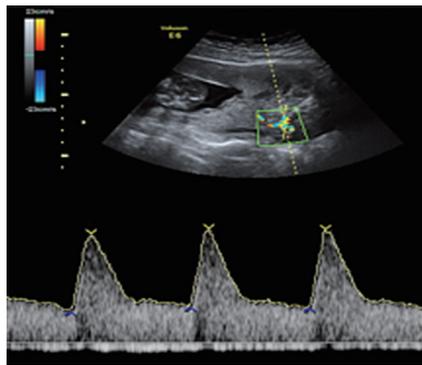
$MAP = Diastolic\ BP + (Systolic\ BP - Diastolic\ BP) / 3$ 。孕婦坐姿兩手各測量兩次血壓，包括收縮壓與舒張壓；最後得到平均動脈血壓，再轉換成 MoM 值，作為參數計算其風險值。子癩前症平均動脈血壓 (MAP) 會升高。值得一提的事，FMF 所有子癩前症研究採用的血壓計是正港台灣製的自動測量血壓計 (3BTO-A2, Microlife, Taipei, Taiwan)

III. 超音波掃描孕婦兩側子宮動脈血流脈動係數 (Pulsatility Index, PI)

$PI = S-D / \text{mean velocity}$ 。對於預測晚期胎兒是否有生長遲滯 (IUGR)：臍動脈的 PI (或收縮壓 / 舒張壓比率) 將升高，中腦動脈 PI 將降低。利用超音波掃描孕婦兩側子宮動脈嘍普勒血流，預測晚期是否妊娠高血壓引發胎兒不利的結果，其敏感度較為早期測量準確。測量的標準必須 $PSV > 60\text{cm/sec}$ ，測量角度 < 30 度，兩側子宮動脈 PI 值再轉換成 MoM 值，作為參數計算其風險值。由於測量子宮頸動脈的位置不同產生的結果差異也不同，因此為甚麼要像頸部透明帶一樣要經過認證合格，軟體評估才準確。一般而言，子癩前症孕婦的子宮動脈血流脈動係數 (PI) 會較高於常孕婦。(圖二)

IV. 檢驗母血清之妊娠相關蛋白 (Pregnant Associated Plasma Protein-A; PAPP-A) 及胎盤生長因子 (Placental Growth Factor; PIGF) :

FMF 計算軟體主要是以白人



圖二：左圖為正常的孕婦的子宮動脈血流脈動係數 (PI=1.32)，右圖為子癩前症患者子宮螺旋動脈較為狹窄造成子宮動脈血流脈動係數 (PI=2.51) 升高。

的資料庫；由於人種的差異我們東方人在妊娠相關蛋白 (PAPP-A) 與絨毛性腺激素 (β -hCG) 血清值就與白人高 0.2-0.4MoM，黑人與白人甚至相差一倍。第一孕期子癩前症篩檢是檢驗母血清之妊娠相關蛋白 (PAPP-A) 及胎盤生長因子 (PIGF)；因此，在這項檢查如果套用外國人的資料庫，勢必會產生極大的誤差值，會造成更高的假陽性與假陰性。這是我們必須注意與考量的地方。一般而言，子癩前症妊娠相關蛋白 (PAPP-A) 與胎盤生長因子 (PIGF) 值會較低於正常孕婦。

猶如第一孕期篩檢各個國家篩檢的偵測率高危與低危險群的界定標準不一，以 FMF 的軟體目前 10% 假陽性、採用 1/65 為界定值 (cut-off value)。以篩檢角度而言，10% 假陽性還是太高了。昔日篩檢子癩前症家僅以族史及臨床病史，其 5% 的假陽性率，偵測率 (敏感性) 僅 30%。基於英國 Alkolekar 及 Poon 兩人上述最新研究估預測妊娠高血壓的結果；以 5 或 10% 的假陽性率，早期子癩前症 (< 34 週) 偵測率 (敏感性) 88.5-90%，與晚期子癩前症 (> 34 週) 偵測率 (敏感性) 46.7 - 49%。由統計數據上而言，

對於預測早期子癩前症有較佳的結果，然而子癩前症 / 子癩症也是越早發生其預後也越差，因此如果能夠越早預測而提供防治的方法，降低母親與胎兒的併發症是令人期待的一件事。

早期預防與治療：

至於預防子癩前症，除了飲食低鹽、補充鈣、魚油等飲食之外；阿斯匹靈 (Aspirin) 具有抑制 cyclo-oxygenase 2 功能，產生擴張血管療效。依據 ACOG(2008)，RCOG(2010) 與 WHO(2011) 皆建議，子當發現子癩前症高危險者，每日給予 50-150 毫克阿斯匹靈具有預防之功效。因此第一孕期篩檢發現高危險群時，於 16 週之前醫師可給予孕婦 Aspirin 藥物做為早期預防與早期治療，可以減少早期子癩前症 (< 34 週) 約 50% 上述併發症之危險。至於治療子癩前症高血壓方面，英、美兩國共同採用的藥物：輕度子癩前症 (BP: 140/90-149/99mmHg) 不須給予藥物僅每天測量血壓 4 次觀察；中度子癩前症 (BP: 150/100-159/109mmHg) 及重度子癩前症 ($> \text{BP: } 160/110\text{mmHg}$) 則第一線藥物投給予口服 labetalol。

讓母胎均安：從孕母與胎兒健康風險平衡點決定生產孕周數

最近美國母胎醫學會 (the Society for Maternal-Fetal Medicine) 和美國婦產科學院 (the American College of Obstetricians and Gynecologists) 共同發表聲明，敦促產科醫師避免讓無妊娠併發症的孕婦在 39 孕周之前生產；然而，有醫療需求時也應毫不遲疑地提早引產。

這兩份準則性的文件公佈在今年 4 月份的「婦產科學」(Obstetrics & Gynecology) 期刊，美國母胎醫學會和美國婦產科學院從最佳實證基礎上，確定那些狀況不得提早生產，及有醫療適應症時的適當生產孕周數。

最近幾年，全球已開發國家 (包括台灣) 無醫療適應症而在 39 孕周前提早生產的比率呈現上昇趨勢，此一現象促使病患權益團體和醫療品質專家提出減少早期選擇性生產 (early elective delivery) 的呼籲。包括 the March of Dimes, the Joint Commission, 和 the Leapfrog Group 皆要求產科醫師應有積極作為，並應自制性地減少早期選擇性生產，以避免新生兒的不良併發症發生。

美國母胎醫學會和美國婦產科學院共同發佈第 561 號公報呼應此一要求，並指出：相較於在 39 至 40 孕周生產，提前至 37 至 38 孕周生產的新生兒及嬰兒有較高的罹病率和死亡率。

一項針對超過 20 萬個生產所做的回溯性研究發現，和在 39 孕周生產相較，在 37 孕周生產的嬰兒發生呼吸衰竭和使用呼吸器的機率較高。此外，37 孕周早期選擇性生產嬰兒發生呼吸窘迫症、新生兒短暫性呼吸急促、肺炎、和使用 surfactant 及 oscillator 的機率皆較高 (BOX 1)，而新生兒和嬰兒死亡率亦較高 (表 1)。

相對於此，美國母胎醫學會和美國婦產科學院同時共同發佈第 560

號公報，針對必須在晚早產期 (late-preterm) (34 至 36 孕周) 或早足月期 (early-term) (37 至 38 孕周) 提早生產的幾種狀況提出一般性和特殊性的生產時機之建議。這些狀況包括：前置胎盤、既往直式 (classic) 剖腹產史、既往子宮肌瘤切除史、胎兒成長遲滯、慢性高血壓、糖尿病、和早產期胎膜早破 (PPROM) (BOX 2) (表 2)。

台灣母胎醫學會贊同此一建議，也表達此一立場，我們呼籲台灣的產科醫師能基於讓母胎均安的立場，

避免 39 孕周前之早期選擇性生產；而對於必須在晚早產期或早足月期提早生產的特殊狀況，亦能在考量孕母與胎兒健康風險平衡點上決定生產孕周數。

BOX 2. 晚早產期 (late-preterm) 或早足月期 (early-term) 提早生產的醫療適應症

- 子癇前期、子癇症、妊娠高血壓，或出現併發症之慢性高血壓
- 羊水稀少
- 既往直式剖腹產史或既往子宮肌瘤切除史
- 前置胎盤或植入性胎盤
- 多胞胎妊娠
- 胎兒成長遲滯
- 妊娠前糖尿病合併血管疾病
- 血糖控制不良之妊娠前糖尿病或妊娠糖尿病
- 胎盤早期剝離
- 絨毛膜羊膜炎
- 早產性早期破水
- 妊娠期膽汁淤積
- 妊娠期自體免疫疾病已知或懷疑影響胎兒健康
- 胎兒先天異常

BOX 1. 早足月生產相關的新生兒合併症

- 呼吸窘迫症
- 新生兒短暫性呼吸急促
- 使用呼吸器
- 肺炎
- 呼吸衰竭
- 新生兒加護病房住院
- 低血糖
- 五分鐘 APGAR 積分低於 7 分
- 新生兒死亡

表 1. 與晚早產期 (late-preterm) 或早足月期 (early-term) 生產相關的新生兒及嬰兒死亡率

妊娠齡 (週)	新生兒死亡率 (每 1000 活產)	相對風險 (95%CI)	嬰兒死亡率 (每 1000 活產)	相對風險 (95%CI)
34*	7.1	95 (8.4-10.8)	11.8	5.4 (4.9-5.9)
35*	4.8	6.4 (5.6-7.2)	8.6	3.9 (3.6-4.3)
36*	2.8	3.7 (3.3-4.2)	5.7	2.6 (2.4-2.8)
37*	1.7	2.3 (2.1-2.6)	4.1	1.9 (1.8-2.0)
38*	1.0	1.4 (1.3-1.5)	2.7	1.2 (1.2-1.3)
39	0.8	1.00†	2.2	1.00†
40	0.8	1.0 (0.9-1.1)	2.1	0.9 (0.9-1.0)

表 2. 34 孕周後之妊娠合併症建議之生產孕周數

狀況	一般時機	建議之特殊時機
胎盤 / 子宮相關		
前置胎盤	晚早產期 / 早足月期	36 0/7-37 6/7 孕周
前置胎盤懷疑胎盤植入，深入或穿透	晚早產期	34 0/7-35 6/7 孕周
既往直式剖腹產史	晚早產期 / 早足月期	36 0/7-37 6/7 孕周
既往子宮肌瘤切除史	早足月期 / 足月 (個案考量)	37 0/7-38 6/7 孕周
胎兒相關		
胎兒成長遲滯 (單胞胎)		
無併發症，未合併狀況	足月	38 0/7-39 6/7 孕周
合併狀況 (羊水稀少，異常都卜勒檢測，孕母併發子癇前症，慢性高血壓等)	晚早產期 / 早足月期	34 0/7-37 6/7 孕周
胎兒成長遲滯 (雙胞胎)		
雙絨毛膜雙羊膜雙胞胎單純成長遲滯	晚早產期 / 早足月期	36 0/7-37 6/7 孕周
雙絨毛膜雙羊膜雙胞胎成長遲滯合併狀況 (羊水稀少，異常都卜勒檢測，孕母併發子癇前症，慢性高血壓)	晚早產期	32 0/7-34 6/7 孕周
單絨毛膜雙羊膜雙胞胎單純成長遲滯	晚早產期	32 0/7-34 6/7 孕周
多胞胎		
雙絨毛膜雙羊膜雙胞胎	早足月期	38 0/7-38 6/7 孕周
單絨毛膜雙羊膜雙胞胎	晚早產期 / 早足月期	34 0/7-37 6/7 孕周
羊水稀少	晚早產期 / 早足月期	36 0/7-37 6/7 孕周
孕母相關		
慢性高血壓		
未服藥控制良好	早足月期 / 足月	38 0/7-39 6/7 孕周
服藥控制良好	早足月期 / 足月	37 0/7-39 6/7 孕周
難以控制	晚早產期 / 早足月期	36 0/7-37 6/7 孕周
妊娠高血壓	早足月期	37 0/7-38 6/7 孕周
重度子癇前症	晚早產期	34 0/7 孕周診斷後
輕度子癇前症	早足月期	37 0/7 孕周診斷後
糖尿病		
孕前糖尿病控制良好	不表示的晚早產期，早足月期	
孕前糖尿病合併血管併發症	早足月期 / 足月	37 0/7-39 6/7 孕周
孕前糖尿病控制不良	晚早產期或早足月期	個案考量
妊娠糖尿病控制良好 (藥物或飲食)	不表示的晚早產期 / 早足月期	
妊娠糖尿病控制不良	晚早產期或早足月期	個案考量
產科相關		
早產期胎膜早破	晚早產期	34 0/7-37 6/7 孕周



最新母胎醫學文獻選讀

Obstetrics & Gynecology

Influence of food intake on the predictive value of the gestational diabetes mellitus screening test.

Obstet Gynecol. 2013 Apr;121(4):750-8.

來自嘉義基督教醫院的研究報告指出，孕婦空腹時間的長短會影響 50 克 OGTT 妊娠糖尿病篩檢的偵測率：在空腹時間超過兩個小時以上的孕婦的陽性預測值是 27.1%；在空腹時間 2 小時以內的孕婦的陽性預測值是 13.7% (P=0.003)。結果值得仍採用 50 克 OGTT 的同仁注意。

Maternal safety of trivalent inactivated influenza vaccine in pregnant women.

Obstet Gynecol. 2013 Mar;121(3):519-525.

作者分析 75906 位曾接受流感疫苗注射的孕婦，在注射後 3 天內及 42 天內出現各類併發症，如：過敏反應、蜂窩組織炎、痙攣、Guillain-Barre syndrome、optic neuritis、transverse myelitis 或 Bell's palsy 的機率。結果發現，和 147992 位未曾接受流感疫苗注射的孕婦比較，這些併發症的機率並沒有較高。再次確認流感疫苗對母體的安全性。1 月份的 Green Journal 已刊出一篇研究報告指出，孕婦施打流感疫苗，並不會增加 fetal loss 的機會。

What is new in preeclampsia? Best articles from the past year.

Obstet Gynecol. 2013 Mar;121(3):682-3.

作者選了去年發表有關子癩前症研究方面最佳的 6 篇論文和大家分享。簡要的發現如下：(1) 對子癩前症低危險群而言，無論是第一孕期血清學篩檢或第二孕期子宮動脈血流阻力測量，臨床上都不算是有用的預測方法。(2) 對某些少數早發性嚴重型子癩前症的患者給予保守性觀察處理 (expectant management)，可以改善新生兒預後。無論是否進行保守性觀察處理，都應給予類固醇治療。蛋白尿的嚴重度不應做為是否應立即分娩的唯一考量；而且 HELLP 患者不適合也不應該給予保守性觀察處理。(3) 子癩前症可能是患者永久性腦血管損傷的危險因子。因此，曾罹患子癩前症的婦女應特別注意這方面日後的病變。

American Journal of Obstetrics & Gynecology

Postpartum hemorrhage in the developed world: whither misoprostol?

Am J Obstet Gynecol. 2013 Mar;208(3):181-3.

作者分析文獻中有關因宮縮不良造成產後大出血時最佳的藥物治療方式研究，結果發現：(1) misoprostol 和 oxytocin 是最被廣泛研究以及比較的兩種藥物；(2) 對分娩後已經先給予 oxytocin 加強宮縮的產婦，當出現因宮縮不良大出血時，再給予 oxytocin 可以達到一樣、甚至比 misoprostol 更好的止血效果，卻又避免增加產婦發燒的機會；(3) misoprostol 並不會加強 oxytocin 的作用。因此作者建議 oxytocin 應做為產後預防及治療因宮縮不良大出血時的第一線治療用藥。

Can transabdominal ultrasound be used as a screening test for short cervical length?

Am J Obstet Gynecol. 2013 Mar;208(3):190.e1-7.

經陰道超音波測量子宮頸長度來預測早產的發生日益受到重視。然而，陰道超音波的操作仍然讓醫師、技術員或孕婦覺得不太方便。因此作者們想看看經腹部超音波測量子宮頸長度，是否和經陰道測量一樣準確。針對 1217 位受試者同時進行經腹部及經陰道超音波測量子宮頸長度，結果發現，排尿前（漲膀胱）經腹部測量子宮頸長度如果 ≤ 36 mm 的話，那經陰道測量的子宮頸長度 ≤ 25 mm 的 sensitivity 是 96%，specificity 是 39%；如果排尿前（漲膀胱）經腹部測量子宮頸長度是 ≤ 35 mm 的話，那麼經陰道測量的子宮頸長度是 ≤ 25 mm 的 sensitivity 是 100%，specificity 是 41%。有 6.2%（漲膀胱）及 17.9%（排尿後）的受試者無法經腹部測量子宮頸長度。

The diagnostic criteria for gestational diabetes: to change or not to change?

Am J Obstet Gynecol. 2013 Apr;208(4):255-9.

Is the evidence strong enough to change the diagnostic criteria for gestational diabetes now?

Am J Obstet Gynecol. 2013 Apr;208(4):260-4.

這一期的 AJOG 刊出了兩篇 clinical opinion，探討 IADPSG (International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups) 根據 HAPO Study 結果提出新的 GDM 診斷標準的影響。省思兩個重要的問題：第一、現在是否已有足夠的證據顯示這樣的改變能改善懷孕結果？以及第二、我們是否準備好了面對新的診斷標準帶來更多 GDM 病患對產科醫療體系的衝擊？作者們提出正、反意見論證，值得從事高危險妊娠的同仁思索。

Optimizing the definition of intrauterine growth restriction: the multicenter prospective PORTO Study.

Am J Obstet Gynecol. 2013 Apr;208(4):290.e1-6.

這是一篇來自美國多中心、前瞻性的觀察型研究 (PORTO Study)，探討胎兒生遲滯 (IUGR) 最佳的產前超音波診斷標準。結果發現，異常臍動脈血流和預估胎兒體重 (EFW) 小於第三個百分位，和不良周產期預後有最明顯的相關。這個結果對現行診斷 IUGR 的常用標準 (如 EFW < 10th centile) 提出質疑，也顯示臍動脈血流阻力的測量對 IUGR 處置的重要性。

Ultrasound in Obstetrics & Gynecology

Prognostic value of a hernia sac in congenital diaphragmatic hernia.

Ultrasound Obstet Gynecol. 2013 Mar;41(3):286-90.

Isolated CDH 在 prenatal evaluation 時最常以 Lung-to-Head ratio 及 lung volume 來預測其預後，此文分析 70 位 isolated CDH fetus，發現在有 hernia sac 的 neonatal death rate 是 5.6%，在無 hernia sac 的 neonatal death rate 是 32.7%，有顯著差異。Neonatal morbidity rate 似乎 hernia sac 組較高，但無統計差異。有 Hernia sac 組的實際 lung volume 也比產前預測的高，因此預後較佳。因此提出：是否有 hernia sac 可以作為 prenatal evaluation 的一個指標。

ISUOG practice guidelines (updated): sonographic screening examination of the fetal heart.

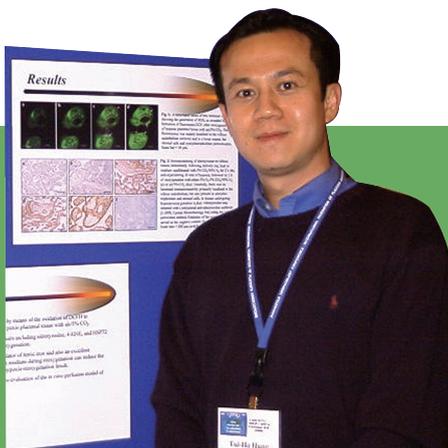
Ultrasound Obstet Gynecol. 2013 Mar;41(3):348-59.

繼 2006 年版本之後的更新，與前次版本最大的不同是：心臟 outflow tract view 在新版本中被列為 routine exam 中的必要檢查。針對 outflow tract 的檢查至少須看肺動脈與主動脈管徑大小是否近似、有無正確的交叉，如此可提高對先天性心臟結構異常的篩檢率，補強以往只看 4-chamber view 所無法發現的心臟異常，如 transposition of great arteries(TGA)、aortic coarctation。

Vaginal progesterone, cerclage or cervical pessary for preventing preterm birth in asymptomatic singleton pregnant women with a history of preterm birth and a sonographic short cervix.

Ultrasound Obstet Gynecol. 2013 Feb;41(2):146-51.

對單胎胎前併早產經驗及子宮頸長度縮短，但沒有症狀的孕婦，以 vaginal progesterone、cerclage 以及 cervical pessary 三種治療方式，來預防早產的發生，究竟哪一種效果最好？結論是三者無顯著差異。此研究中的三個 group 分別來自三個不同國家的 studies，vaginal progesterone 來自美國，cerclage 為英國，pessary 為西班牙，西班牙人的 preterm birth rate 為 27%，美國則為 42%，因此其研究結果的詮釋需謹慎為之。



文 | 洪泰和 醫師 / 博士

台北長庚醫院 產科主任
長庚大學醫學院 副教授

從 2011 年 2 月到 2012 年 12 月止，我每個月幫周產期醫學會會訊撰寫「周產期醫學文獻選讀」專欄。做法是從前一月份婦產科排名前幾名的期刊，如 *Obstetrics & Gynecology*、*American Journal of Obstetrics & Gynecology*、*British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 及 *Ultrasound in Obstetrics and Gynaecology* 等等裡頭，挑選出有關產科學的論文，簡要地將結果翻譯成中文，供大家參考。我的選擇主要以 systemic review 和實證醫學為主，希望能提升我們產科醫師的專業知識和臨床照護品質。當然有趣的文章或個人覺得重要的研究論文，我也會介紹給大家。今年我卸下了會訊主編的工作，心情著

實輕鬆不少。然而，經過思索，我還是決定持續撰寫「母胎醫學文獻選讀」，並且請林穎萱醫師幫忙，除了傳給台北婦產科系的醫師同仁們外，在徵得鄭博仁主任同意後，同時將這些內容請秘書傳給從事產科工作的林口院區及廈門院區的同仁們參考。希望藉由這個動作，達到拋磚引玉的效果，吸引大家的興趣去唸唸全文。在國內，產科醫師們必須承受日夜接生的工作及壓力，或許因為這個因素，定期瀏覽醫學期刊的時間較少，從事研究的動力似乎也不像 *Gynecologic oncology* 或 *Reproductive endocrinology* 其他次專科的同仁們積極。然而母胎醫學的知識事實上是不斷地在進展；瞭解 systemic review 的結果或國外學會的 guide lines，可以做為我們臨床 practice 的準則；而閱讀新的研究論文或臨床試驗報告，或許可以促進同儕間討論的風氣，激發更多的想法。

野人獻曝之舉，還望各位先進包涵指教。

章程 | ARTICLES

台灣母胎醫學會章程草案

第一章 總 則

- 第一條 本會名稱爲台灣母胎醫學會（以下簡稱本會），正式英文譯名爲 Taiwan Maternal Fetal Medicine Society（簡稱 TMFMS）。
- 第二條 本會爲依法設立，非以營利爲目的之社會團體，以聯繫從事高危險妊娠、胎兒醫學、產前診斷、產科急重症，及周產醫學服務及研究之全國各公私立醫療院所及研究機構之醫療人員，加強母胎醫學之研究發展，進而提昇我國母胎醫學之醫療水準爲宗旨。
- 第三條 本會以全國行政區域爲組織區域。
- 第四條 本會會址設於主管機關所在地區，並得報經主管機關核准設分支機構。前項分支機構組織簡則由理事會擬訂，報請主管機關核准後行之。會址及分支機構之地址於設置及變更時應函報主管機關核備。
- 第五條 本會之任務如下：
一、辦理「母胎醫學專科醫師」認證工作事宜。
二、定期舉辦母胎醫學之學術演講及研討會。
三、定期出版「台灣母胎醫學」會訊，作爲全國從事母胎醫學人員溝通之平台。
四、定期出版母胎醫學學術期刊，鼓勵本會會員發表有關母胎醫學之學術論文。
五、制定母胎醫學之相關醫療指引，及臨床路徑。
六、介紹有關母胎醫學之醫療新知，舉辦高危險妊娠、胎兒醫學、產前診斷、產科急重症，及周產醫學之醫護人員繼續教育。
七、參加國際有關母胎醫學相關之國際學會團體之學術活動，以加強與國外母胎醫學學術團體之聯繫及合作。
八、辦理「母胎保健醫院」「母胎保健診所」認證工作事宜。
九、其他有關母胎醫學發展事項。
十、會員資格之審查。
- 第六條 本會之主管機關爲內政部。本會之目的事業主管機關爲行政院衛生署，其目的事業應受各該事業主管機關之指導、監督。

第二章 會 員

- 第七條 本會會員申請資格如下：一、個人會員：凡國內外醫學系畢業，領有醫師執照，並取得婦產科專科醫師資格後，從事母胎醫療保健工作一年以上醫療經驗者，得申請爲個人會員。二、從屬會員：凡國內外各級學校護理科系、助產科系畢業，具有中央衛生主管機關核發之助產師（士）證書、護理師、護士證書者，得申請爲從屬會員。三、

贊助會員：贊助本會工作之團體或個人。申請時應填具入會申請書，經理事會通過，並繳納會費。

- 第八條 會員（會員代表）有表決權、選舉權、被選舉權與罷免權。每一會員（會員代表）爲一權。從屬會員及贊助會員無前項權利。
- 第九條 會員有遵守本會章程、決議及繳納會費之義務。會員未繳納會費者，不得享有會員權利，連續二年未繳納會費者，視爲自動退會。會員經出會、退會或停權處分，如欲申請復會或復權時，除有正當理由經理事會審核通過者外，應繳清前所積欠之會費。
- 第十條 會員（會員代表）有違反法令，章程或不遵守會員大會決議時，得經理事會決議，予以警告或停權處分，其危害團體情節重大者，得經會員（會員代表）大會決議予以除名。
- 第十一條 會員喪失會員資格或經會員大會決議除名者，即爲出會。
- 第十二條 會員得以書面敘明理由向本會聲明退會。

第三章 組織及職權

- 第十三條 本會以會員大會爲最高權力機構。會員人數超過三百人以上時得分區比例選出會員代表，再召開會員代表大會，行使會員大會職權。會員代表任期三年，其名額及選舉辦法由理事會擬訂，報請主管機關核備後行之。
- 第十四條 會員大會之職權如下：一、訂定與變更章程。二、選舉及罷免理事、監事。三、議決入會費、常年會費、事業費及會員捐款之數額及方式。四、議決年度工作計畫、報告及預算、決算。五、議決會員（會員代表）之除名處分。六、議決財產之處分。七、議決本會之解散。八、議決與會員權利義務有關之其他重大事項。前項第八款重大事項之範圍由理事會定之。
- 第十五條 本會置理事二十一人、監事七人，由會員（會員代表）選舉之，分別成立理事會、監事會。選舉前項理事、監事時，依計票情形得同時選出候補理事七人，候補監事二人，遇理事、監事出缺時，分別依序遞補之。本屆理事會得提出下屆理事、監事候選人參考名單。
- 第十六條 理事會之職權如下：
一、審定會員（會員代表）之資格。
二、選舉及罷免常務理事、理事長。
三、議決理事、常務理事及理事長之辭職。
四、聘免工作人員。
五、擬訂年度工作計畫、報告及預算、決算。
六、其他應執行事項。

第十七條 理事會置常務理事七人，由理事互選之，並由理事就常務理事中選舉一人為理事長。理事長對內綜理督導會務，對外代表本會，並擔任會員大會、理事會主席。理事長應就常務理事中指定一人為備任理事長；理事長因事不能執行職務時，應由備任理事長代理之，若備任理事長亦不能執行職務則由常務理事互推一人代理之。理事長、常務理事出缺時，應於一個月內補選之。

第十八條 監事會之職權如下：
一、監察理事會工作之執行。
二、審核年度決算。
三、選舉及罷免常務監事。
四、議決監事及常務監事之辭職。
五、其他應監察事項。

第十九條 監事會置常務監事一人，由監事互選之，監察日常會務，並擔任監事會主席。常務監事因事不能執行職務時，應指定監事一人代理之，未指定或不能指定時，由監事互推一人代理之。監事會主席（常務監事）出缺時，應於一個月內補選之。

第二十條 理事、監事均為無給職，任期三年，連選得連任。理事長任期三年不得連任。理事、監事之任期自召開本屆第一次理事會之日起計算。

第二十一條 理事、監事有下列情事之一者，應即解任：
一、喪失會員（會員代表）資格者。
二、因故辭職經理事會或監事會決議通過者。
三、被罷免或撤免者。
四、受停權處分期間逾任期二分之一者。

第二十二條 本會置秘書長一人，承理事長之命處理本會事務，其他工作人員若干人，由理事長提名經理事會通過聘免之，並報主管機關備查。前項工作人員不得由選任之職員擔任。工作人員權責及分層負責事項由理事會另定之。

第二十三條 本會得設各種委員會、小組或其他內部作業組織，其組織簡則經理事會通過後施行，變更時亦同。

第二十四條 本會得由理事會聘請名譽理事長一人，名譽理事、顧問各若干人，其聘期與理事、監事之任期同。

第四章 會議

第二十五條 會員大會分定期會議與臨時會議二種，由理事長召集，召集時除緊急事故之臨時會議外應於十五日前以書面通知之。定期會議每年召開一次，臨時會議於理事會認為必要，或經會員（會員代表）五分之一以上之請求，或監事會函請召集時召開之。

本會辦理法人登記後，臨時會議經會員（會員代表）十分之一以上之請求召開之。

第二十六條 會員（會員代表）不能親自出席會員大會時，得以書面委託其他會員（會員代表）代理，每一會

員（會員代表）以代理一人為限。

第二十七條 會員（會員代表）大會之決議，以會員（會員代表）過半數之出席，出席人數較多數之同意行之。但章程之訂定與變更、會員（會員代表）之除名、理事及監事之罷免、財產之處分、本會之解散及其他與會員權利義務有關之重大事項應有出席人數三分之二以上同意。本會辦理法人登記後，章程之變更以出席人數四分之三以上之同意或全體會員三分之二以上書面之同意行之。本會之解散，得隨時以全體會員三分之二以上之可決解散之。

第二十八條 理事會、監事會每六個月各舉行會議一次，必要時得召開聯席會議或臨時會議。前項會議召集時除臨時會議外，應於七日前以書面通知，會議之決議，各以理事、監事過半數之出席，出席人數較多數之同意行之。

第二十九條 理事應出席理事會議，監事應出席監事會議，理事會、監事會不得委託出席；理事、監事連續二次無故缺席理事會、監事會者，視同辭職。

第五章 經費及會計

第三十條 本會經費來源如下：一、入會費：個人會員新台幣二千元；從屬會員新台幣一千元於會員入會時繳納。二、常年會費：個人會員新台幣二千元；從屬會員新台幣一千元；贊助會員新台幣五萬元。三、事業費。四、會員捐款。五、委託收益。六、基金及其孳息。七、其他收入。

第三十一條 本會會計年度以曆年為準，自每年一月一日起至十二月三十一日止。

第三十二條 本會每年於會計年度開始前二個月由理事會編造年度工作計畫、收支預算表、員工待遇表，提會員大會通過（會員大會因故未能如期召開者，先提理監事聯席會議通過），於會計年度開始前報主管機關核備。並於會計年度終了後二個月內由理事會編造年度工作報告、收支決算表、現金出納表、資產負債表、財產目錄及基金收支表，送監事會審核後，造具審核意見書送還理事會，提會員大會通過，於三月底前報主管機關核備（會員大會未能如期召開者，先報主管機關。）

第三十三條 本會解散後，剩餘財產歸屬所在地之地方自治團體或主管機關指定之機關團體所有。

第六章 附則

第三十四條 本章程未規定事項，悉依有關法令規定辦理。

第三十五條 本章程經會員（會員代表）大會通過，報經主管機關核備後施行，變更時亦同。

第三十六條 本章程經本會○年○月○日第一屆第一次會員大會通過。報經內政部○年○月○日台內社字第○○○○○○○○號函准予備查。

敬邀加入：台灣第一個最專業、純產科的次專科醫學會



WHAT,

台灣母胎醫學會 (Taiwan Maternal Fetal Medicine Society, 簡稱TMFMS) 依內政部核可設立, 宗旨在於聯繫全台灣從事高危險妊娠、胎兒醫學、產前診斷、產科急重症服務及研究之醫療人員, 加強母胎醫學之研究發展, 進而提昇我國母胎醫學之醫療水準。本學會是繼婦癌科、生殖醫學科、婦女泌尿科後, 台灣第一個純粹屬於產科醫師的次專科醫學會。

WHY,

母胎醫學專科化已然是國際趨勢, 台灣準備迎接此一潮流。加入TMFMS, 您有機會經由學會認證, 取得台灣第一批母胎醫學專科醫師資格。您的醫院或診所將有機會取得「母胎保健醫院」「母胎保健診所」認證。您將有資格參加本學會開辦的高危險妊娠、胎兒醫學、產前診斷、產科急重症之研習和模擬演練課程, 提昇您的母胎醫學專業能力。

HOW?

凡國內外醫學系畢業, 領有醫師執照, 取得婦產科專科醫師資格後, 並有實際從事母胎醫療保健工作一年以上醫療經驗者, 得申請為台灣母胎醫學會會員。符合以上資格者, 請填具入會申請書, 對摺並貼好5元郵票 (經費有限請自付郵資) 投遞郵筒或交由郵局投寄本會即可。經資格認定、並繳納入會費及年費後, 您就成為TMFMS正式會員, 享有會員之所有權利。

(內政部核可公開招收會員發文字號：台內社字第1020143797號；本會之目的事業主管機關為行政院衛生署)

非侵入性胎兒染色體檢測NIPT

• 可準確檢測胎兒最常見之染色體異常疾病 • 美國遺傳諮詢學會及美國婦產科醫學會皆支持

Ref.: 《J Genet Counsel》2012 September、《Obstet Gynecol》2012; 120:1532-4



1. 安全：非侵入性、無流產、無感染風險
2. 孕早期檢測：孕期滿12周以上即可檢測
3. 準確：DNA等級檢測，超高靈敏度及準確度可達99%以上

強強聯手

國際創新技術王
貝瑞和康

領導品牌 台灣醫療通路王
訊聯生技

國際首家完成大規模華人孕婦臨床試驗數據佐證檢測品質

Ref.: 《Prenatal Diagnosis》2013, 32, 1-7

- 2012年止，累積檢測人數已超過50,000例，預估2013年將超越120,000例
- 貝瑞和康 – 最具投資價值企業前50強、年度創新成長企業100強