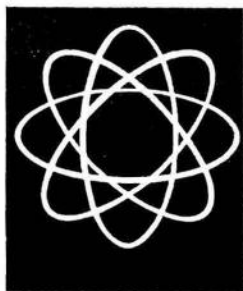


現代科學叢談



戴學新著

七十年代雜誌社



(1)

現代科學叢談

戴學新著

七十年代雜誌社

• 版權所有 •

現代科學叢談 (1)

作者：戴學新

出版：七十年代雜誌社

香港灣仔聯發街15號地庫

電話：5-283206

承印：新華印刷股份有限公司

鯉魚涌華廈工業大廈四樓B座

1977年4月版 · 定價港幣四元

目 錄

現代醫學的重點——慢性病
體育與生理

考試對身心的影響

電視對社會的影響

汽車安全設計和城市交通

超音速客機——民航史上的新紀元？

巡航導彈與逆火轟炸機

原料危機與海洋資源

水荒和水源開發問題

黃河的水患和水利

肥料問題——農業增產的關鍵之一

一〇 一
一八
二九
四三
五四
五六
七五
八八
九八
一一二

各國的地震預報

小冰河時期會重來嗎？

本世紀最光亮的彗星

一二二

一三四

一四五

現代醫學的重點——慢性病

直到本世紀初，人類的平均壽命都比較今天短，主要由於傳染病和營養不良。世界上最嚴重的傳染病是發生在一三四八至五〇年間的黑死症，這場瘟疫毀滅了歐洲的四分一人口。本世紀的大飢荒，以一九二〇至二一年在中國發生的一次最慘酷，當時死了四百萬人；一九四三年在印度西孟加拉發生的一次飢荒中也死了二至四百萬人。

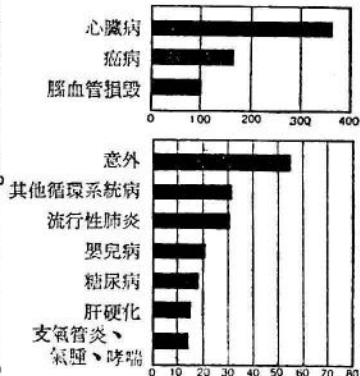
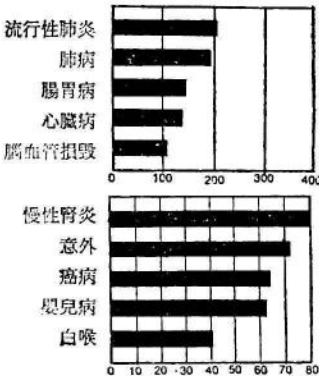
遏止傳染病的重要方法是改善人們的生活標準以及有效地實行公共衛生措施。由於生活標準的提高，人們可以有更多的食糧，能接受更普及的教育，而且在需要的時候可以把更多的金錢用在醫藥方面。另一方面，公共食水的淨化，污水的處理，居住條件的改善，沼澤的消除等，都大大有助於減少傷寒、霍亂及瘧疾等傳染病。

致死疾病的轉移

在工業發達的國家，人們剛剛相當成功地把傳染病的發病率壓下去的時候，在國家病

例統計表上却往往發現另一種疾病的紅線在冒升起來。以美國為例，在一九〇〇年的十種殺人最多的疾病中，有三種屬於直接傳染病：肺病、流行性肺炎和白喉，另外有三種是跟傳染有關的疾病：腸胃病、慢性腎炎及早期嬰兒病。到一九七〇年，除了流行性肺炎和早期嬰兒病外，十種殺人最多的疾病中已沒有其他的傳染病在內了。代之而起的是日益普遍的慢性病。

在今天，死亡率最高的是心臟病、癌症和腦血管損毀——全部都是慢性病。從一九〇〇年開始，心臟病和癌症越來越普遍，病例與人口比數分別增長了二·六八倍和二·四倍。其他的慢性病，例如一般血管硬化和糖尿病，都成為嚴重的致死疾病。在今年（一九七三）出生的一百名美國男性中，據估計將有八十三名最終會死於慢性



1900年(左)和1970年(右)，在美國每十萬人中，大十死因所佔死亡人數。

病；而在一九〇一年出生的只有五十二名。現在死於傳染病的可能性是百分之六，只相當於一九〇一年時的六分之一。

根據一九六八年的估計，單只在美國已有二千六百二十萬人患上心臟及各類循環系統的疾病，二千五百萬人患有高血壓症，有二千萬人患上精神病或情緒病，有一千六百萬人患上關節炎和各類風濕症。實際數字相信遠比上述統計為高，因為這些慢性病在早期都會有明顯的病徵。

患病人數和死亡率只說明部分的現象，與傳染病比較，慢性病長期地影響着患者的生活，他的工作、家庭，有些情形可能持續數十年之久。

何以慢性病會大增

為什麼會出現這麼多的慢性病患者呢？

由於近代預防性措施的改善，以及治療性藥物的進步，傳染病所引致的早年死亡已大為減少。老年人的增多自然增加了慢性病的病例。

但是平均壽命的增高，並不能全部解釋為現代慢性病大幅度增加的原因。根據各方面的調查所得，發現有很多慢性病同社會環境有着莫大的關係。

空氣污染造成了和惡化了不少呼吸系統的毛病。在一九六九年，洛杉磯的加州大學醫學院的六十名醫學工作人員向住在加州南部煙霧區的居民警告：「在一年中的很多時間裏，空氣污染已成為危害健康的一大威脅。」在洛杉磯的私人醫生每年都勸告一萬名病人離開該區。

在交通擁擠的路上，一氧化碳的濃度可以達到百萬分之四百，吸進這種濁氣過久，會產生中毒病徵，包括頭痛、目力減弱、肌肉失調、噁心和腹痛。長期在這種環境下工作的人（如交通警察等）會患上長期的一氧化碳中毒症。已有醫學調查證實：在空氣污染區，出現了更多的頭痛、肺炎、長期性支氣管炎、肺癌等病例。

很多國家的工業發展糟蹋了當地的水源。在清潔的水源奇缺的情況下，一滴水在返回自然界之前，可能要被用上六七次之多。爲了消毒殺菌，人們向水中注入大量氯氣，吸收某類氯化物過多被懷疑會引起細胞的突變。具體影響尚在研究階段。

積聚在人們體內的超量DDT也產生了不少的慢性病，包括腦部軟化、腦溢血、高血壓、肝硬化及各類的癌症。

近年來，噪音對人所產生的影響，逐漸受到廣泛的注視。首先被發現受到這種影響的，是一些年青人在長期處於高聲浪的搖擺音樂中之後，竟產生永久失聰。據專家研究結果，

即使是一道短促的強烈聲響，也可以使聽覺暫時遲鈍下來，五十至五十分貝的聲音（相當於一般的談話聲）可以干擾睡眠，帶來醒後疲勞的感覺，九十分貝的噪音（相當於機場附近所受到的），會永久改變自律神經系統，噪音是造成包括潰瘍病和高血壓等慢性病的原因之一。

社會因素

除了環境污染外，社會因素也直接或間接製造了不少的慢性病。

根據史坦福大學的保羅·歐理茲(Paul R. Ehrlich)的資料：由於普遍人的心理失常，一個現代化城市並不是人類理想的居處。心理失常的其中一項就是「摧殘心理」。據統計，一九六七年，單在紐約市一地，就有三十六萬具電話受到破壞，二十萬二千七百一十二塊學校的玻璃門、窗被打碎，公園和交通系統所受到的搗毀約值八十五萬元。有人進行過這樣一項實驗：把一輛汽車棄置在紐約市的路旁，然後伏在一角監視，結果不出三天之內，這輛汽車遇上了二十三個不同的掠奪者和破壞者，整部汽車幾乎全遭拆毀了。破壞行動大都是在光天化日、衆目睽睽之下進行的。

一般在城市的犯罪率要比鄉村高出五倍，然而近年來，郊區的犯罪率亦有所增加，尤

其是那些來自較爲富有住宅區的少年。

隨着城市的膨脹，帶來了其他的心理困擾和情緒失調的病徵。這包括離婚、自殺、虐待兒童及各式各樣的心理崩潰。六十年代後期，在紐約市曼哈頓區進行了一項研究擠迫後果的調查，發覺在接受詢問的人當中，有百分之十八·五承認他們在某種程度上有着神經或精神失調的病徵。這項調查並未包括最窮的和住醫院的人在內。另一項針對曼哈頓兒童精神問題的研究，指出在這些兒童之中，只有百分之十二是完全沒有精神問題的，而受到嚴重困擾的孩子，也是佔百分之十二。

與緊張生活有關的慢性病，尤其是潰瘍、冠脈病和高血壓等，在城市都是非常普遍的。美國科學家拿老鼠作實驗，在極端擠迫的情況下，老鼠的社會體系會達到了崩潰的地步。在這時，牠們會作出變態的行爲，包括食肉類、襲擊同類及不顧牠們的後代，流產和不育的情形較一般的多很多。

科學家們曾研究過緊張和刺激在人體內所引起的生物化學反應：當人遇到緊張、刺激或情緒不安時，腦下垂體排出一種 ACTH 的東西，這些東西流到腎上腺，製造出一種皮質脂醇類，引發起體內的新陳代謝作用，提高血壓，增加肌肉活動能力。即使是聽到一些閒話所引起的一陣「興奮」，也會產生以上現象。第二次世界大戰時，在集中營內由於精

神過度緊張和憂鬱而致死的人，解剖他們的屍體可以發現有腎上腺皮層衰竭痕跡。因過度緊張（例如搓麻將遇上滿貫）或憂鬱（例如生意失敗）而直接死亡的還是比較少，然而情緒問題跟慢性病，例如心臟病、高血壓、腸胃病和神經衰弱等，肯定是有關係的。

目前世界上普遍出現了這樣的一種情形：經濟的發展並不能有助於減少人們的精神負擔。鼓勵利己主義的社會制度造成了人們的互相傾軋，商人們害怕生意失敗，學生們擔心考試落第，官員們恐懼受到排擠，每人在午夜夢迴時都担心着受到淘汰。名利的角逐傷害了友誼、破壞了家庭、製造了代溝，產生了畸型的生活。各種各樣的社會壓力把人的神經綫拉得緊緊的，進而危害了生理健康。

另一些人由於受到社會壓力和情緒擾亂所驅使，服用大量麻醉性的東西，藉以逃避。這些東西往往就成為慢性病的製造者。酒精是最廣泛的例子。單在美國就有一千萬人被醫生斷定為酗酒者，這批病人每年得化費超過三十億美元的醫藥費。酒徒除了在大喝黃湯之後，喪失了記憶、判斷及自制能力，因而造成大量意外事件之外，更使他們的身體產生多種的慢性病。腦部、心臟、肌肉及肝臟的受損，使酗酒者的壽命平均縮短十年至十二年。近年來醫學界人士也開始注意迷幻藥、興奮劑和抗生素等對人體細胞所造成的長期影響。有個別還未算完全的實驗，顯示出這些藥物有破壞細胞內的染色體的跡象。如果事情得到

進一步的證實，這就是說，服食上述藥品，將會有可能生下畸型的後代。

美國醫學界的改革計劃

慢性病向醫學界提出了新的課題。目前西方的醫療制度都是被動的，病人感到不舒服才去看醫生。但是慢性病的發病過程是緩慢而隱伏的，癌症、血管硬化等病往往潛伏在人體內數月或甚至數年之久，而患者却全然不會感到有異狀，而這些慢性病的後期治療又是既困難又需時日長久的。

爲了解決這類問題，美國醫學界中的一些人士提出以下的幾項改革方案：

建立一個醫療制度，讓醫生主動接觸病人，找出那些由於遺傳，或工作關係，會特別容易染上某種慢性病的人，給予他們健康教育，和定期檢查。

另一方面，醫療教育要重新策劃，要多訓練一些能提供慢性病治療及護理的醫生和醫療人員。

使用電子計算機來紀錄每人的健康情況，在空氣污染問題嚴重的時候，它可以列出一張有呼吸系統毛病的病人名單，勸告他們提高警惕。

至於如何實現上述的改革計劃，照美國人一般的思想方法，就是要國家多撥款項。誠

然，經濟是一個重要因素。但是，只要污染問題、生活不正常和社會壓力一天未減少，慢性病還是要流行的。只要工廠噴黑煙，老年人不論怎樣小心，還是會吸進廢氣而咳嗽的。不論工資怎樣的提高，面對着枯燥乏味的的生活，人們也總是要以豪賭、飛車等來找尋刺激的。不管怎樣教以養生之道，人們中了獎券也必然興奮忘形，輸了股票也總是愁雲慘淡。不管放映多少部教育性的電影，兩代鴻溝及各類社會壓力仍會唆使年青人去酗酒和追求迷幻藥。在許多國家，這些現象並未因國民總產值的提高而有所改善。因此，醫療制度的改革，只是就醫療本位內所可能做到的事情。如果要徹底減少慢性病，還得從整個社會制度方面着眼。

體育與生理

舉世矚目的世界杯足球賽，已在西德完滿結束了。接踵而來的體育競賽——亞洲運動會，亦在伊朗首都德黑蘭舉行。各地的運動員，都盡努力去提高水平，創造新的紀錄。國際性或地區性的體育競賽，每能培育一批優秀的運動員，他們的成就真令人刮目相看。如在第二十屆奧運會中，美國泳壇怪傑史畢茲獨取六面金牌；七四年在西德舉行的世界杯足球賽，荷蘭的告魯夫，表現出色，光芒四射，被輿論稱之爲「新球王」。究竟在一個成功運動員的背後，隱藏着什麼條件和因素呢？

先天性的因素對於一個運動員的成就，無疑是佔一地位，最明顯的例子是運動員的體形。在籃球，推鉛球，擲鐵餅等項目中，一個體格魁梧的人，能佔若干優勢。但若只單靠一些先天性的優點，而忽視後天的培養，從而未能根據身體機能的生理規律，科學地進行鍛煉，是不能有效地提高身體機能和運動成績的。同時，先天性的因素對於運動員來說，好壞也非絕對的。例如一個身高七呎的籃球員，在「制空權」方面，明顯地優於一個身高

六呎的籃球員，但在敏捷、靈活方面，則會較後者遜一籌。雖然先天性的因素主要是受遺傳及地理環境所影響，但後天的培養亦可起改進作用。據統計，在歐洲及美國，今天的兒童，在體形及體質方面均較五十年代的兒童爲優。這意味着，科學及醫學的發展，對人類體形及體質的改進作了貢獻。

大家都知道，體育運動是必須依靠肌肉和骨骼活動來完成的。所以運動員的肌肉組織，都比一般人發達和耐勞，並且強壯而有力，而骨骼對扭轉、彎曲、拉長和壓縮等外力的反應亦較強。再說，在運動時，全身肌肉細胞的工作量，也會比平時大，它們需要更多的氧氣和養料，同時排出的二氧化碳和其他廢物也相應地增加。這樣，循環系統的負擔重了，心臟肌肉就必須粗壯有力，才能在收縮時排出更多血液，提高氧氣和養料的輸送量，以保證肌肉運動正常進行。生理學家歸納上述幾點爲運動員的基本體能，並制訂一連串標準和設計了不少試驗，來衡量運動員的體能，其中包括：（一）Bench Stepping Test——令運動員重複地在條槓上走上走下，並在一定時間內，量度其心臟跳動的次數，來鑑定其心肺的機能。（二）仰臥起坐，俯臥撐——其目的在衡量肌肉的耐力。（三）Toe-Touching, Back Curls Test——這項試驗，主要在測量關節的靈活性。據外國一些足球會的規定，球員必須符合多項體能測驗的標準，才批准受訓。

除上述各點外，運動員還需具備多種不同的條件。如在短跑、短距離泳賽中，敏捷的反應和速度，對運動員是十分重要的；而在球賽中，運動員則要求能在瞬息萬變的情況下，迅速地作出分析和判斷。

運動員的訓練方法，大概包括基本和專項訓練兩種。基本訓練有跑步、健身操等，其目的在促進身體各器官全面發展，確保身體健康，更能符合專項訓練的條件。專項訓練的方法，隨各項運動種類不同而互異。據一體育雜誌所提供的方法，可分為三大類，其分類方法，以運動項目所需的條件為基礎。首先讓我們看看那些需要耐力的項目，如長跑、游泳、划船和溜冰等。他們的訓練主要針對心肺的活動量，肌肉的改變和養料的燃燒程序。在泳員身上裝上一塊板，以增加水的阻力，及在乒乓球運動員的小腿上綁上一排鉛條，這樣，運動員身體各部的工作量增加了，漸漸適應多種艱苦的環境。短跑、跳高、跳遠等項目，則屬於第二類，這些運動只需短短的時間就能完成，所以訓練方法主要針對神經中樞系統，包括反應和協調方面。如令運動員重複個別的動作，使大腦皮質建立起一套完整的動力定型，這時運動員對於這一系列的動作，就非常自然地進行下去的。第三類項目包括舉重、推鉛球、擲鐵餅等，其重點則放在肌肉訓練上。

一個人在長期鍛煉後，在生理上起了一定程度的變化。首先，讓我們看看骨骼的改