

P.006 ..... 序：達爾文醫生

## Chapter 1

P.009 ..... **壞血病與靈長類**

P.015 ..... 壞血病是遠洋航行的定律

P.020 ..... 造成壞血病的肇始異變

P.024 ..... 變奏、遺傳、天擇：達爾文的三部曲

P.026 ..... 不能自製維他命成就靈長類演化

P.029 ..... 維他命多也無用

## Chapter 2

P.031 ..... **腰背痛與直立人**

P.037 ..... 脊椎動物的四段演化

P.040 ..... 赤地上的夏娃：從古猿到直立人到智人

P.044 ..... 移動吊橋變移動高塔

P.048 ..... 人類這獵獸

P.053 ..... 古猿走過的四百萬年

P.056 ..... 背痛的處理

P.059 ..... 附錄：人亞科族譜

## Chapter 3

P.061 ..... **中央肥胖症與狩獵採集者**

P.066 ..... 二十一世紀殺傷力最強的風土病

P.068 ..... 古今飲食大不同

P.072 ..... 人類自肥企画

P.075 ..... 男兒當發福

P.080 ..... 啤梨美人

P.081 ..... 自助餐必勝攻略

P.087 ..... 當有品味 ≠ 高尚

## Chapter 4

P.091 ..... **盲腸炎與智人**

P.096 ..... 1,350 cc

P.102 ..... 吃出個大腦

P.105 ..... 一字記之曰：火

P.107 ..... 腸與腦的等價交換

P.115 ..... 人體最巨大的腫瘤

P.119 ..... 驗一滴血便行？

P.121 ..... 附錄：人類演化大事年表

**Chapter 5**

P.123 ..... **腕管綜合症與夏娃**

P.129 ..... 亞當傳說

P.132 ..... 夏娃的處分：當大頭遇上小盤骨

P.140 ..... 漫長的童年

P.145 ..... 亞當的處分：伊甸園後傳

P.149 ..... 腕管綜合症的治療

**Chapter 6**

P.151 ..... **衰老、更年期與部落結集者**

P.154 ..... 生命時鐘

P.156 ..... 衰老的定義

P.157 ..... 古代的超級人瑞

P.160 ..... 人類是群居結社型動物

P.165 ..... 天擇異數之族系篩選

P.169 ..... 天擇的盲點：遲顯性疾病

**Chapter 7**

P.175 ..... **痛風症與走出世界的人類**

P.179 ..... 痛風症的直致病因

P.182 ..... 痛風症的另類患者

P.184 ..... 痛風症的究極原因

P.187 ..... 不能分解尿酸成天擇優勢

P.191 ..... 不能分解尿酸也是人類的強項

P.197 ..... 痛風的治療

P.199 ..... 後話：餓狼傳說

P.209 ..... 參考書目

表它們可能是透過天擇甄拔出來 (positively selected)，用作推動演化的基因，倘若其相關蛋白亦於神經細胞中具有活躍度，便可假定該基因或許涉及人類腦部的演化。

「再者，某些遺傳或先天性疾病也會造成特定的神經功能缺損，當中出錯的基因大概亦關係到腦部功能或腦部演化。」

「即是說基因研究這範疇，並非只驗一滴血便行那麼簡單。」

「科學家已鎖定數個或與人類腦部演化相關的基因，譬如 *HARI* (human accelerated region 1，可能在大腦發展中擔當若干角色)、*FOXP2* (forkhead box protein P2，與言語功能及發聲有關)、*ASPM* (assembly factor for spindle microtubules，影響腦部體積)、*HAR2 / HACNS1* (human accelerated region 2，舊稱 human accelerated conserved non-coding sequence 1，負責人類胎兒期手部的發展)。當然，以上只是謎底的一小部分，要全面破解人類腦部演化的謎團，你仍須努力啊。BTW，不是說好我問你答的嗎？」

## 附錄：人類演化大事年表



Chapter 5

⋮

# 腕管綜合症 與 夏娃



.....

人類雖然有了智慧，但代價是女性分娩時的痛苦與風險，那正正應驗了耶和華對夏娃偷吃禁果的處分。

患者： 陳師奶

年齡： 六十七歲

診斷： 腕管綜合症 (carpal tunnel syndrome)

病徵： 手指頭痺痛，症狀或會蔓延至掌心、手腕、前臂以至上臂，嚴重的話手部會開始乏力、靈活性下降，甚至肌肉萎縮

直致病因： 重複性手部活動引起的關節勞損與腱鞘 (tendon sheaths) 腫脹，以致正中神經 (median nerve) 在腕管 (carpal tunnel) 遭到擠壓

究極原因： 亞當、夏娃吃了禁果後輾轉衍生而來的生理變化及後遺症

「醫生，今次死梗！」

「醫生才不會死梗。」

「別講風涼說話，我快要中風了。」

「何以見得？」

「每晚睡到半夜扎醒，一對手就會覺得好痺，人們說手痺是中風先兆，如果真的中風，我寧願兩腳一伸去賣鹹鴨蛋，也不要永久殘障、累人累物。」

「香港人均壽命 (女性) 已接近九十歲，你休想這麼早便賣鹹鴨蛋。陳師奶的症狀跟中風不太脛合 (中風的症狀請見後)，反而更接近腕管綜合症。」

「腕管綜合症？聽落好嚴重喎，是中風的一種嗎？」

「非也，腕管綜合症是由於手部神經線被壓住，所以引發局部神經麻痺。」

「會神經麻痺的，即是中風啦。」

「中風影響中樞神經系統 (central nervous system)，腕管綜合症則是周邊神經 (peripheral nervous system) 的問題，兩者其實有很大分別。」

「先講中風，中樞神經是由腦部與脊髓組成，當中腦部的作用

125

是策劃和操控肢體的活動，此外，大腦皮質亦包括了多個負責不同功能的部位，好像語言、思維與認知能力等，假如這些部位遭到破壞，便會出現相關的功能障礙。

「腦部的血液循環大致可分為左右兩組，每組也有多條支流，分別供應腦袋各個部位。中風是急性腦血管病，缺血性中風 (ischemic stroke) 代表其中一條支流出現栓塞，腦溢血 (cerebral hemorrhage) 便是支流出血，兩者也會對腦部造成突發性的局部破壞，癱瘓有關部位主管的神經功能。

### 中風的四字真言

大部分中風個案也有明顯的表徵，最常見是：

- 一、突發性左側或右側肢體（臉部、手臂、腿部）虛弱無力及麻痺；
- 二、突發性說話不清或難以發言；
- 三、突發性失去單邊視野。

經常被誤解為中風的症狀包括：

- 一、間歇發作的單邊頭痛（診斷是偏頭痛，那有別於腦溢血或蛛網膜下腔出血 (subarachnoid hemorrhage, 出血性中風的一種) 引發的急性劇烈頭痛)；

二、間歇發作的頭暈、耳鳴（診斷是俗稱「耳水不平衡」的 Ménière's disease，腦幹及小腦中風也有可能引起急性暈眩）；

三、睡覺時手指麻痺（診斷為腕管綜合症）；

四、長期頸痛及手臂麻痺或乏力（診斷為頸椎退化）；

五、突發性的虛脫、標冷汗、面青口唇白，然後昏倒（診斷是昏厥，可能與血壓低或心臟病有關）。

英國中風協會以 FAST 這句口訣教育國民辨認中風的症狀，F-A-S-T 即是 face（面癱）、arm（提不起手）、speech（語言困難）和 time（刻不容緩，立即「call 白車」或到急症室接受治療）。

「腕管綜合症的成因通常是手部過勞，以致腕骨關節與韌鞘發炎 (tenosynovitis)，令正中神經在手腕受到擠壓。患者多為中年人士或長者，最初症狀是手指頭麻木痺痛，尤其在晚間，很多患者也會被痺醒 (nocturnal acroparesthesia)，要掬一輪手才平復下來，某些手部擺位也能引發症狀。到情況加劇，部分患者的痺痛會放射至掌心、前臂以至上臂，這時手部會開始變得不靈活，拿東西經常抓不穩，更甚者魚際肌 (thenar muscles, 拇指對下掌心的肌肉群) 會出現萎縮。」

「魚際肌肉群？我知道，即是掌相學的『金星丘』，高人（即每逢歲晚前後也上電視那些）說金星丘飽滿代表有財運。」

「我是低人（即是無機會上電視那些），只知金星丘凹陷代表神經線有問題。」

「原來手痺並非必關係到中風，而且神經系統在中風以外還可以有其他疾病，今次長知識了。」

「陳師奶，我會替你安排腕管綜合症的檢查，你可先配帶手托，但部分個案或需要外科手術才能根治。」

「醫生，我應否吃些『維他命 B 雜』（多種維他命 B 補充劑）？人們說這些對神經線好好，能減輕威痺酸痛，更有助長者腦部發展，防止『腦退化』（按：正確名稱為認知障礙症）。」

「沒錯，威痺酸痛可以是周邊神經病變的徵兆，但神經線以至認知功能障礙有很多成因，除非病理是由於缺乏維他命，不然服用補充劑根本無濟於事。比方說，某些特定情況如酗酒或嚴重厭食人士，他們會因營養不良及缺乏維他命 B1 引發腦部及周邊神經病變，該類患者需要高劑量維他命補充劑以作治療。同樣地，惡性貧血（pernicious anemia，一種腸胃的自體免疫病）會妨礙患者吸收維他命 B12，併發脊髓、周邊神經和認知能力退化，治療方法是定期注射 B12 補充劑。相反，與維他命無關的譬如腕管綜合症、三叉神經痛或其他一籃子的威痺酸痛等，要患者服用補充劑便有點摸不著頭腦了。」

「若預先進補以防病，不是比患病後才治療來得明智嗎？」

「假使是高危人士，好像患酗酒、厭食、妊娠劇吐或其他有可

能引發營養不良的情況，預先處方維他命實無可厚非，但若然沒有相關疾病，服用補充劑其實是多此一舉。」

「話雖如此，維他命至少不會帶來害處，吃了無非想買個安心。」

「哈哈，一、不是必需的食品；二、要花金錢買；三、吃後有助穩定心情，陳師奶所說的維他命 B 雜，大概可定義為零食吧。」

## 亞當傳說

曼達安（Mandaeans）是美索不達米亞一個古老民族，伊斯蘭教把他們尊為三大持經者之一，與猶太人及基督徒齊名。曼達安人的宗教典籍 *Ginza Rabba* 記載了亞當的傳說，他是教義裡首位先知和師長，第二位先知則為亞當三子塞特，跟著便是挪亞長子閃姆，然後是施洗約翰，然後就沒然後了，因為曼達安人已認定施洗約翰是終極的師長，連耶穌、穆罕默德也無出其右。

*Ginza Rabba* 中亞當的故事是這樣的，他由暗黑界之主創造及發配到地球上，起初無論長相或走路的姿勢也像隻猿猴，光明界之主見狀<sup>1</sup>，遂派遣天使為亞當注入靈魂，如是者，亞當便由猿

1 在曼達安教義中，「暗黑」與「光明」非關正邪，其含意近似中國人的陰與陽。

樣變成人樣，更能站著走路和說話。與靈魂合體後，亞當的任務是聯同妻子夏娃教化大地上的群眾（故他倆並非初始及唯一的人類）——上述大概是古文獻首次對物種演化或其概念的敘述，包括人類是由猿類進化而成，還有直立步姿與語言能力，亞當也正正膾炙了智人的誕生（光明天使的靈魂便是其相關基因變異），他從人屬物種中突圍而出，成為世界的主導者。

《舊約·創世記》對亞當這號人物有截然不同的演繹，他是造物主耶和華從塵土中變出來，再用其肋骨組織複製成夏娃，然後將兩人安置在伊甸園裡。身為世界上第一對人類，他倆的責任是生養眾多，讓子孫遍滿地面，管理海裡、空中、地上所有物種，耶和華開出的唯一條件，是禁止亞當和夏娃觸摸或吃下知善惡樹的果實。

故事的結局相信大家也耳熟能詳，夏娃每天望著知善惡樹上悅目可愛的禁果，最終受到蛇的慫恿將其吃下，繼而也給亞當吃了。禁果的效用就如同光明天使的靈魂，令亞當和夏娃的智慧立時覺醒，但代價是遭到神的懲罰，從此，夏娃懷胎和生產的苦楚會多多加增，亞當也要終身勞苦才能得到食物。

## 蘋果簡史

在西方文化和神話中，蘋果一直有著特別的象徵意義，好像亞當和夏娃的禁果傳說，後世視覺藝術一般將魔鬼形象化為蟒蛇，而禁果則由蘋果代入，象徵分辨善惡的智慧。

就農業史而言，人類最早種植是五穀，跟著便是葡萄、無花果、橄欖，最後才到蘋果、蔬菜等。

培植蘋果需要較高技巧，首先，果樹不能用扦插法繁殖，蘋果核也非可靠的種籽，要種出一株好的蘋果樹，農人必先掌握交叉授粉和嫁接等複雜技術，故蘋果實為較遲出現的一種人工作物（及伊甸園禁果的真身應不是蘋果）。

我們食用的蘋果品種繁多，譬如富士蘋果、青森蘋果、紅地厘蛇果（按：「紅地厘蛇」是譯自 red delicious，與夏娃的損友蟒蛇無關）、金地厘蛇果、史密夫姥姥蘋果等。基因分析顯示，所有蘋果品種的祖系都可追溯至原產於中亞細亞哈薩克斯坦的新疆野蘋果（*Malus sieversii*），但新疆野蘋果的野生果實只有直徑一英寸。傳說當年亞歷山大大帝東征，軍隊殺至哈薩克邊境便難以寸進，唯有悻悻然摘些野果回家，再經過輾轉千百年的手工培植，今天我們才得以享用街市超市發售大大個的蘋果。

## 夏娃的處分：當大頭遇上小盤骨

從猿類演化至人類，其中最大轉變是我們擁有膨脹了三倍半的腦袋，而且附帶比任何動物也要優越的智慧，《舊約》聰明地利用「亞當、夏娃偷吃禁果」一幕，三言兩語交代了這隱喻，當中禁果象徵的，便是人類得到智慧的演化過程。

成年人腦袋屬加大碼，嬰兒的也不遑多讓，黑猩猩出生時腦部體積只有 130 cc，人類新生兒卻是牠們的兩倍以上，達 330 cc，可說是禁果的功勞。新生兒腦部大，頭部自然也大，由於這顆大頭<sup>2</sup>，令女性分娩過程比其他胎生動物來得更長、更危險和更痛苦，那正應驗了耶和華對夏娃偷吃禁果的處分。

故此，人類雖然有了智慧，但代價是女性分娩時的痛苦與風險。

相比一般胎生物種，靈長類新生兒的頭部已算相當大，這情況在牠們進化出直立及雙足走路（即亞當與靈魂合體）後變本加厲，到了我們智人這一代，胎兒足月時頭部之大，已幾乎擠不過女性的產道。

2 人類初生兒除了頭大，體形也是黑猩猩的兩倍，大猩猩的 1.6 倍，我們肩膀亦較黑猩猩和大猩猩堅挺寬闊，這些統統會影響到分娩的困難度。

規限著女性產道的是盤骨的內圍，要成功分娩，孕婦必須將胎兒推越盤骨的框架，不然便會造成難產，有可能母子俱亡<sup>3</sup>。

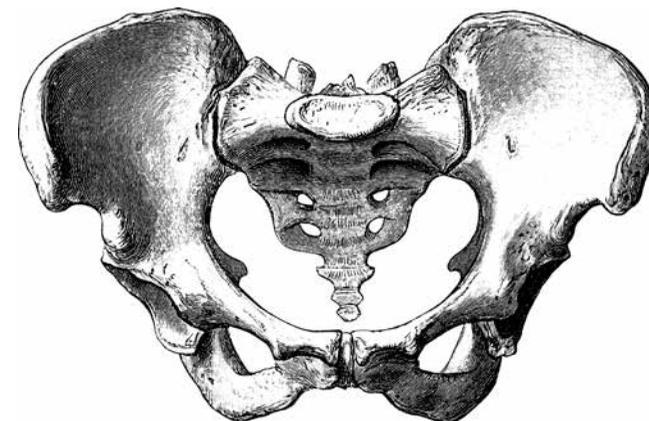


圖 5.1 盤骨頂部

產道入口呈橫向的橢圓形，其橫徑長於前後徑。

3 在醫學尚未發達的第三世界國家，每十六個婦女中便有一個是死於分娩期間的併發症（cumulative lifetime risk of death = 1 / 16），當中很大部分也是由於難產，其胎兒亦可能因此夭折或永久受損。

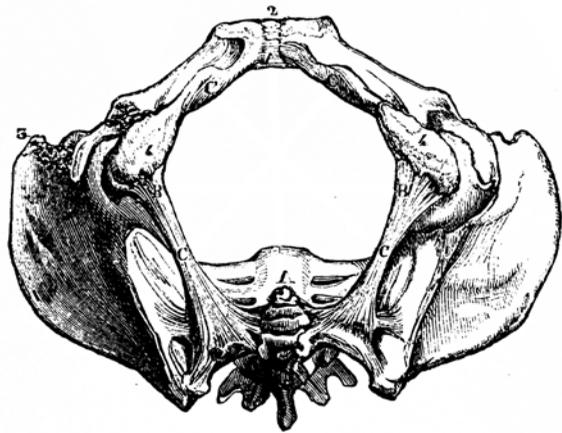


圖 5.2 盤骨底部

產道出口呈縱向的橢圓形，其前後徑寬於橫徑。

結構上，盤骨的通道可分為三個部分。首先，盤骨頂部（圖 5.1）即產道入口呈橫向的橢圓形，其平均橫徑（transverse diameter，從左到右的長度）130 毫米、前後徑（anteroposterior diameter，從前到後的寬度）120 毫米。之後是盤腔中心部位，其橫徑和前後徑俱約 120 毫米。接下來的盤骨底部（圖 5.2）即產道出口已變為直向的橢圓形，其平均橫徑為 110 毫米、前後徑 125 毫米（按：以上維度屬參考數據，在不同人口中或有若干差異）。

頭顱和肩膀是胎兒最寬闊的部位，先講頭部，其橫切面也是呈橢圓形，長軸為枕額徑（fronto-occipital diameter，從前額到後枕的寬度），短軸則是橫徑（左顳與右顳之間的長度），足月時兩者約為 115 至 125 毫米（枕額徑）及 100 毫米（橫徑），兩邊肩膀從左到右則大概寬 120 毫米。

在分娩過程中，胎兒頭部、肩膀及尾隨的身軀會被強行推越盤骨頂部、盤腔中部及盤骨底部這三道關卡……問題來了！孕婦相對狹窄的產道，極其量只能容許胎兒勉強通過，某些維度的尺碼甚至比胎兒小，故牌面上幾近是必敗無疑。為了克服大頭遇著小盤骨的困局，人類便採用了一套獨特的「旋轉式」分娩程序（rotational delivery，詳見圖 5.3）：

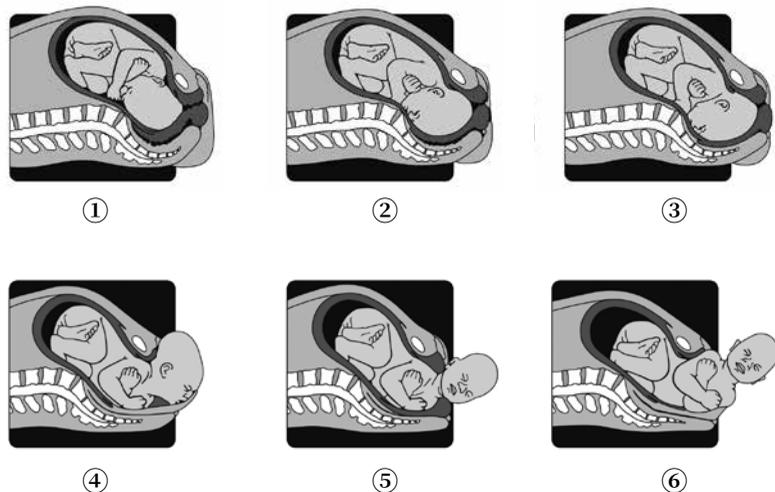


圖 5.3 人類的「旋轉式」分娩程序

人類產道狹窄加上盤骨出入口橫直徑不一，所以需要一套複雜的旋轉式分娩程序：

1. Descent and engagement：分娩開始時，胎兒頭部順著盤骨頂部進入產道；
2. Flexion and internal rotation：胎兒蜷曲頭頸擠過狹窄的盤腔並作出第一輪 90 度自轉，胎兒肩膀同時進入盤骨頂部；
- 3-4. Crowning and extension of presenting part：胎兒頭部順利通過產道出口，其肩膀同時進入盤腔；
5. External rotation and restitution：胎兒頭部再次作 90 度自轉，帶動肩膀通過產道出口；
6. Expulsion：肩膀、下身及胎盤脫離產道，分娩程序完成。

一、胎兒要以顱蓋（或頭蓋骨／skull cap）及包裹著的腦部作開路先鋒，逐毫米逐毫米地擠過狹隘得無法再狹隘的孕婦產道，而且愈深入便愈收窄。耶和華以生產的苦楚懲罰夏娃及她的女性後代，那大概是指分娩過程中的子宮收縮與產道拉扯。在作動初期，子宮可能每十數分鐘才收縮一次，每次歷時 30 至 60 秒，但之後陣痛會愈加頻繁（可達每兩三分鐘一次），收縮與痛楚幅度亦會愈加劇烈，再者，平日緊閉的子宮頸和女性陰道，會被胎兒頭部硬生生從內拉扯至 100 毫米以上，期間的痛楚直教史坦尼斯拉夫斯基也難以演繹（按：史坦尼斯拉夫斯基，俄國戲劇大師，《演員的自我修養》作者）；

二、分娩開始時，胎兒頭部的長軸（平均 115 至 125 毫米）會順著盤骨頂部的橫徑（平均 130 毫米）進入產道（descent and engagement），這階段暫無太大難度，可以順利過關；

三、通過盤骨頂部後便來到盤腔，那裡是孕婦產道最狹窄的一段，若單看寬度，不少胎兒頭部的枕額徑（平均 115 至 125 毫米）甚至會稍大於盤腔的前後徑或橫徑（俱為 120 毫米），這樣下去肯定會被卡著，幸好胎兒還有一招「縮骨功」。人類顱蓋主要由前方的額骨、左右的頂骨、後方的枕骨和兩側顳骨組成，這些骨塊（bony plates）在出生時仍未接合<sup>4</sup>，故有一定的浮動性，擠入產道後，它們便會像地球板塊般在邊緣互相交疊，從而令頭部圓周

4 在出生後十二至十八個月，顱蓋的骨塊便會鎖死，廣東人所說「腦囟生理」就是形容這生理變化。