

23291

# 營養與發育

宋 申 蕃 著



# 營養與發育

宋 申 蕃 著

茂昌圖書有限公司

版權所有·翻印必究

---

### 營養與發育

定價：新臺幣 130 元

作者：宋 申 蕃

出版及  
發行者：茂昌圖書有限公司

地址：臺北市新生南路三段 84-4 號

電話：321-5311 321-0698

郵政劃撥儲金第 106171 號

本公司登記證字號：

新聞局局版臺業字第 9058 號

排 版：中大打字印刷公司

電話：9854497

中華民國七十二年九月初版

---

編 號：MM 09180

WTS05/20

# 前 言

營養與發育乃指營養因素對於生物的發育功能有關，營養因素包括新陳代謝或遺傳學影響主要營養素的特定量或彼等之功能與相關之飲食。發育乃指個體自受孕卵子至成熟期所經歷不可變更的改變。

本書敘述有關營養對發育的影響，營養缺乏或過多所產生的結果，與主要營養素對於正常發育過程之胚胎形態發育與生化所發生的關係。

本書所包括的發育期起自受孕卵子（母體的懷孕期即子體的胎兒期），經過嬰兒期、兒童期至青春發育期。非每一發育階段皆具相同的重大生理壓力，主要着重在出生前胎兒的發育受營養的影響與初生嬰兒需要完整的營養及最佳的哺餵方法，而後之兒童期及青春期除供給發育所需之營養素以外，應注意如何養成良好的飲食習慣。熟習一般治療疾病之營養需要處理兒童患病時之治療飲食。

編者搜集有關最新資料輔以執教本科目十八年經驗編集此冊，以供各大專院校有關科系人士參考，編者教學忙碌，限於經驗及時間，付梓倉促，難免掛漏，希海內外先進，不吝賜教，俾臻完善，實為至幸。

編者 宋申著 於台北  
1983年

# 目 錄

第一章 緒 論 .....	1
第二章 懷孕期與哺乳期的營養 .....	5
第一節 促進母親與嬰兒的健康 .....	5
第二節 妊娠期的生理 .....	11
第三節 妊娠期的營養 .....	24
第四節 懷孕期特殊情況的飲食配合 .....	42
第五節 哺乳期的營養 .....	58
第三章 嬰兒期的營養 .....	67
第一節 生長與發育 .....	67
第二節 熱能與產生熱能之營養素 .....	75
第三節 水電解質與礦物質 .....	91
第四節 維生素 .....	109
第五節 嬰兒哺餵與營養 .....	126
第四章 兒童期與青春期的營養 .....	153
第一節 營養的需要 .....	153
第二節 建立良好的飲食習慣與模式 .....	168
第三節 體重過多與不足 .....	185

第四節	傳染病與營養缺乏症 .....	193
第五節	糖尿病與其他新陳代謝症 .....	202
第六節	腸胃消化道的疾病 .....	211
第七節	心臟、血液與腎臟的疾病 .....	220
第八節	過敏症與先天新陳代謝異常 .....	229
第九節	殘疾兒童飲食 .....	238
參考文獻	.....	241

# 第一章

## 緒 論

食物乃生命與生長所必需，沒有足夠食物與其所含的營養素的供給，生物不能正常的生長與發育，可能導致死亡。

早期，孕婦的飲食被視為重要，相信孕婦食入的食物運送給未出生之嬰兒，不只是某些物理的特性，且包括良好或不良性質的行為。結果，不同的社會為孕婦設立許多嚴格的規則，包括其可食與不可食之食物，甚至不准觸及某些食物，以免對整個社會食物的污染。至今仍有許多人盛行懷孕婦女食物的迷信與可取食及禁食者。

過去醫生對懷孕婦女所應用有關營養原理被認為不正確者，例如使孕婦保持半饑餓，嬰兒體形小，容易生產。限制食鹽與流體的食入，可減少毒血症（toxemia）的發生，不拘母體的營養狀態，可生產健康的嬰兒。

可能的重點，懷孕前與懷孕時，營養良好的母親，可使孕期簡單與生產健康的嬰兒；營養不良的婦女，在懷孕時期較可發生複雜併發症與生產身體情況不佳之弱小嬰兒。自然，亦有例外，有些營養良好的母親，生產時發生問題與生產不健康之嬰兒；同時營養不良的母親却有一個成功的懷孕。如是之例外，乃由許多因素影響懷孕的結果，諸如：生理未成熟、多產、身裁短小、孕前體重不足、懷孕體重增加過少、營養狀態不佳、吸烟、藥物、傳染病、孕期併發症、早期不成功的懷孕、貧窮與不利的社會環境。

母親在懷孕前，保持良好的營養狀態，維持此狀態進入懷孕、生

## 2 營養與發育

產與產後，可減少懷孕期複雜現象的發生，減少早產與生產健康強壯的嬰兒。婦女在懷孕時，體重不足，易發生早產與毒血症，若母親體重不足且患有貧血，嬰兒早產率更高。

母親懷孕前之營養，影響生產可在世界第二次大戰時，明顯顯示。

世界第二次大戰時，由於戰爭，食物供應不足，影響懷孕與生產：1944年10月至1945年5月，荷蘭因戰爭，食物奇缺，孕婦的飲食熱能供應約在1000卡，蛋白質30～40公克，但在此時之前，孕婦的營養足夠。在此飢餓期所生的嬰兒體裁短、體重輕，尤以孕後期母親飲食缺乏營養，此種現象更為顯著。但死嬰率、早產與畸形嬰並未顯著增加，受孕率却明顯下降。

1941年8月至1942年2月，列寧格勒被圍時，食物奇缺，故1942年該地的生產率降低，死嬰增加一倍，早產嬰多41%，嬰兒生後不健壯，抗病力弱，吸吮能力差，母親無哺乳能力。列寧格勒婦女懷孕及生產不良情況較荷蘭婦女嚴重，即因前者在未被困前，已有營養不良情況。

專家們調查216位孕婦飲食，其結果顯示：飲食所供給的營養素只達到需要量之半或更少時，產後的嬰兒情況不良，包括早產、先天畸形與死產。另一方面飲食供給的營養素達到需要量80%～100%者，產後嬰兒健康。由此顯示，孕期母親飲食營養不足，對胎兒的傷害大於母體的傷害。在母體方面所患的子癇症（eclampsia），飲食優良的母親無此症的發生，但在飲食營養不良的母親，常易發生子癇，營養愈差，病情程度愈嚴重。

另一飲食調查，包括2,338位孕婦，依體重的情況分為兩組，一組為孕婦體重輕於標準體重15%者，此組孕婦所生的嬰兒身裁短小，常發生早產，母親多無哺乳能力。另一組孕婦體重超過正常體重



20 %者，嬰兒出生多為死產，前期子癇( preeclampsia ) 高達正常生產三倍。孕婦在懷孕期體重增加過多時，易患毒血症( toxemia )。

鐵與維生素C 食入量不足與血紅素減低及低血液維生素C 含量有關。但在生後第一年期間，此種母親所生之嬰兒維持血紅素含量與高血紅素含量之母親所生嬰兒相等，顯示適當的飲食哺餵，可彌補嬰兒鐵質儲存之不足。

上列之調查未能完全建立營養缺乏乃懷孕期新陳代謝疾病之主因。但指出只由於充分營養素的食入，不可能使孕婦安全免除複雜現象的發生。但觀察出飲食包括少於 50 公克的蛋白質與少於 1500 卡熱能，導致懷孕期與新生兒較多的併發症，但彼等感覺低的食入量為併發症之果，而非其因。

由於嬰兒的健康受母親懷孕期的影響至巨，故營養與發育，應起源於胎兒期，即母親在懷孕期應如何注意飲食營養，方可生育健康強壯之嬰兒。

#### 4 營養與發育

## 第二章

# 懷孕期與哺乳期的營養

個人未來的健康，多依賴胎兒時期的營養基礎，幸運的是胎兒生長的需要，不完全只依靠孕婦在營養素『量』的供應；懷孕時期，孕婦在生理上發生一系列的改變，例如：營養素吸收率的增加、排洩量減少、或變更其新陳代謝，藉以增加營養素在體內利用的效果。孕婦在受孕前營養良好，體內多種營養素有足量儲存，可供給懷孕時胎兒生長的需要，不影響母親本身的健康。母體內各器官有充足的能力適應胎兒的需要，故母親在孕前飲食營養均衡足夠，通常可生育足月具有生活能力的嬰兒，不必在懷孕時期廣泛的改變其飲食。孕婦的飲食應均衡，含有足量的各種營養素，不致用盡母親體內營養素的儲存量，且母親於嬰兒出生後，可親自哺乳。

### 第一節 促進母親與嬰兒的健康

#### 產前護理的目的

在人生的各階段裡，懷孕期乃最精密與獨特的一個時期，當婦女懷孕時，其過往所有的經驗參予現有者做為新生命的基礎，影響未來新生命的福祉。在生命連續中，懷孕期所占有的精密地位，就全體而論對個人、家庭與社會具有健康與社會的重要性。

懷孕期的獨特本質所存在的事實為沒有任何時期一個個體的幸福如此直接的倚賴另一個個體的健康；在妊娠期母親與胎兒具有密切不

## 6 營養與發育

可分的關係，母親未孕前身體與精神的健康具有極深刻影響嬰兒在子宮內與生產時的情況，只有努力直接指導母親如何供給保證其嬰兒優生的各種有效的維護，方可獲得良好的結果。

易受損傷及依賴的嬰兒與兩代間重大影響人生過程中之懷孕期，領導所有的社會遍及過往的歷史瞭解孕婦的特殊的需要與供給懷孕期的維護。現今的社會已不只是單純之有生命的母親生產存活的嬰兒。由於社會人口過賸與資源缺乏的情況，增加面對道德與社會的責任，保證每位婦女能選擇安全及成功的懷孕機會與生產及維護每個嬰兒具有最大身體及精神不受可能性損害的能力。

產前護理非常重要，其成功的限度常用以測量世界各國的社會與經濟的發展。國際間母親與嬰兒健康統計的比較，顯示促進母親與嬰兒健康需要解決的問題仍影響頗大多數的人口。當瞭解生產災難的發生與其相關因素時，應對懷孕期的歷程及其成果察知營養的重要性。

### 母親與嬰兒健康的指標

#### 母親的病態與死亡率：

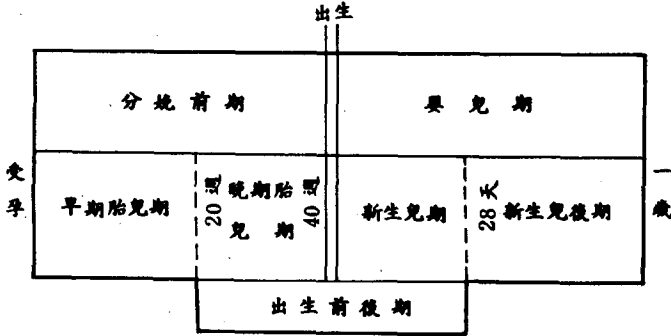
在本世紀之始，生產在全世界所有的國家是死亡率最高的原因之一，至今仍為正在開發國家的主要的死亡原因。

母親的死亡率是以一年內母親與懷孕有關的時期如懷孕期、生產與產後期（生產後 90 天）死亡的數目除以該年度生產時存活的嬰兒數目。

母親的死亡常因懷孕期的毒血症、流產、出血與傳染病所導致的結果。專家們相信如早期與繼續高品質胎兒期的維護，這些導致死亡原因的情況皆可減低。

胎兒與嬰兒的死亡與缺乏活力：

為代表重要統計的目的，新生兒與嬰兒的生命乃以發育階段區別之，可協助瞭解嬰兒在那一階段具有特殊的危險。其階段的劃分見下表：



40 週的妊娠期分為兩個 20 週部份，名為早期胎兒期與晚期胎兒期。

嬰兒期包括出生至一歲，嬰兒出生後前 28 日名為新生兒期，新生兒後期則為生後 28 日至一歲。

現今又被採用另一時段，認為胎兒與嬰兒生命為一不可劃分的延續部分稱為出生前後期 (perinatal period)，包括兩個時期——胎兒後期與新生兒期——圍繞生產的前後。

胎兒早期的死亡，較難估計，由於流產多發生在婦女發現懷孕之前，因之統計多為胎兒後期死亡的報告，此乃謂之死嬰率或死產率。

新生兒後期的死亡多與嬰兒直接接觸的環境情況有關。在貧窮的國家、家庭與醫院沒有安全及衛生設施，其死亡率高。新生兒的死亡常與產前的因素相關聯，較多嬰兒死亡率為早產，其他原因包括生產時的傷害、先天缺損及意外與傳染病如流行性感冒、肺炎、敗血症等。

## 8 營養與發育

高嬰兒早期死亡率乃懷孕最壞的結果，生產的災難亦包括嬰兒雖未面臨死亡，但發生身體的缺損，這些缺損使嬰兒忍受着同樣情況，當嚴重時導致死亡的結果，與其他的疾病如大腦癱瘓、癲癇症與精神遲鈍。有更多的身體缺陷與發育不全可能起源於產前，但在生後較後的時間才被發現。

### 低出生體重( low birth weight = LBW ) 嬰兒之危險性

嬰兒出生體重低於 2500 公克 ( 5 ½ 磅 ) 謂之低出生體重，雖然有時亦以早產嬰稱之，此名詞容易發生誤認，因低出生體重嬰兒實際有兩種類型，一是因早產而體重不足，另一則是足月產但體重不足；為避免此種誤認，早產嬰應用在不滿 37 週孕期而出生的嬰兒，而足月產體重不足的嬰兒應稱為生長遲緩。

早產與生長遲緩嬰兒的危險乃標明為低出生體重，此已被認為懷孕不佳的結果，例如：低出生體重之嬰兒在新生兒時期其死亡率為 30 倍或更多於正常體重的新生兒。

專家們自 1958 至 1961 年在紐約市調查的結果發現，嬰兒出生體重範圍影響新生兒期死亡率大於懷孕期的長短，故現今認為如能改進嬰兒的出生體重，可減低嬰兒的死亡率。

許多研究顯示，身體的殘缺情形發生在不幸出生體重不足嬰兒身上較多；低出生體重已知為大腦癱瘓的病因因素且與癲癇症及不同形態的精神遲鈍相糾纏。亦有事實證明出生體重不足之嬰兒因病住院的次數較多，視覺與聽覺多有缺損。當入學時行為與學習上的問題亦多。

### 流行病學之因素

如能在預防生產有關之死亡及缺乏活力有所改進，必需對導致孕

婦與嬰兒危險的特殊因素加以鑑定，由於研究在一群人口中易罹患生產災難情況之分配，流行病學調查此種形態顯出年齡、經產狀況、過往生產情況與經濟收入及教育程度影響生產的結果。

#### 年 齡：

母親的年齡很明顯形成對生產結果具有決定性，非常年輕的母親在生理上未成熟時對抗增加懷孕的壓力；在生產範圍的另一端，年齡較長的婦女，開始顯出老化過程的影響。因此易產生生產損失年齡的形式為英文字母“U”型，年齡在 15 歲以下與 35 歲以上之母親所生之嬰兒死亡率高，母親在 20 至 29 歲為獲有良好生產結果的年齡。

母親的年齡亦與嬰兒年齡——特殊死亡率及死亡的原因有關，年輕的母親具有較高的新生兒死亡率，與嬰兒多因傳染病、寄生蟲及早產或低出生體重死亡；年齡較長的母親則有較高的胎兒死亡率，而嬰兒的死亡則多為先天畸形、生產的傷害與溶血性的疾病。

#### 經產情況：

婦女常有第一次生產困難的經驗，第一次懷孕較常產生毒血症與生產時發生問題，第一胎嬰兒亦常有較高的死亡率及病態；但有些研究者認為此乃社會而非生理因素。亦有研究者其調查結果與前者不同，第一胎的死亡率最低，而自第六胎以後具有最高的死亡率。

母親的年齡與低出生體重發生率在 1969 至 1975 年專家們調查美國的情況發現 35 歲以後的母親的第一胎低出生體重居最高率，而這些母親其嬰兒低出生體重逐漸下降至第四胎。15 至 25 歲的母親呈現相反方向，在 24 年齡範圍內第一胎發生低出生體重率最低。不顧母親的年齡，無論如何，低出生體重的危險自第五胎增加。這些事實乃

證實出生次序不因其他因素獨立的影響生產的成果。

高度的經產因兩次懷孕距離接近其危險性更形增加，母親懷孕稠密，所生產高次序的嬰兒之新生兒期死亡率與病態二者皆高。

過往懷孕的成果：

過往懷孕不良的成果增加後來繼起懷孕問題的機會，早在 1939 年專家們已經注意到已有特殊流產的婦女仍有再度發生的趨勢。

現今調查顯示母親過去有嬰兒死亡的再次所生的嬰兒死亡率  $2\frac{1}{2}$  倍過去生產良好母親所生的嬰兒，同樣的趨勢亦發生在有胎兒死亡經驗母親所生之嬰兒。

最後一次懷孕的成果不佳，現今所生嬰兒為低出生體重的機會亦大，專家們報告指出過往懷孕發生死胎的母親生產低出生體重嬰兒率之比例高出  $\frac{1}{3}$ 。當前次懷孕形成死胎後不及一年再生嬰兒之低出生體重率更形增高。

這些研究顯示生產的災難不僅是偶發事件，過去的歷史會再度重複，顯示基本的環境使許多婦女每次懷孕時具有繼續發展問題的危險性。

經濟收入與教育：

經濟收入與教育被考慮為嬰兒死亡率與其出生體重有所差別，更正確的說社會與物質的環境代表運用的因素，良好的居住環境、衛生、飲食與促進身體及精神健康實施上注意的生活方式，因由不同的社會經濟情況下而有不同。

促進健康的目的

流行病學的紀錄供給婦女在懷孕期具有最大危險性，發展成問題



簡要的描述為：

貧窮。

缺少教育。

年齡：17 歲以下或 35 歲以上。

第一胎次或高胎次。

兩次懷孕相隔不及一年。

過往有生產的併發症。

過去曾有死胎或死嬰或嬰兒缺乏活力。

未婚母親。

婦女具有上項之一或更多的特點時，有較多可能生產低出生體重或身體及精神損害的嬰兒，或嬰兒在生後一年內死亡。如若避免生產損失悲劇的再度發生，這些婦女為必需加以特殊維護的目標。

## 第二節 妊娠期的生理

正常的懷孕伴隨着生理與解剖方面的改變，幾乎影響孕婦身體全部的每一種功能。許多改變早在懷孕初期已明顯發生，此種顯示懷孕不只是因胎兒使負生理壓力的反應，且含有完整的母親與胎兒系統，盡可能產生一種良好的環境，供給胎兒生長與發育。這些改變必需調整母親的新陳代謝，促進胎兒的生長，準備分娩與哺乳。

妊娠期在母體內進行一種協助作用，母體器官、胎盤與胎兒聯合在一起，協同創造一個以前未有的新個體與產生一種總體的效果，此效果大於各分別效果的總合，目的在支持與滋養懷孕與其成果。因此母體生理通經的改變，乃對懷孕作協助的反應。未懷孕婦女的各種生理標準，不能在此時期應用；同時懷孕時期生理的調節，亦不可視為病理症狀與治療病理應用的步驟處理在懷孕期所發生相同之症狀。