

# 3

## 健康體魄

健康管理與社會關懷  
(中四至中六)

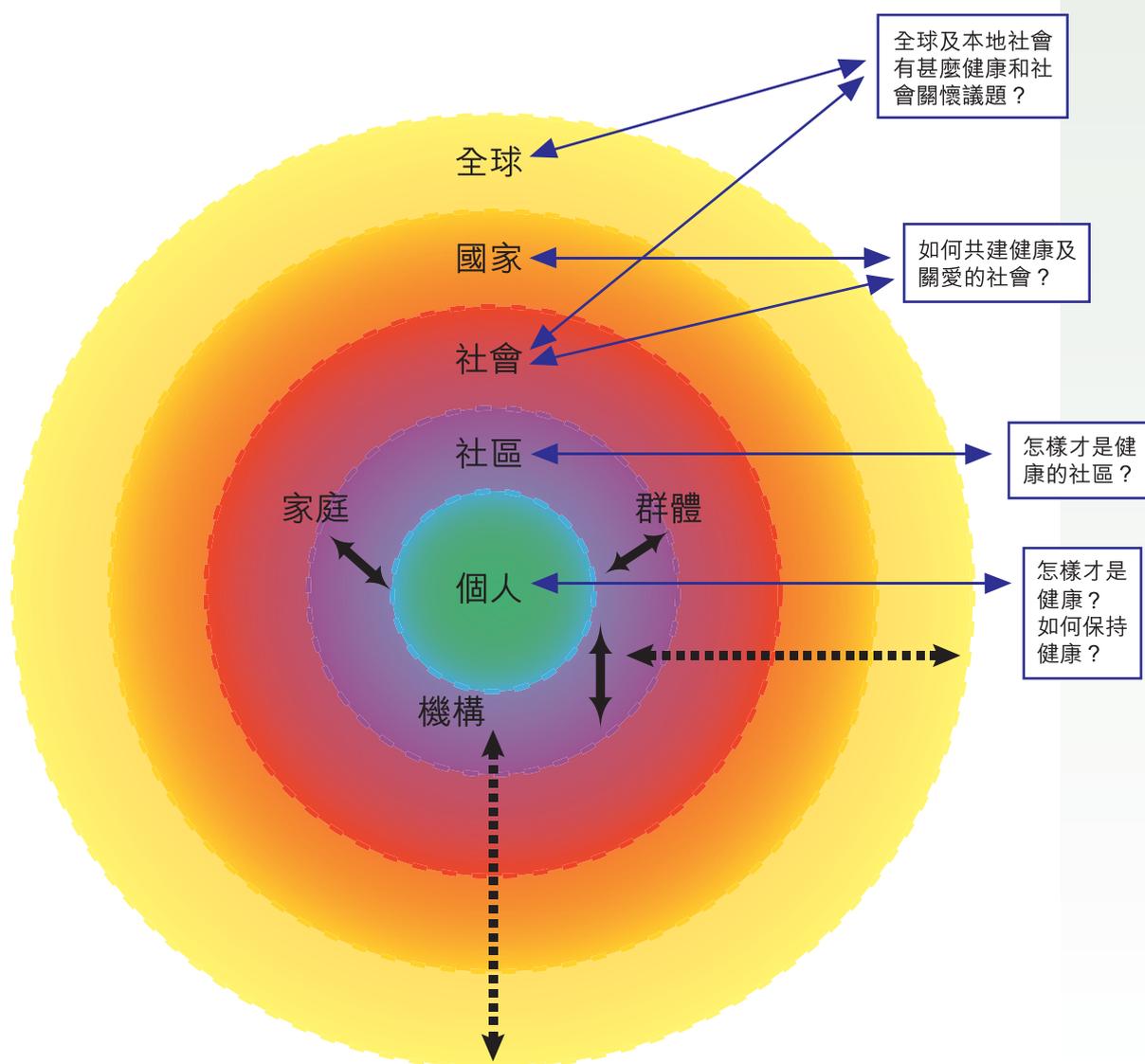




# 健康管理與社會關懷 — 主題冊

健康管理與社會關懷課程旨在培養學生從個人、家庭、朋輩、社區、機構組織、社會、國家以至全球的不同層面（圖1），多方面探討和瞭解「健康與疾病」、「良好或欠佳的健康狀態」、「個人與社群的關懷」等現象，以及分析他們之間錯綜複雜的相互關係。

圖1 健康管理與社會關懷課程的層面和關鍵問題



本部分的學與教資源包括十九本主題冊，作為教師的學與教參考材料。主題冊編排以下表所列的層面為基礎，並根據「健康管理與社會關懷課程及評估指引(中四至中六)」(2007) 第二章「課程架構」的課程內容，整合為下列五個關鍵問題，每個關鍵問題引出2-5本主題冊，讓教師作參考，從而引導學生掌握課程的整體概念和重心，加強學生結合和運用相關的知識以及培養他們的分析能力。詳情如下：

| 層面       | 關鍵問題                 | 主題冊 |                  |
|----------|----------------------|-----|------------------|
| 個人、家庭及群體 | 怎樣才是健康？              | 1   | 個人在人生不同階段的需要和發展  |
|          |                      | 2   | 健康和幸福            |
|          | 如何保持健康？              | 3   | 健康體魄             |
|          |                      | 4   | 精神健康             |
|          |                      | 5   | 社群健康 — 人際關係      |
| 社區       | 怎樣才是健康的社區？           | 6   | 健康的社區            |
|          |                      | 7   | 關愛的社區            |
|          |                      | 8   | 生態與健康            |
|          |                      | 9   | 建設健康城市           |
| 社會       | 如何共建健康及關愛的社會？        | 10  | 健康護理制度           |
|          |                      | 11  | 社會福利制度           |
|          |                      | 12  | 醫護與社福界專業         |
|          |                      | 13  | 健康和社會關懷政策        |
|          |                      | 14  | 關懷社會行動           |
| 本地社會至全球  | 全球及本地社會有甚麼健康和社會關懷議題？ | 15A | 健康和社會關懷議題 — 人口老化 |
|          |                      | 15B | 健康和社會關懷議題 — 歧視   |
|          |                      | 15C | 健康和社會關懷議題 — 家庭暴力 |
|          |                      | 15D | 健康和社會關懷議題 — 成癮   |
|          |                      | 15E | 健康和社會關懷議題 — 貧窮   |

每本主題冊會提供一些探討該冊主題內容的主要問題，列舉主題冊內容大綱及學生在知識、能力、價值觀和態度方面所期望達到的學習目標。教師可因應學校或社區情境、學生的背景、興趣、學習能力、和根據學生們已有的知識，靈活增刪內容，包括引入有關的時事議題作例子，並利用本資源套的第三部份的第3.1.5節所介紹的圖象組織工具，幫助學生組織和分析複雜的內容、理解抽象的概念，使他們能更有效地建構知識，鞏固所學，融匯貫通。

# 如何保持健康？

健康由個人開始。要懂得如何促進社區、社會以致全球健康，首先便要從個人開始，建立健康的生活方式。世界衛生組織(世衛)在1947年對健康的定義是：「生理、心理及社會適應三個方面全部良好的一種狀況，而不僅僅指沒有生病或者體質健壯。」換句話說，要達到良好的健康狀態，便需要維持身體、精神和社交生活的整體健康。如何從個人開始保持這三方面的健康呢？

本部分分為三本主題冊：主題冊(3)「健康體魄」由身體健康開始，讓同學先瞭解身體各系統，並保持身體健康的方法，例如：體重管理、促進個人體適能、均衡飲食和運動等；主題冊(4)「精神健康」探討甚麼因素影響個人精神健康及保持精神健康的方法；主題冊(5)「社群健康－人際關係」探討人際關係對個人成長的影響及如何建立與維持良好的人際關係。

下表列出主題冊(3)、主題冊(4)和主題冊(5)在健康管理與社會關懷課程(中四至中六)所涵蓋的課題，方便教師參考：

| 主題冊 |           | 課程評估指引課題   |
|-----|-----------|--|
| 3   | 健康體魄      | <u>必修部分</u><br><br>3A 推廣健康、保持健康、疾病預防、社會關懷、福利與社區服務等概念與實踐<br><br>4C 不同角度的風險評估和健康管理 |
| 4   | 精神健康      | <u>必修部分</u><br><br>5C 理解精神健康屬個人狀態及其與社會情境的關連                                      |
| 5   | 社群健康－人際關係 | <u>必修部分</u><br><br>1C 人生不同階段的發展和轉變<br><br>4D 社會關懷、健康的關係、社會責任，對家庭、社區和群體的承擔        |

# 3 健康體魄

---

## 內容

---

|                        |    |
|------------------------|----|
| <b>3.1 量度生理健康的指標</b>   | 6  |
| (A) 身高體重               | 6  |
| (B) 身體質量與脂肪比例          | 8  |
| (C) 心血管功能              | 11 |
| (D) 體適能                | 15 |
| <b>3.2 從不同層面保持身體健康</b> | 17 |
| (A) 個人層面               | 17 |
| (B) 人際和社會層面            | 24 |
| <b>3.3 認識身體各個系統</b>    | 25 |
| (A) 神經系統               | 26 |
| (B) 循環系統               | 29 |
| (C) 呼吸系統               | 32 |
| (D) 骨骼系統               | 36 |
| (E) 肌肉系統               | 40 |
| (F) 消化及排泄系統            | 42 |
| (G) 內分泌系統              | 47 |
| (H) 生殖系統               | 50 |

## 本主題冊學習目標

---

透過本主題冊，我們期望學生可以：

### 價值觀和態度

- ❖ 承擔責任，推廣個人健康和健康的生活方式
- ❖ 鼓勵和支持他人選擇較健康的生活方式

### 知識

- ❖ 明白身體系統的基本運作
- ❖ 明白有關保障健康的因素及危害身體健康的因素

### 能力

- ❖ 運用健康指標追蹤一般健康狀況

## 主要問題

---

要達到上述學習目標，教師可以運用以下主要問題幫助學生思考：

- ❖ 怎樣才是健康的身體？
- ❖ 如何量度個人的生理健康？
- ❖ 如何保持身體健康？

## 3.1 量度生理健康的指標

主題冊(2)提及：生理健康指「身體機能運作良好」。但我們如何知道自己身體各個系統運作良好？以下是一些常用的生理健康量度指標：

### (A) 身高體重

---

生長曲線圖是最常用來量度由出生到成年不同階段身體的成長。生長曲線圖除了可用來確定生理上有全面的發育和成長，也讓人可以清楚看見，兒童生長過程中的體型大小和生長情況。

如果顯示了不正常的生長情況，護理人員便會與家人商議，進一步評估和處理有關的問題，例如改善營養吸收、處理妨礙生長的环境問題、給予適當的藥物治療、或者進行深入研究，以發現有沒有隱藏的疾病等。

不少政府都用生長曲線圖來衡量人口的身體健康，製定促進身體健康的政策，計畫介入的方式，以及監察這些措施的有效性。

世界衛生組織於2006年4月27日在日內瓦發表嬰幼兒新的國際兒童生長標準，就全世界每一個兒童生長的進度提供數據和參考指標(詳情見主題冊1 第1.1節)。

新的世界衛生組織兒童生長標準確認：在全世界任何地方出生的兒童，只要給予一個好的開始，便有潛力發育至同一個身高和體重的範圍。兒童之間雖然存在個體差異，但在不同的區域和全球族群之間，平均生長顯著相似。例如，若向在剛出生及年幼的印度、挪威和巴西的兒童提供健康的生長條件時，他們會有相似的生長模式。

有了這些新的標準，父母、醫生、決策人員和兒童權利宣導者將瞭解什麼時候兒童的營養和衛生保健需求未得到滿足。隨後可在早期發現和處理營養不良、體重超重和肥胖以及其它與生長有關的狀況。

新的標準是世界衛生組織1997年開始的一項研究結果，以便為評估從出生至5歲的所有兒童的身體成長、營養狀況和運動發育，制定新的國際標準。世界衛生組織由1997至2003年收集來自不同國家(包括巴西、加納、印度、挪威、阿曼和美國) 8,440位健康嬰幼兒的生長及其他資料。該項研究中的兒童是根據適當成長的最佳環境選定的：建議的嬰幼兒餵養方法，良好的衛生保健，不吸煙的母親，以及與良好的健康有關的其它因素。這個生長標準證實兒童頭五年的生長差異性主要是受營養、餵食方式、環境及健康照顧的影響，而不是受基因或人種的影響。因此適用於全世界各地的嬰幼兒。

目前現有的兒童生長標準最被詬病的是因為其採樣主要是餵食配方奶粉的嬰幼兒，而他們的生長和健康的母乳哺育嬰幼兒是不一樣的，餵食配方奶粉的嬰兒體重增加較快，因此很容易將餵食母乳的嬰兒誤判為體重不夠。新的標準以母乳餵養的兒童為基礎，作為生長和發育的規範。

這個新的標準和舊有的生長標準有幾點不同：

- ❖ 它提供的是嬰幼兒應該如何成長的標準，研究的對象所接受的照護必需符合目前認為對於健康促進極為重要的健康行為，例如以母乳哺育為常規，接受標準的兒童照護，家人沒有抽菸等。
- ❖ 此標準將母乳哺育視為生物上的常模，以哺育母乳的嬰兒為正常值。
- ❖ 收集六個國家的樣本，是真正的世界標準。
- ❖ 包括除了身長體重之外的成長指標，如皮下厚度。
- ❖ 是一個長期的追蹤，提供生長速度的標準。

詳情可參考世界衛生組織網頁- <http://www.who.int/childgrowth>



#### 相關主題冊資料

- ❖ 《主題冊(1) 個人在人生不同階段的需要和發展》已包括兒童生長國際標準圖表。

## (B) 身體質量與脂肪比例

身體質量指數、測量卡鉗及腰臀比例皆可以量度身體脂肪比例及肥胖情況。

### 1. 身體質量指數 (BMI)

身體質量指數(**Body Mass Index**)經常用來評估身體的組成，是一個簡單的體重與高度指數，用以界定成年人過輕、過重和過胖等情況。身體質量指數的計算方式是以公斤為單位的體重，除以用米為單位的高度二次方(公斤/平方米)。

$$\text{BMI} = \frac{\text{體重(公斤)}}{\text{身高(米)}^2} \quad (\text{公斤/平方米})$$

根據世界衛生組織西太平洋區(2000年)頒佈給亞洲成年人的標準：

| 體重指標        | 類別   |
|-------------|------|
| 低於 18.5     | 過輕   |
| 18.5 至 22.9 | 體重適中 |
| 23 至 24.9   | 過重   |
| 25 或以上      | 肥胖   |

身體質量指數越高，表示相對的健康危機也提高。但就身體質量指數而作出的風險評估，不同的人口有不同的標準。不過，由於不同種族社群的身體比例不同，同一的身體質量指數也不一定反映相同的肥胖程度數據。另外，有些人(例如老人家和練習健身的人)亦未必適合以此指數來量度。

亞洲人的身體質量指數、脂肪比例與健康風險與歐洲人不同。例如：對第二型糖尿病和心血管疾病高危的亞洲人，他們的身體質量指數，低於世界衛生組織現有的過重標準。最近已有人提出反對使用身體質量指數的過重點來作為亞洲人口過重和肥胖的標準。世界衛生組織從亞洲十國取得的身體質量指數和脂肪含量資料，發現亞洲人的身體質量指數到了23時，患上肥胖和相關的疾病及其他心血管病的風險增加。到了2002年7月，世界衛生組織把亞洲人的標準指數修訂為18.5至22.9。

## 2. 測量卡鉗 / 脂肪磅

身體質量指數的缺點是未能夠分辨含脂肪和不含脂肪的質量。此外，體重增加除了皮下脂肪的大量堆積外，體內水分滯留（如水腫、腹水等），或全身肌肉發達，也會使體重增加，因此通過體重來檢測肥胖程度未能算是很精確的檢測方法，而通過對人體皮下脂肪厚度的測量，則較為精確。

測量卡鉗便能較為精確地量度身體各部份的皮下脂肪量。測量部位一般選擇上臂後側、背部（肩胛下角處）、腹部、腰部和大腿前部。測量時，用食指和拇指將皮膚層捏起，再用卡鉗測量厚度。

此外，脂肪磅亦能計算一個人的脂肪比例(見圖3.1)。

圖3.1 脂肪磅



一般來說，男性體內脂肪佔體重的 10 至 20%，而女性則為 15 至 25%。若男性體內脂肪的百分比超過 25%，女性超過 30%，便可稱為肥胖。

### 3. 腰圍及腰臀圍比例

人體不少的主要器官都在腹部，當脂肪積聚於腹部主要內臟的四周，便會危害健康。而腰圍尺寸跟腹部脂肪的多寡成正比。因此，腰圍也是其中一個測量健康的指標。概括而言，男性腰圍102厘米(40吋)或以上，女性腰圍88厘米(34.5吋)或以上便屬高風險。世界衛生組織在2000年建議亞洲人的腰圍水平數值為男士90厘米(35.5吋)，女士80厘米(31.5吋)。

腰臀比例是量度中央肥胖的方法，即是指在腰部積聚的脂肪。

 計算方法：腰圍(厘米) / 臀圍(厘米)

研究顯示，男性的理想腰臀比例應該低於1.0，女性應該低於0.85。

一般來說，腰臀比例與心血管疾病的風險有關。腰臀比例高，顯示身體的大部份脂肪積聚於腰部，屬於「中央肥胖」。這即顯示人有更大的危險會患上心血管疾病。

### 4. 傳媒製造的健體形象

身體是人的外在形象。人對自己身體的看法、對自己身體的感覺，構成一個人的身體形象，包括人對自己的身體大小、性別、性徵、外形、身體功能及狀態的評價。這種對自我形象的評價深受傳媒所影響。傳媒對美麗和健康的價值觀，加上朋輩的壓力，深遠地影響我們對自己的身材的看法。

社會壓力可能會迫使一個人認同某種體形標準。因此，傳媒對極瘦模特兒所塑造的形象與飲食失調的現象，可能存在一定的關係。

飲食失調是指個人的飲食習慣或胃口受到擾亂。當事人選擇吃或不吃食物的種類和數量皆不恰當。飲食失調影響人的情緒、心理和生理的健康。進食失調是情緒、人際關係以及精神上的問題。

暴食症是一種強迫性的飲食失調，特點是間中會出現強迫性的過量進食，然後多會自行促使嘔吐出來。這種失調主要影響女孩子和婦女。但是近年來，也有愈來愈多的男性有這種失調。這種失調不是來自單一的成因，但大多患者說都是因為懼怕肥胖，他們暴食和嘔吐都在暗中進行。當事人需要接受心理治療，參加受監察的飲食班。

厭食症是一種身心官能失調的疾病，即生理及心理上的疾病。表面上厭食意譯為無胃口，實則初期患者胃口如常，由於病人對身體形象的認知有所偏差，於是刻意控制自己的食量，來使用其他方法如瀉藥、劇烈運動等來控制其身體體重。久而久之，患者的飲食行為開始失調產生厭食症。

傳媒塑造的形象包含了一些意識型態，這些意識型態標榜性別角色和身體大小的形象，可以引致飲食失調。有些人認為：經常閱讀婦女雜誌的人，會被其中有關纖體及身體形象的文章影響，因而節食以減輕體重；人也會依照文章的指示，去參加健身課程，希望達到雜誌圖片的瘦身效果；也會被雜誌的圖片影響自己對完美體形的觀念。有些少女會因為看了時裝雜誌而不滿意自己的體重和體形。曾有研究指出，青少年期少女心目中的理想形象是身高153厘米，體重45公斤；金色長頭髮，藍眼睛。但這種體形的女性不能達到正常的身體質量指數，屬於重量不足。

適當的體重管理可幫助人保持合適的體高和體形。理想的體重就是估計令身體運作達到最佳水平的體重。



可參看網頁

閱讀 (1) 瘦等於靚?! - 適中體重

[http://www.cheu.gov.hk/b5/info/exercise\\_17.htm](http://www.cheu.gov.hk/b5/info/exercise_17.htm)

閱讀 (2) 瘦等於靚?! - 坊間「瘦身」方法知多少

[http://www.cheu.gov.hk/b5/info/exercise\\_16.htm](http://www.cheu.gov.hk/b5/info/exercise_16.htm)

閱讀 (3) 瘦等於靚?! - 安全、有效的減肥計劃/ 療程

[http://www.cheu.gov.hk/b5/info/exercise\\_15.htm](http://www.cheu.gov.hk/b5/info/exercise_15.htm)

## (C) 心臟血管功能

有美好的體形並不表示有良好的身體健康。身體健康也是指身體的能力和活動達到最佳狀態。心臟功能影響整個人體不同系統的運作，而肥胖及過重都會引起心血管疾病，引致心血管功能受到破壞。以下是量度心血管功能的一些指標：

## 1. 脈搏

圖3.2 測量脈搏



脈搏為人體表面可觸摸到的動脈搏動。人體循環系統由心臟、血管、血液所組成，負責人體氧氣、二氧化碳、養分及廢物的運送。血液經由心臟的左心室收縮而擠壓流入主動脈，隨即傳遞到全身動脈。當大量血液進入動脈將使動脈壓力變大而使管徑擴張，在身體表面較淺處動脈即可感受到此擴張，即所謂的脈搏。

年齡與休息中的脈搏正常幅度：

| 年齡   | 正常幅度/ 分鐘 | 平均速率/ 分鐘 |
|------|----------|----------|
| 初生   | 100-170  | 140      |
| 1 歲  | 80-170   | 120      |
| 3 歲  | 80-130   | 110      |
| 6 歲  | 75-120   | 100      |
| 10 歲 | 70-110   | 90       |
| 14歲  | 60-110   | 90       |
| 成年以後 | 60-100   | 80       |

◇ 不同時間或不同身體狀況(如運動後)也會影響脈搏，所以不能只靠一兩次量度脈搏的數據作判斷。

## 2. 血壓

血壓就是在心臟收縮和舒張的期間，血管壁所感受的脈搏壓力。血壓的量度單位是毫米汞柱（mmHg），血壓是由心臟輸出和周邊血管抗力所形成的。正常的動脈會在心臟收縮期間擴張，在心臟舒張的期間縮緊，從而形成兩種相對的壓力期：

圖3.3 血壓計



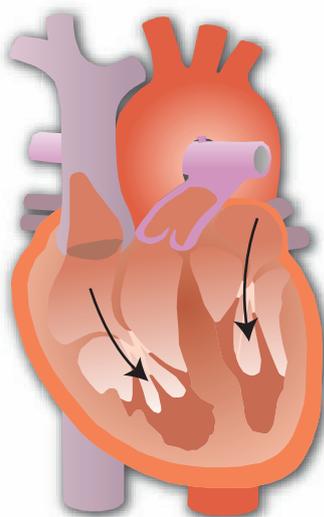
- 收縮壓 - 就是量度在心臟收縮期(心肌纖維收縮和拉緊，就會從心室輸出血液)，對動脈壁所形成的最大壓力，主要反映心臟輸出的功能。

圖3.4 心臟收縮令血液流出心房



- 舒張壓 - 就是量度在心臟舒張期(就是放鬆期，反映心臟輸出血液後，在血管遺留下來的壓力)，在動脈系統所遺留的壓力，主要反映周邊血管的抗力。

圖3.5 心臟放鬆令血液流入心房



不同年齡的正常血壓：

| 年齡   | 收縮壓(mmHg) | 舒張壓(mmHg) | 平均(mmHg) |
|------|-----------|-----------|----------|
| 新生   | 65-95     | 30-60     | 80/60    |
| 嬰兒   | 65-115    | 42-80     | 90/61    |
| 3 歲  | 76-122    | 46-84     | 100/56   |
| 6 歲  | 85-115    | 48-64     | 100/56   |
| 10 歲 | 93-125    | 46-68     | 109/58   |
| 14 歲 | 99-137    | 51-71     | 118/61   |
| 成年人  | 100-140   | 60-90     | 120/80   |
| 老年人  | 100-160   | 60-90     | 130/80   |

◇ 不同時間或不同身體狀況(如運動後)也會影響血壓，所以不能只靠一兩次量度血壓的數據作判斷。

脈搏和血壓反映生理機能，也反映一個人的身體功能。脈搏和血壓對身體功能的轉變十分敏感，因此可作為重要的臨牀指標。任何血壓的改變，都反映了身體功能的轉變，轉變的功能可能是在心血管系統、腎臟、新陳代謝，也可能在神經系統方面。此外，脈搏和血壓上升，也可能反映當事人的情緒狀況，因此長期脈搏和血壓不正常，便需要接受醫療診斷和加強個人健康管理。

## (D) 體適能

---

除了以上各項指標外，「身體好」還代表擁有良好的體適能<sup>1</sup>。體適能乃是精力充沛並警覺地從事日常工作之餘，又不會感到過度疲累，並且還有餘力去享受休閒及應付突發事情的能力。

體適能可以從以下幾方面量度：

### 1. 肌力與肌耐力

肌力是指運用單一肌或肌肉群在一次收縮所能產生最大的力量，例如：移動重物所需的力。肌耐力是指在同一段時間內使肌肉重複收縮或持續用力的能力，例如：步行和跑步。

---

<sup>1</sup> 體適能(Physical Fitness)

## 2. 心肺耐力

循環系統及呼吸系統(即心肺)將吸進肺部的空氣，透過血流將氧氣供應給肌肉，並同時移除代謝廢物(如二氧化碳)，這種能力稱為心肺耐力。心肺耐力是健體運動的供氧基礎，這功能對每個人的健康都很重要，因為可增加血液及氧氣對主要器官的供應量，提高身體活動效率，改善健康。

圖3.6 心肺耐力



## 3. 柔韌度

柔韌度是指關節達到最大活動幅度的能力。老化過程會減低柔韌度，因為正常的關節滑潤機制減慢。加上關節的磨損和消耗，可引致人體僵硬，肌肉失去彈性，影響人的平衡能力。

## 3.2 從不同層面保持身體健康

我們可以從不同的層面保持良好的生理健康狀態。

### (A) 個人層面

#### 1. 健康飲食

食物能提供能量，滿足日常活動和新陳代謝的需要，供給人體需要的營養素。而營養素是養活生命的基本條件。人體的活動須倚賴食物所產生的能量去支持。營養素對人體的成長、修補、保持健康以及預防疾病都十分重要。

營養素就是從進食的食物或流質中所獲取的生物化學物質。營養素分為主要營養素<sup>2</sup>和微量營養素<sup>3</sup>。

##### 主要營養素

主要營養素是指我們每天都需要大量攝取的營養素，而它們亦是食物中的主要成分，是令身體活動或保持健康所需要的物質。主要營養素的主要功能是促進生長、新陳代謝及建構身體。主要營養素可分為三大類：碳水化合物、蛋白質及脂肪。主要營養素負責製造和維持身體組織，供應身體的能量。

- 蛋白質<sup>4</sup> - 蛋白質是人體細胞的基本組成材料，是肌肉、內臟、大腦、神經及皮膚的重要部份，也是體內調節性物質。它主要用作促進人體生長發育和修補身體組織。當人體攝取的熱量不足，蛋白質會分解，以釋放能量供應身體所需。
- 碳水化合物<sup>5</sup> - 碳水化合物是日常飲食中熱量的主要來源。當人體從膳食中攝取足夠的碳水化合物，蛋白質便會留作人體生長發育和修補身體組織之用。碳水化合物主要可分為單糖、雙糖和多糖(澱粉質及膳食纖維)三類。纖維素是碳水化合物的一種，是膳食中不能缺少的。水溶性的纖維有助糖尿病人降低血糖水平，縮短結腸接觸潛在致癌物的時間，有助預防結腸癌。
- 脂肪<sup>6</sup> - 脂肪屬於脂質<sup>7</sup>類，可防止人體在嚴寒的環境下損失熱量，也保護體內器官免受震盪。脂肪可根據其化學結構分為飽和脂肪和不飽和脂

<sup>2</sup> 主要營養素(Macronutrients)

<sup>3</sup> 微量營養素(Micronutrients)

<sup>4</sup> 蛋白質 (Protein)

<sup>5</sup> 碳水化合物 (Carbohydrates)

<sup>6</sup> 脂肪 (Fat)

<sup>7</sup> 脂質(Lipid)

肪。攝取過量飽和脂肪(例如：動物油脂)會令低密度脂蛋白水平上升，高密度脂蛋白水平下降，令膽固醇容易積聚過多，造成心血管疾病的風險。不飽和脂肪(例如植物性)有助降低膽固醇水平。然而，近年來的研究證明：不飽和脂肪中的反式脂肪才是令低密度脂蛋白水平上升，高密度脂蛋白水平下降的元凶。



### 反式脂肪

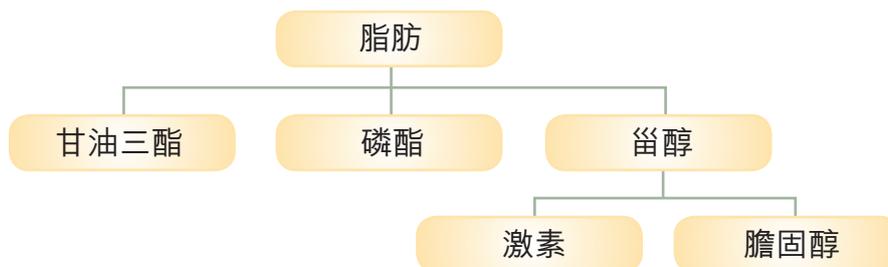
不飽和脂肪可分為：

- ◇ 單元不飽和脂肪
- ◇ 多元不飽和脂肪
- ◇ 反式脂肪<sup>8</sup>

肉品或乳製品中天然所含的反式脂肪相當少；如果用天然脂肪反覆煎炸，也會生成小量的反式脂肪。人類食用的反式脂肪主要來自經過部份氫化的植物油。反式脂肪有增添食品酥脆口感、易於長期保存等優點，此類脂肪被大量運用於市售包裝食品、餐廳的煎炸食品中。食用反式脂肪將會提高罹患冠狀動脈心臟病的機率，因為它可令「壞」的低密度脂蛋白水平上升，並使「好」的高密度脂蛋白水平下降。



### 甚麼是膽固醇過高？



#### 脂肪

脂肪有三種，各有不同的功能：

1. 甘油三酯<sup>9</sup> - 佔膳食脂肪95%，是主要能量來源。
2. 磷脂<sup>10</sup> - 細胞膜組成元素，幫助吸收脂溶性維他命。
3. 甾醇<sup>11</sup> - 負責製造激素和膽固醇。

#### 膽固醇<sup>12</sup>

膽固醇是脂肪的一種，來自所有肉類、魚類、家禽、貝殼類、蛋黃和奶類產品。血液中的膽固醇，只有20-30%是直接由食物吸收，絕大部份是由肝臟所製成。

<sup>8</sup> 反式脂肪(trans fatty acid/trans fats)    <sup>9</sup> 三酸甘油酯 (Triglycerides)    <sup>10</sup> 磷脂 (Phospholipids)

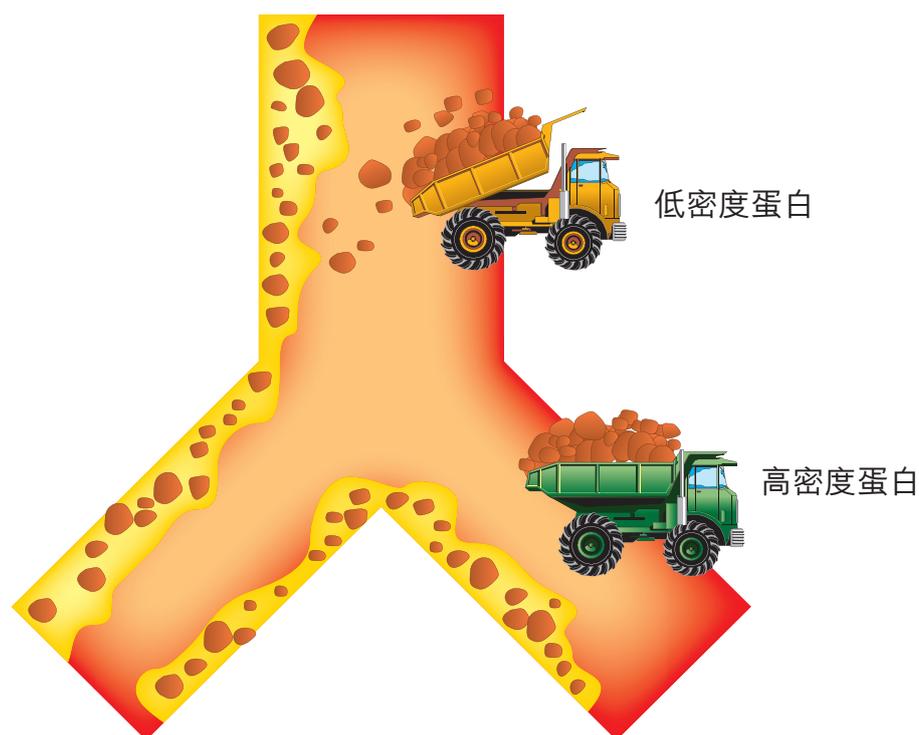
<sup>11</sup> 固醇 (Sterols)    <sup>12</sup> 膽固醇 (Cholesterols)

膽固醇供人體製造性激素、膽汁和維生素D。膽固醇在人體內不能單獨運行，必須依附於脂蛋白<sup>13</sup>在血液中傳送。

血液中的膽固醇可分為：

- ◇ 低密度脂蛋白<sup>14</sup>
  - ◆ 有如運貨車，保持血液中的膽固醇流轉，但會把膽固醇積存在血管壁上，加速動脈硬化的速度。
  - ◆ 俗稱「壞」膽固醇。
- ◇ 高密度脂蛋白<sup>15</sup>
  - ◆ 有如垃圾車，把動脈壁的膽固醇清除並帶到肝臟，排出體外。俗稱「好」膽固醇。

圖3.7 兩種膽固醇的工作

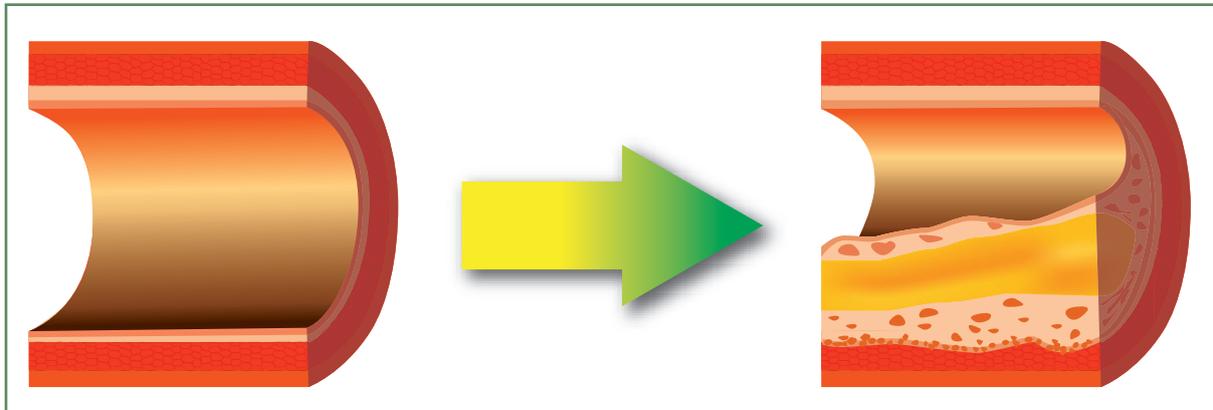


<sup>13</sup> 脂蛋白 (Lipoprotein)

<sup>14</sup> 低密度脂蛋白 (Low Density Lipoprotein)

<sup>15</sup> 高密度脂蛋白 (High Density Lipoprotein)

圖3.8 脂肪沉積在血管壁



### ✎ 微量營養素

微量營養素負責調節細胞功能。人體不需要太多微量營養素來維持身體的健康。微量營養素主要有兩類 - 維生素及礦物質。

#### ➤ 維生素

維生素是有機化合物，可分為脂溶性(維生素A、D、E及K)及水溶性(維生素B雜及維生素C)。各種維生素的不同溶性會影響身體對它們的吸收及留在體內的持久性。人體需要不同的維生素來維持身體健康。脂溶性維生素不能攝取過多。脂溶性維生素被吸收後，會隨著血液周遊全身，過剩會存於肝臟。人體會儲藏脂溶性維生素。因此，攝入過量會積存在身體特別是肝臟中，有中毒危險。水溶性維生素不會在體內大量積存。水溶性維生素會通過腎臟排泄，相對安全，但是也不可攝入過量，因為有可能超量的維生素會在體內發生其他生物化學反應。

適當吸取維生素對健康十分重要。舉例來說，維生素B12負責維持血紅細胞的正常代謝，缺乏便會導致貧血。維生素C能促進傷口癒合、幫助鐵質吸收、具抗氧化作用和增強抵抗力等。如攝取維生素C不足，會引致壞血病。維生素D有助保持骨骼強健，在長者而言有助減慢骨質流失和疏鬆，降低骨折危機。

#### ➤ 礦物質

礦物質是指生物除了碳、氫、氮及氧這四種主要元素之外所需的其它化學元素。日常飲食中的礦物質包括鈣、鐵、磷、鈉、鉀、鎂及硫。礦物質有助血液凝固、血液帶氧、心臟跳動、神經系統傳導和新陳代謝的功能，例如：鈉能維持體內水分及酸鹼平衡，令肌肉及神經系統操作正常；鐵能製造紅血球；鈣能幫助骨骼和牙齒。鉀能維持體內水分及酸鹼平衡、維持心跳功能和維持神經系統的正常運作。由於礦物質之間的競爭特性，過量吸取某一類礦物質可能會導致直接或間接的病症。例如，吸入大量的鋅未必有害，但卻會導致銅的不足。

## 均衡飲食

營養充足的飲食對幫助身體正常成長和發展，以及預防疾病是必須的。我們需要吸收足夠營養，讓身體保持健康，預防疾病。

均衡飲食是指所吃的食物包含所有主要營養素，且分量適當，幫助身體有效地成長、修補和運作。均衡的飲食應包括各種食物，提供不同類型的營養素和適量的熱量。最重要的是能按照不同年齡、身高、體重和身體活動水平獲取不同的能量。眾所周知，碳水化合物、蛋白質、脂肪、礦物質、維生素和膳食纖維都是必需的營養素。

不均衡的飲食會導致營養缺乏。高脂、高鹽、高糖，以及低纖、低鈣的飲食，也會增加各種健康疾病的風險，例如：心臟病、腦血管病、糖尿病、高血壓、癌症，以及停經婦女的骨質疏鬆症。

但是必須注意，進食各種必需的營養素只可適量，例如，來自脂肪的日常能量應少於30%，來自飽和脂肪的應少於10%，每天吸取的膽固醇應少於300毫克，鹽少於6克。此外，健康的飲食也應包括足夠的水果和蔬菜，以預防慢性病，例如：心臟病、高血壓、腦血管病、糖尿病和某類癌症。



### 參考網頁

健康飲食：

<http://www.eatsmart.gov.hk/>

<http://2plus3.cheu.gov.hk/>

營養素資料：

醫院管理局營養資訊中心

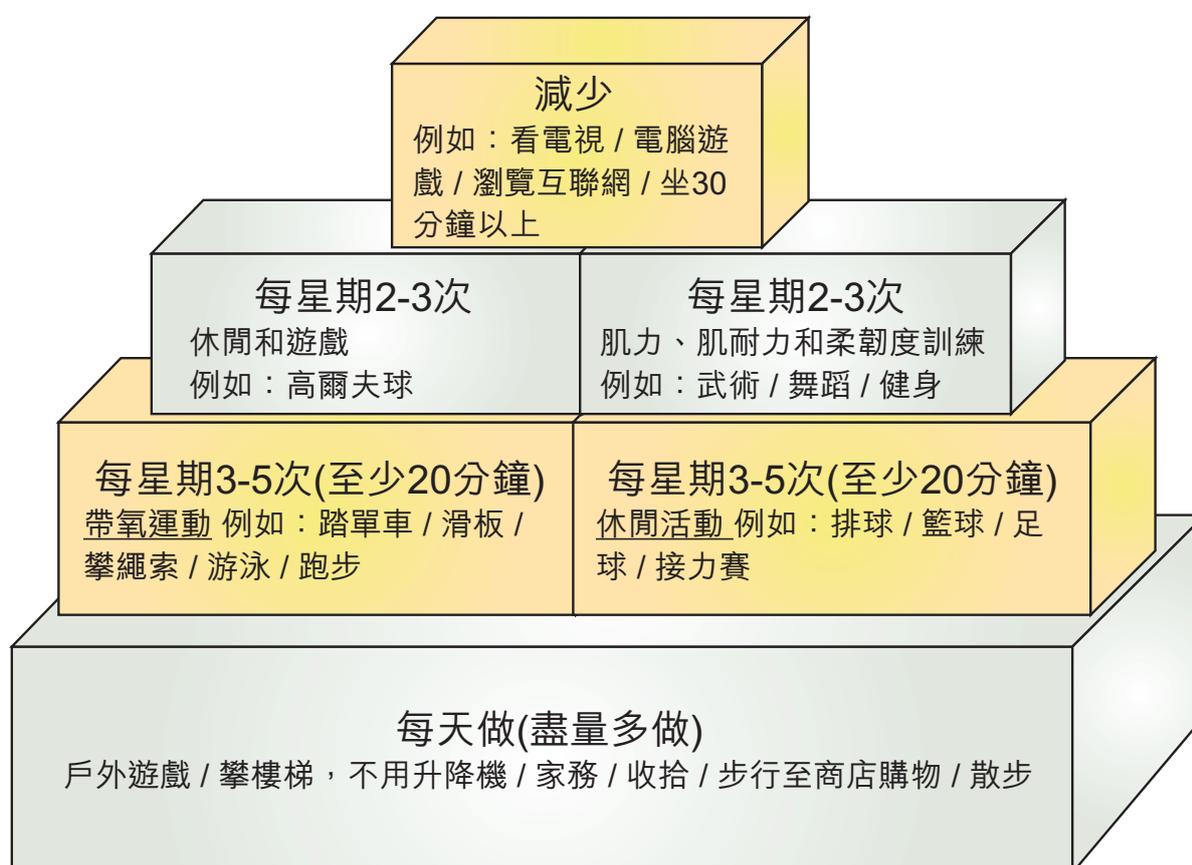
<http://www.ha.org.hk/dic/home.html>

## 2. 身體活動

身體活動是我們日常消耗能量的主要方式，身體活動便要收縮及伸展肌肉，這樣便會消耗能量。日常生活有很多不同形式的活動，構成了我們的全身活動。整體身體活動包括：職業上的活動、家務、照顧別人、休閒活動、交通運輸（步行或踏單車上班上學）和體育活動。身體活動可以按活動的頻密、長短和強度作不同分類。

以下的「健康生活的基礎」說明健康和活躍的生活方式是什麼：

### 健康生活的基礎



資料來源：七項全能擺滿Fun (<http://octopus.bch.cuhk.edu.hk/fun7/>)

### 3. 能量平衡 — 飲食習慣和活躍的生活方式：

我們從飲食攝取的能量稱為輸入能量，而在身體活動中消耗的稱為輸出能量。我們吃的食物愈多，輸入能量也應該愈多，我們愈是活躍，輸出能量也愈多。因此，我們要保持輸入和輸出能量的平衡。

#### 能量平衡

輸入能量和輸出能量一直保持相同 = 保持體重

輸入增加，輸出減少 = 體重增加

輸出增加，輸入減少 = 體重減輕

今天香港的生活方式，往往鼓勵人吃用高熱量的食物，不鼓勵人「消耗能量」。市面上提供各式各樣味道好、便宜、能量豐富的食物，而且供應的份量很大，是引至健康問題的主要原因。人的「消耗能量」減少，是因為生活方式改變，和科技進步的後果。很多人長時間坐着看電視，玩電腦遊戲，瀏覽互聯網；加上體力勞動的工作減少，人愈來愈倚賴家居或其他電器用品，以節省體力。學校的體育課愈來愈少等，都是構成能量消耗減少的原因。

香港特別行政區衛生署報導，香港人進食的食物由1971年每人每年進食567公斤，上升至1997年的每人每年678公斤。除非市民的身體活動愈來愈多，建立活躍的生活方式，不然進食的食物增多，必然會引至人的能量不平衡，使人的體重增加或種種健康問題。

## (B) 人際和社會層面

---

如果上述的健康習慣，即健康飲食和活躍的生活方式，對健康是有益的，為什麼有些人知道了還是不遵照上述的生活方式？其實除了個人層面因素，還有其他的原因。

### 1. 社群網的支援

社群網<sup>16</sup>是指組合在一起的關係。成員可以是個體，也可以是一個集合單位，諸如部門、組織、或家庭。這些成員們彼此交換資源並將之聯結在一社會網絡中。這些資源可能包括資訊、物資、社會支持、或財務支持。

影響一個人保持健康習慣的動力，很大程度是來自個人的社群網。社群網包括一個人的家人、親戚和朋友，這些人的信念和習慣，都會影響當事人的生活方式。例如：某人若是參加了緩步跑小組，他便會有意無意地花更多時間去做身體活動，例如緩步跑；相反，如果朋友都選擇四肢不勤、久坐不動的生活方式，那麼當事人的身體活動便不會那麼多。因此家庭和朋輩的支援，是影響人能否建立和保持活躍與健康生活方式的關鍵因素。

### 2. 選擇

健康生活方式是人對與健康有關的生活模式的選擇。這些是人們的生活選擇，決定於當事人的社經地位、年齡、性別、種族和其他因素。例如生活貧困的人雖然知道均衡飲食的重要，卻因為經濟條件而不能這樣做。又如需要上班的母親，她們既要應付工作，還要照顧子女，未必每星期都有時間做運動。因此，要促進不同對象的健康，便應該有不同的措施、財政資助和其他資源支援的配合，特別是對社會處境較差者更當如此。

主題冊(5)將有更多有關人際關係及社群網對健康影響的討論。

---

<sup>16</sup> 社群網 (social network)

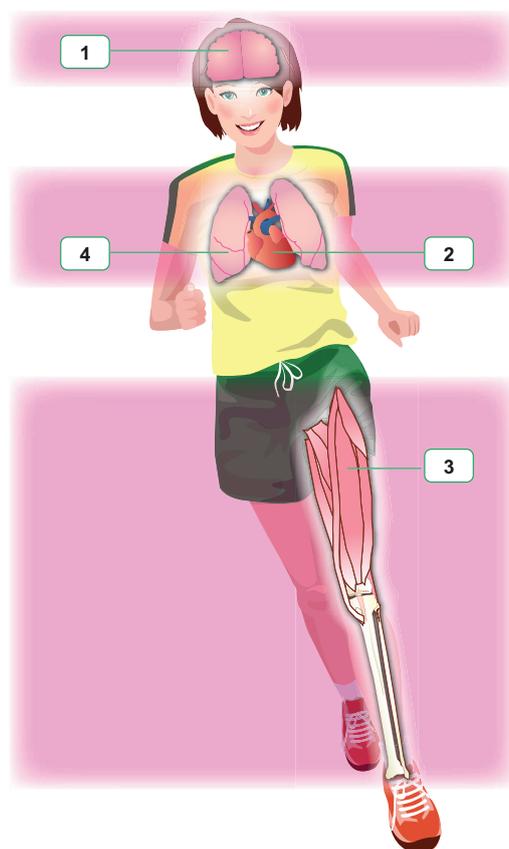
### 3.3 認識身體各個系統

不同的方法其實旨在量度身體不同系統的機能運作。認識身體各系統，有助保持身體機能運作良好，及早預防疾病。

以跑步為例子，身體不同的系統互相配合如下：

1. 當腦部傳出跑步信息時，信息便會經過神經送到肌肉。這步驟包含神經系統和肌肉系統的工作。
2. 肌肉需要獲得從心臟輸送而來的血液，才能獲得所需能量。因為血液內含有燃料，以糖的形式存在，稱為血糖或葡萄糖；血液中也有協助燃燒燃料(糖)的氧氣。燃燒燃料即是把葡萄糖氧化的過程，釋出能量(稱為呼吸作用)。這過程包括肌肉、循環、消化和呼吸等各系統的運作。
3. 肌肉需要有能量才能活動，並促使骨骼作出活動。例如：跑步時，骨骼支撐身體，而這動作需要肌肉、骨骼和循環等各系統的配合，才可進行。
4. 跑步需要大量能量，跑步者的呼吸速率會增加，以獲得更多從肺部而來的氧氣，以進行呼吸作用。而且，跑步者的心臟會跳動得更快，運作的系統包括呼吸和循環等系統。

圖3.9 身體系統的協作



## (A) 神經系統

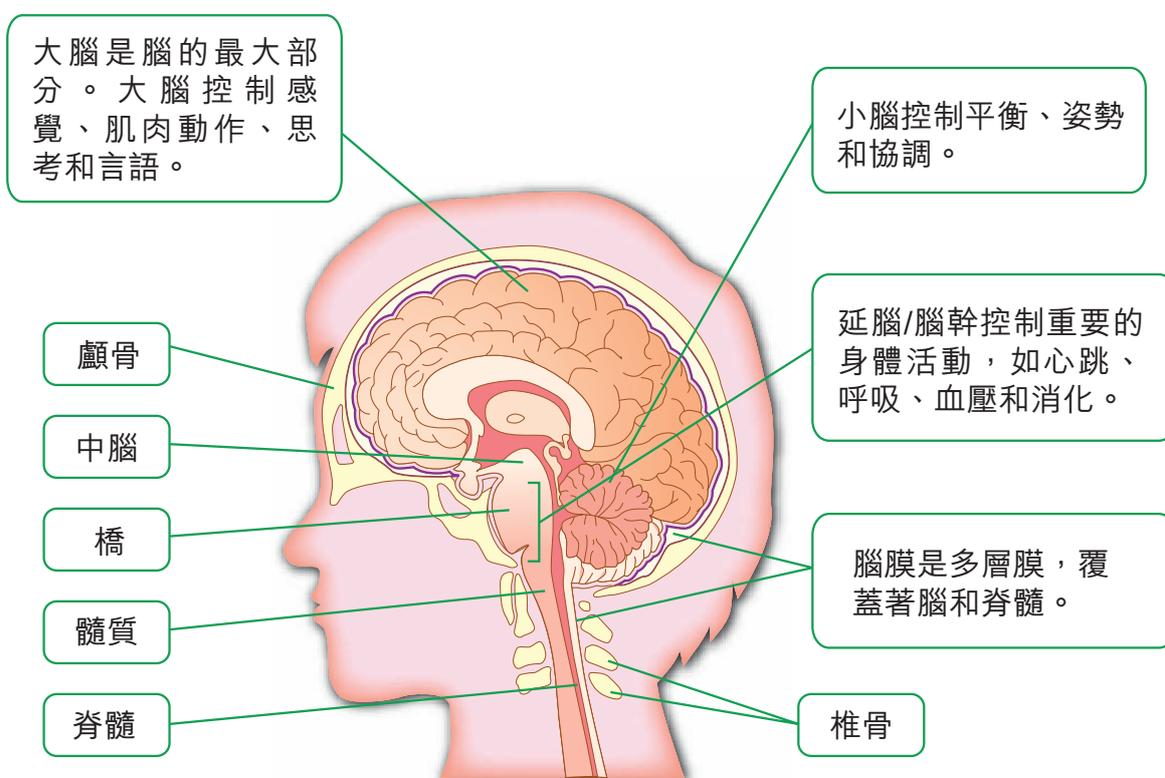
### 1. 神經系統

組成神經系統的細胞稱為神經細胞，或神經元。神經元與身體的其他細胞不同，神經細胞如果受到破壞，是不能自我修補或取代的。神經元在身體的各部位，以微弱電力訊號來回地傳遞信息。神經元比其他細胞更敏銳，運作得更快。

神經系統包含腦、脊髓和神經，控制了身體的所有活動。神經系統主要分為兩部分：外周神經系統和中樞神經系統。中樞神經系統和外周神經系統共同協作(圖 3.11)。

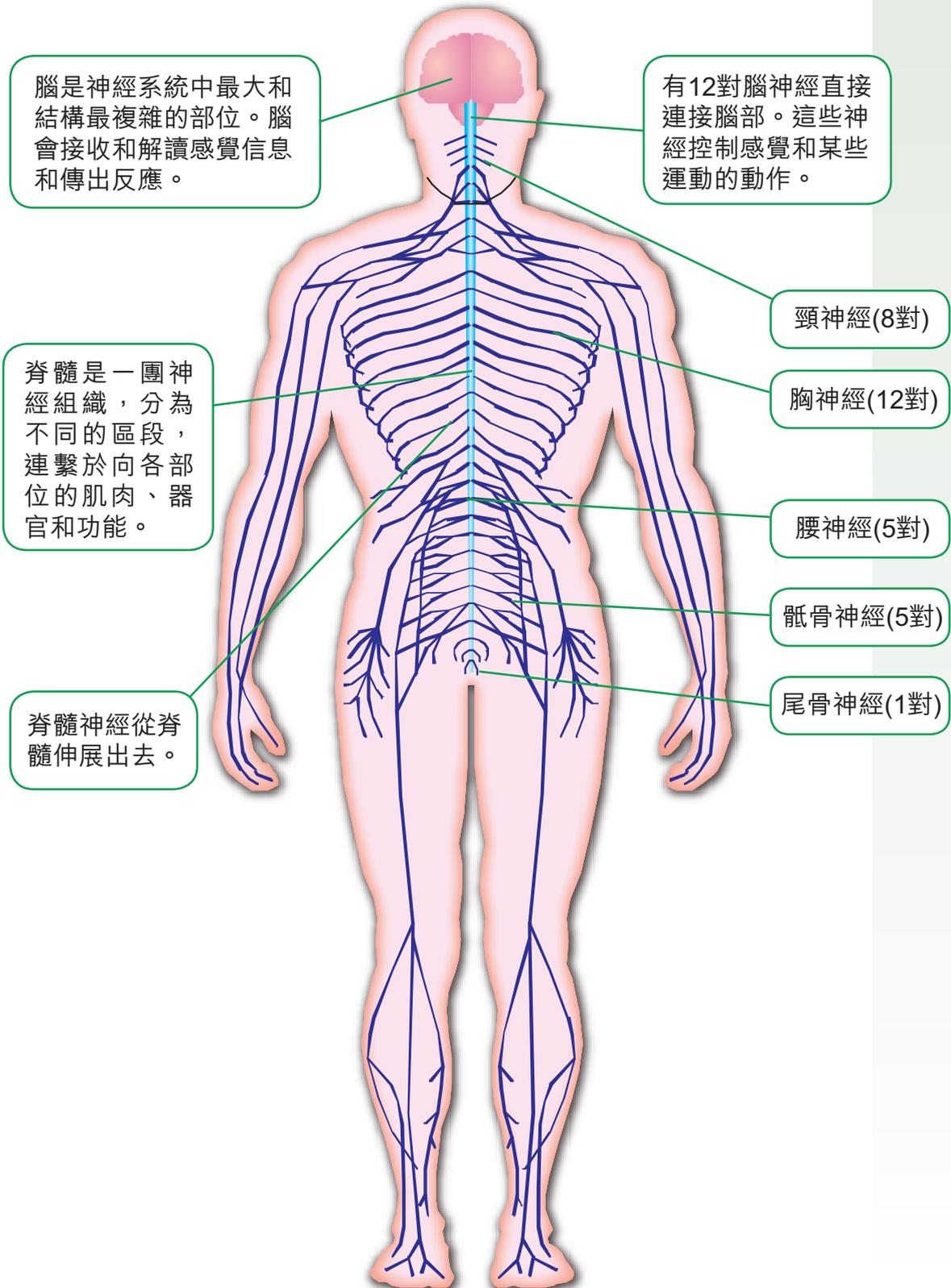
中樞神經系統包含腦和脊髓，這是身體的主要控制中心。中樞神經系統控制身體的動作，即隨意和不隨意這兩類動作。隨意動作是可以控制的動作，例如：行走和微笑。不隨意動作是那些不能夠控制的動作，例如：呼吸和心跳。

圖3.10 腦



外周神經系統包含將中樞神經系統連於身體各部分的神經。外周神經系統從中樞神經系統來回地傳遞信息，也從肌肉或身體的各個不同器官來回傳遞信息。這系統能夠使腦部控制到我們身體各部分。

圖3.11 神經系統



## 2. 神經系統的疾患

下表介紹各種不同的神經系統疾病和失調：

| 創傷及病變      |                               |
|------------|-------------------------------|
| (i) 腦腫瘤    | 細胞生長不受控制；可引致癌變                |
| (ii) 頭部創傷  | 頭部受撞擊所致；血液在損害部位淤積，可能因此產生壓力    |
| (iii) 脊髓創傷 | 引致局部或近乎全身癱瘓                   |
| 感染         |                               |
| (i) 脊髓灰質炎  | 由病毒引致；可引致癱瘓（肌肉不能運用）           |
| (ii) 狂犬病   | 由被感染的動物所咬，受病毒傳播引致；若不給予治療，可致死亡 |
| (iii) 腦膜炎  | 覆蓋腦和脊髓的細胞膜發炎                  |
| 退化性失調      |                               |
| 帕金森病       | 逐漸地失去活動能力，肌肉硬化，顫抖，言語困難        |
| 突發性失調      |                               |
| 癲癇         | 腦部失調引致肌肉活動不受控制                |

## 3. 保護神經系統

創傷是最常見損害神經系統的原因。頭部受撞擊可以損害腦部。最常見的腦部創傷是腦震盪，可以短暫地干擾腦功能。頸部或背部的創傷可引致脊髓受傷。這些損害可引致局部或全身的癱瘓。大多數創傷都是由意外或疏忽所引致。注意行動的安全，在需要時穿著保護衣物，在運動時穿戴頭盔保護頭部，都可以預防創傷。

## (B) 循環系統

### 1. 循環系統

循環系統包含血液、血管和心臟。

- ✎ 血液 - 血液是血球（紅血球、白血球和稱為血小板的細胞碎塊）和血漿的混合物。
  - 紅血球把氧氣輸送給身體的細胞，亦可把二氧化碳從細胞組織中運走。
  - 白血球幫助抵抗疾病和感染，攻擊入侵身體的病原體。
  - 血小板幫助血液在傷口附近凝固，封閉傷口，以防失血過多。
  - 血漿有92%是水分，幫助輸送各種營養素、激素和其他物質。
  
- ✎ 血管 - 血管有三種：
  - 動脈輸送血液離開心臟。
  - 靜脈把血液運返心臟。
  - 微血管是把血液從動脈輸送至人體細胞，並把血液從細胞輸送至靜脈的細小管道。
  
- ✎ 心臟 - 心臟的運作像一個泵把血液輸送到身體各部分。心臟的不隨意肌有節奏地自行收縮及擴張，循兩條主要的途徑把血液輸送 - 就是肺循環系統和體循環系統。

體循環系統將血液輸送至肺部以外的所有身體組織。肺循環將血液來回輸送至肺與心之間。



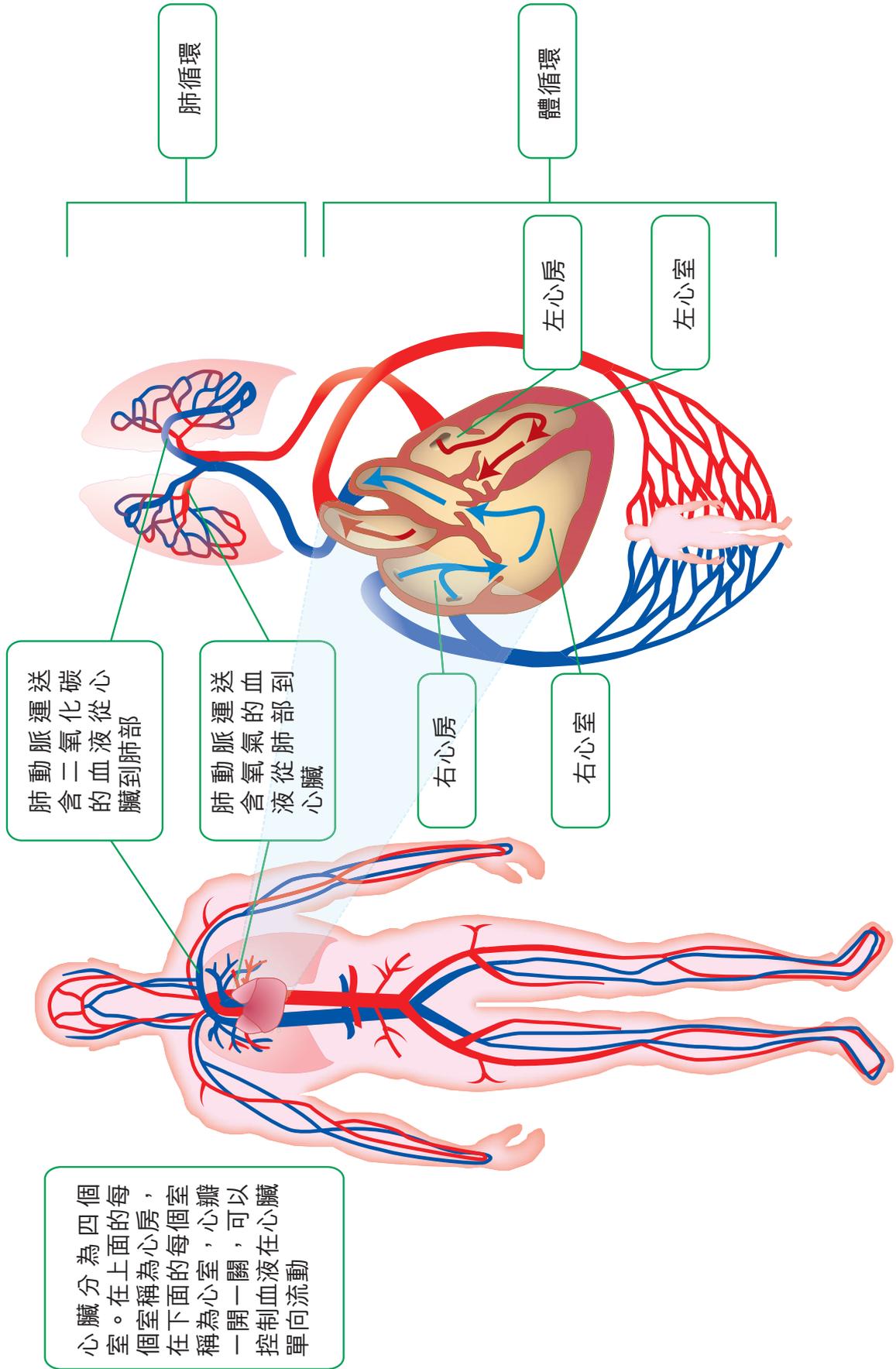
#### 血型

- ◇ 血型大約分為四大主要類別：A、B、AB和O。
- ◇ 在輸血時，O血型的人是全適供血者，而AB血型是全適受血者。

血型的相容性：

| 血型 | 可接受  | 可供應  |
|----|------|------|
| A  | O、A  | A、AB |
| B  | O、B  | B、AB |
| AB | 所有血型 | AB   |
| O  | O    | 所有血型 |

圖3.12 循環系統



## 2. 循環系統的疾患

下表介紹一些循環系統疾病和失調：

| 疾病或失調             | 情況                                 |
|-------------------|------------------------------------|
| 高血壓               | 血壓長期高於正常水平；可引致心臟病發作、中風、腎臟衰竭        |
| 中風                | 血塊堵塞了腦血管                           |
| 心臟病發作             | 血液停止流入心臟；可能由於冠狀動脈血管堵塞引致            |
| 動脈硬化              | 動脈壁硬化；由高脂肪和高膽固醇的飲食引致               |
| 貧血                | 缺少紅血球，細胞未獲輸送足夠的氧氣，不能產生足夠的能量；身體會很虛弱 |
| 鐮狀細胞性貧血/<br>地中海貧血 | 均是不能產生正常紅血球的遺傳性症病                  |
| 白血病 (俗稱：血癌)       | 白血球的數目出現異常增加，使正常造血功能受影響            |
| 血友病               | 血液未能正常地凝固                          |

## 3. 保護循環系統

我們可以用不同的方法保護循環系統。首先，我們應該建立低脂肪的均衡飲食習慣。也應該盡量減低壓力，因為壓力會增加我們心臟和血管的負荷。身體過重和吸煙都會損害循環系統。身體過重會加重心臟的工作量，增加患上心臟病的危險；香煙所含的化學品，會妨礙血液輸送氧氣。此外，運動除了可以讓我們保持良好體格外，更可使心臟的肌肉纖維更加強健，更加粗壯，使心臟更有力量，工作更加有效，讓心跳次數減少。在做劇烈運動時，血液在動脈的流動速度亦會加快，這可幫助減低脂肪物質堵塞於血管內。

## (C) 呼吸系統

### 1. 呼吸系統

呼吸系統有兩個重要的任務。首先，呼吸系統向血液供應氧氣，這些氧氣會被輸送給全身的所有細胞。在細胞中，氧氣與營養素結合，給予細胞能量去完成本身的工作。但在這過程中會產生廢氣二氧化碳。所以，呼吸系統的第二個任務，便是帶走血液中的二氧化碳，並排出體外(圖3.14)。

### 2. 肺臟

肺臟包含很多微小的氣囊群簇，稱為肺泡。這些氣囊都是位於支氣管末端最微小的分支。氧氣與二氧化碳的氣體交換，是在肺內進行的。因此肺臟是呼吸系統最重要的器官。

- ✎ 血液透過肺動脈和微血管由心臟進入肺臟。這些血液包含來自身體細胞的二氧化碳。
- ✎ 二氧化碳從血液進入肺泡，在肺泡內進行氣體交換。

圖3.13 氧氣和二氧化碳轉換

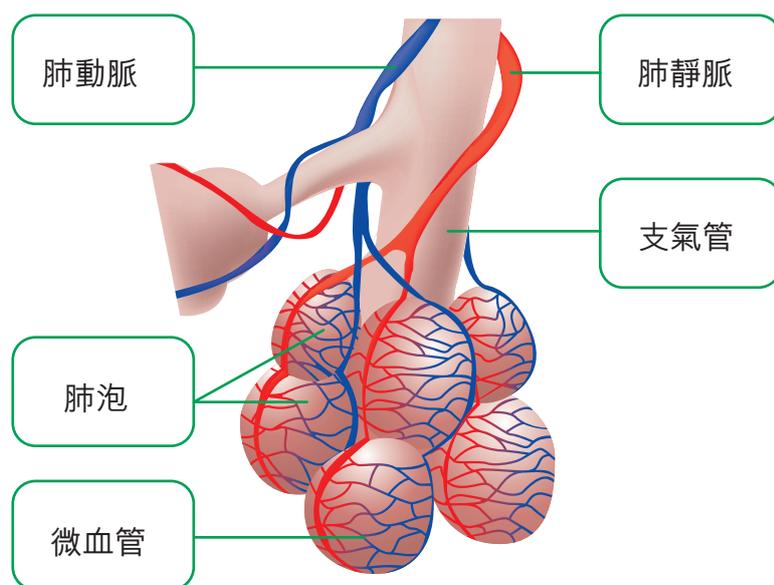
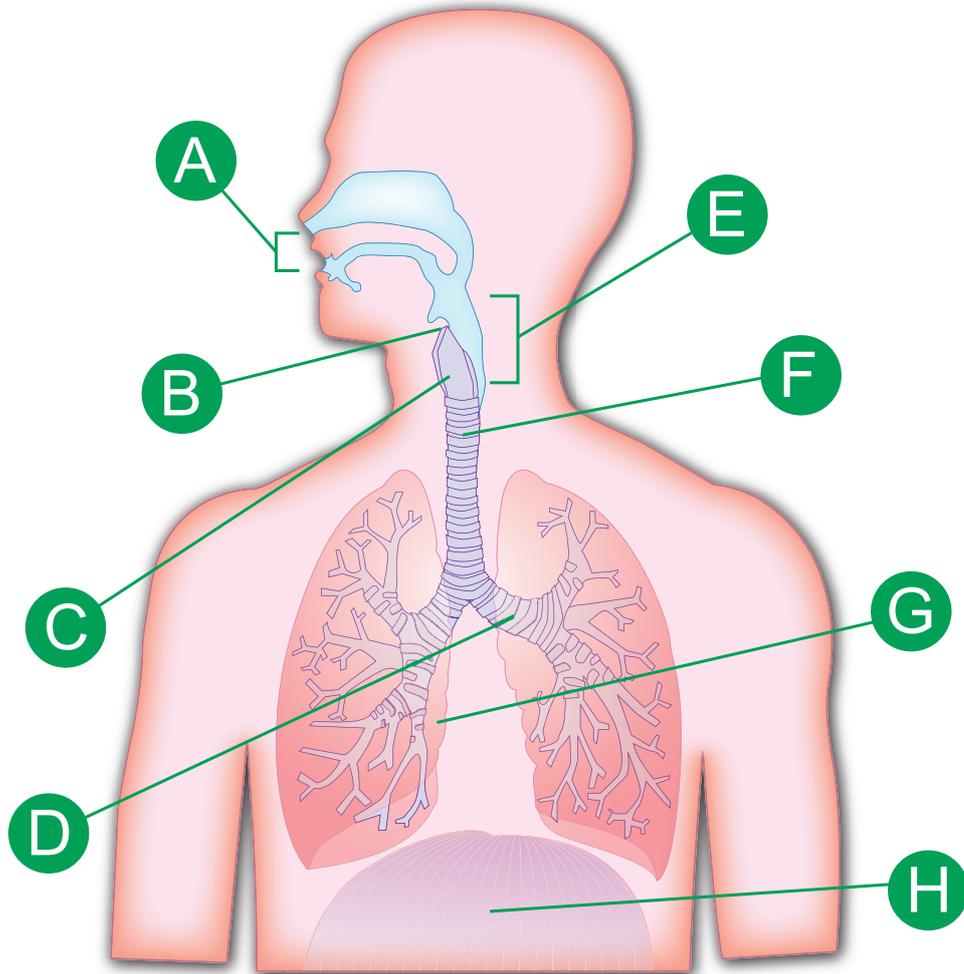


圖3.14 呼吸系統



**A** 空氣進入佈滿黏膜的鼻和口。鼻腔內、咽喉及氣管上的纖毛會把穢物截住。

**B** 吞嚥時，會厭這個片狀組織會掩蓋氣管。

**C** 喉頭內有聲帶。

**D** 支氣管是讓空氣進入肺的通道。

**E** 咽喉有兩條通道，一條讓空氣通過，另一條讓食物通過。

**F** 氣管將空氣引進肺。

**G** 在肺內，氧氣轉換至血液，二氧化碳從血液移走。

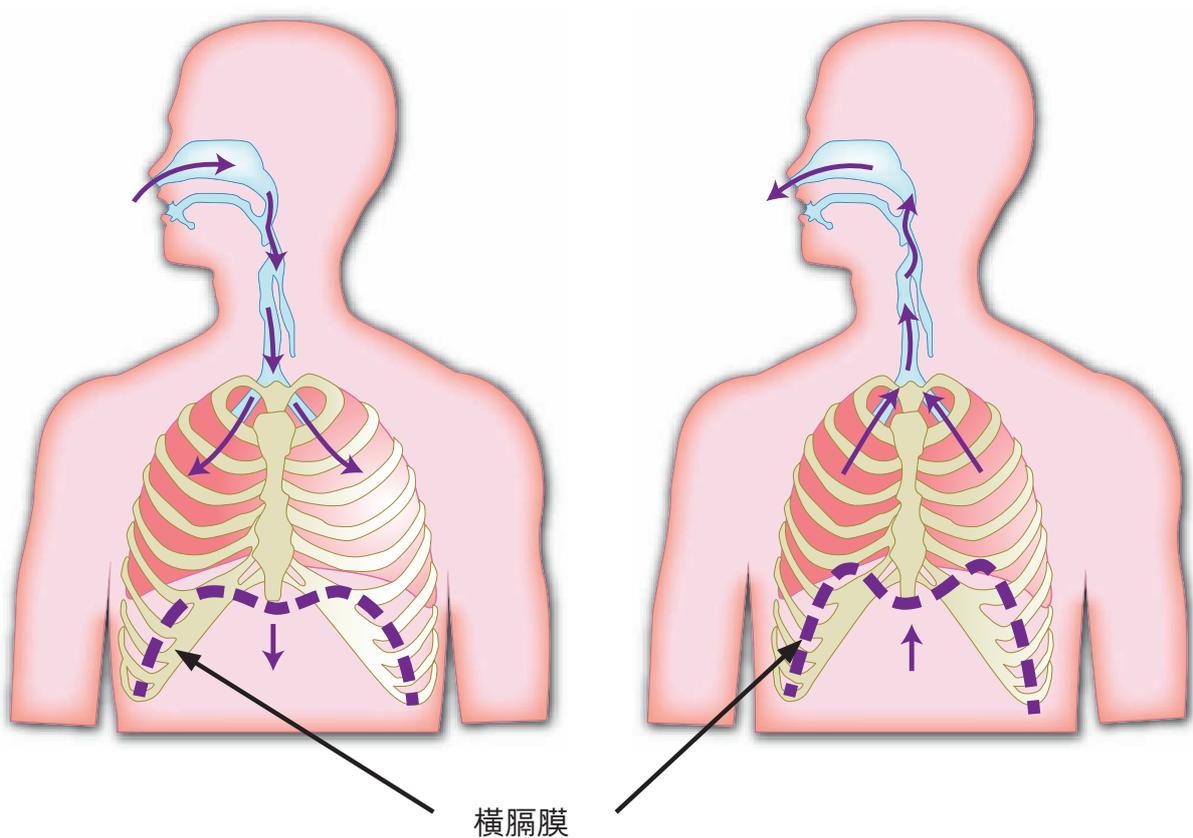
**H** 橫膈膜是一大塊穹形肌肉，分隔胸腔和腹腔。

### 3. 呼吸

呼吸包含兩種動作：吸氣和呼氣。呼出的空氣，比所吸入的空氣包含較多的二氧化碳，以及較少的氧氣。

- ✎ 吸氣時，橫膈膜便會收縮向下移，肋骨籃向上、向外移動，使胸腔體積增加，氣壓減少；空氣便會進入鼻和口，進入肺部。
- ✎ 呼氣時，橫膈膜便會放鬆，上向胸腔的位置移動，肋骨籃向下、向內移動，使胸腔體積減少，氣壓增加；空氣便會擠出肺部，經過鼻和口排出體外。

圖3.15 吸氣和呼氣



## 4. 呼吸系統的疾患

呼吸系統是經常受感染的部位，因為病菌很容易從鼻和口進入身體。以下是一些呼吸系統的疾病：

| 疾病或失調    | 情況                        |
|----------|---------------------------|
| 流行性感冒/傷風 | 病毒所致；咳嗽、流鼻水、肌肉疼痛、發熱、喉痛    |
| 結核病      | 肺部受細菌感染；初期乾咳，其後胸痛         |
| 過敏反應     | 打噴嚏、眼睛痕癢、流鼻水、麻疹；對某些物質產生反應 |
| 肺炎       | 肺部受細菌或病毒感染；發熱、胸痛、呼吸困難     |
| 支氣管炎     | 支氣管因受感染而腫脹；咳嗽、發熱、胸部繃緊     |
| 哮喘       | 支氣管腫脹和受阻；喘氣、呼吸短促、咳嗽       |
| 肺氣腫      | 肺泡受損；呼吸極其困難；常會致命          |
| 肺癌       | 肺泡受損；通常是吸煙所致              |

## 5. 保護呼吸系統

我們需要好好保護自己的呼吸系統。

- ✎ **運動：**  
定期運動可使保持心肺良好的功能。
- ✎ **呼吸清潔的空氣：**  
盡量避免去到有許多煙霧或塵埃的地方。
- ✎ **深呼吸：**  
深呼吸可以改善呼吸系統的效能。
- ✎ **不要吸煙：**  
香煙可損害鼻子、喉部、氣管和肺組織，並會產生致命疾病。支氣管炎、肺氣腫和肺癌都與吸煙有關，最佳的預防方法就是不吸煙和避免接觸二手煙。
- ✎ **姿勢正確：**  
直立和正坐可改善肺的功能。
- ✎ **照顧身體：**  
鼻、喉和肺部的感染都可引致嚴重後果。必須有充足時間的休息，讓自己早日康復。

## (D) 骨骼系統

### 1. 骨骼系統

支持身體的力量和構成身體形狀的架構稱為骨骼系統。這是一個由骨、關節和結締組織<sup>17</sup>構成的系統(圖3.17)。

骨骼系統內有很多骨塊，用以支持身體，保護器官。脊柱由24塊不同的骨組成，稱為椎骨。脊柱使我們能從不同方向彎曲背部，形成曲線。

骨骼包含骨和軟骨，軟骨是一種強健而具有彈性的組織，為關節吸收震盪。

骨是含有細胞的活組織。骨的細胞也像身體的其他細胞一樣，需要有食物和氧氣，才能生長、保持強而有力、能夠工作和自我修補。骨有很多重要的功能：

#### ✎ 活動：

骨給予肌肉依附的位置。當肌肉拉動骨時，身體部位(如臂和腿)便能活動。

#### ✎ 支撐：

脊柱由24塊骨構成，稱為脊椎骨。脊柱支撐人的頭部和上身，並且保護脊髓。

#### ✎ 保護：

頭顱骨保護腦部。肋骨保護肺臟和心臟免受創傷。

#### ✎ 製造血細胞：

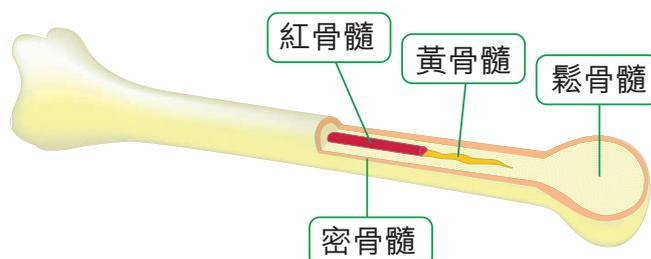
骨對循環系統也很重要。長骨的骨髓腔和鬆質骨內的骨髓能製造血球。

#### ✎ 儲存：

骨能儲存礦物質(例如：鈣和磷)，以備身體之需用。

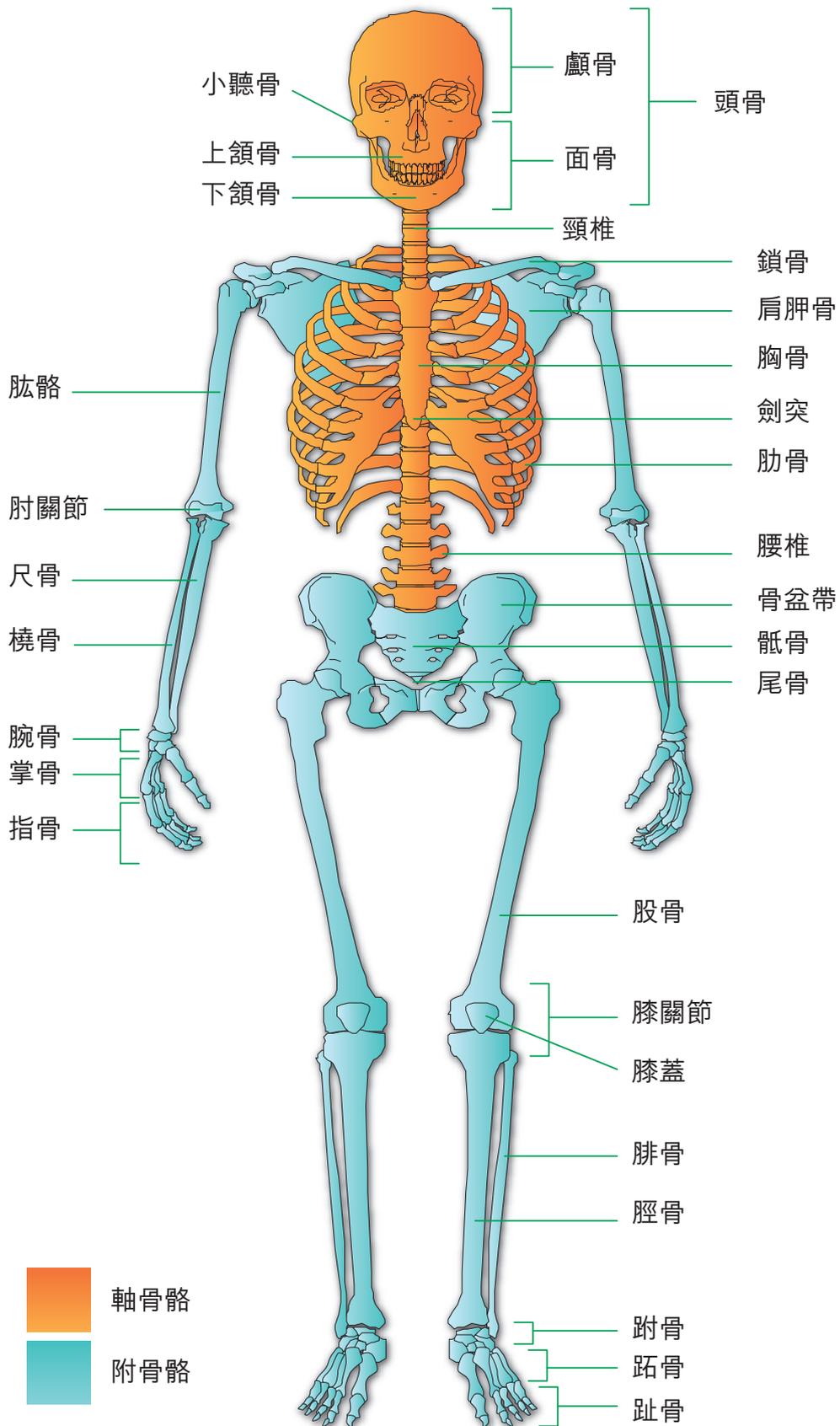
長骨(例如：股骨)內腔的兩端有黃骨髓(這是一種脂肪組織)和紅骨髓。紅骨髓製造紅血球，以及血液中大部分的白血球。

圖3.16 長骨截面



<sup>17</sup> 結締組織 (Connective Tissue)

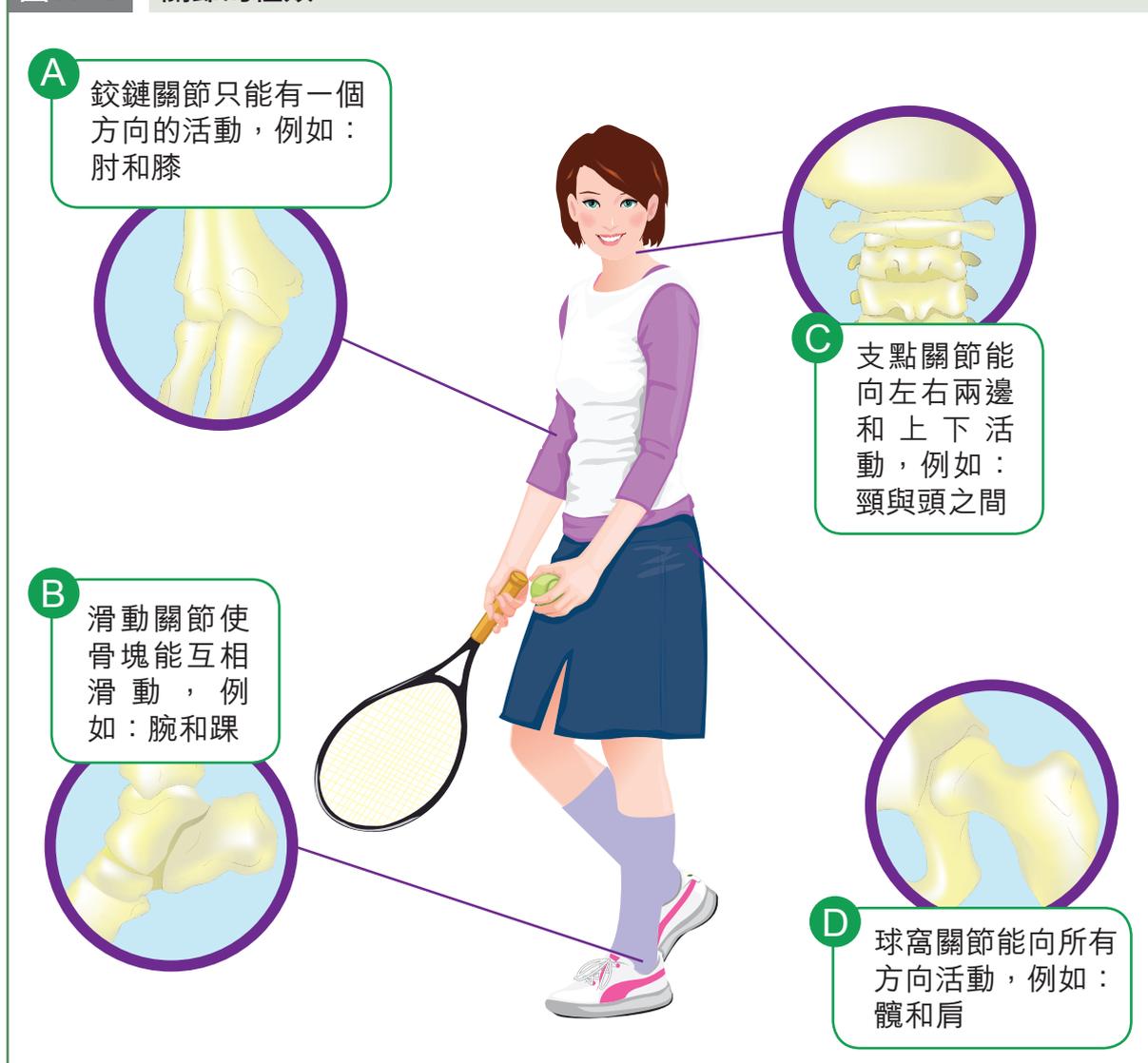
圖3.17 骨骼系統



關節是骨的交接點。關節根據可進行的活動而有不同的分類。

- A 鉸鏈關節(肘和膝)只能有一個方向的活動
- B 滑動關節(腕和踝)使骨塊能互相滑動
- C 支點關節(頸與頭之間)能向左右兩邊和上下活動
- D 球窩關節(髖和肩)能向所有方向活動

圖3.18 關節的種類



人體有三種可以幫助活動的連接組織：

- ✎ 軟骨是堅固而具彈性的組織，與骨相似。軟骨在關節骨塊之間有吸收震盪的作用，保護骨塊免受磨損。而鼻子和耳朵都是由軟骨構成的。
- ✎ 韌帶在關節處連接骨塊。韌帶將骨的位置固定，有少許彈性。
- ✎ 腱是連接肌肉與骨，沒有彈性。

## 2. 骨骼系統疾患

骨骼系統的疾患可由於意外、病毒感染、不正確姿勢和不良飲食習慣引致的。以下介紹一些骨骼系統的疾病和失調：

| 疾病或失調 | 情況  |
|-------|---|
| 骨折    | 由於跌倒或意外引致斷骨；腫脹、極其疼痛   |
| 脫位    | 骨被推離關節位置，通常韌帶會被拉傷或撕裂  |
| 扭傷    | 由於拉傷或扭傷韌帶，引致關節腫脹  |
| 關節炎   | 關節由於損傷和扭傷，引致腫脹和僵硬；退化性關節炎患者多為老人  |
| 骨質疏鬆症 | 骨變得易碎和多孔；與缺乏鈣、蛋白質和某些激素有關。一般而言骨質密度最高點在女性30至35歲，而骨質疏鬆的現象大約在40歲開始，當女性停經後骨質會大量流失，使女性容易罹患骨質疏鬆症。70歲時男女皆易發生股骨頸骨折 |

## 3. 保護骨骼系統

- 📌 透過在日常飲食中攝取足夠的鈣和維生素D
- 📌 保持正確姿勢、減輕脊骨負擔
- 📌 常做運動確實可以提高骨質密度
- 📌 注意身體是否已經呈現出骨骼弱化的預警訊號，以及是否具有骨質疏鬆症的危險因素
- 📌 長者可以請醫生安排專門的骨骼檢查，透過服用藥物來強化骨骼

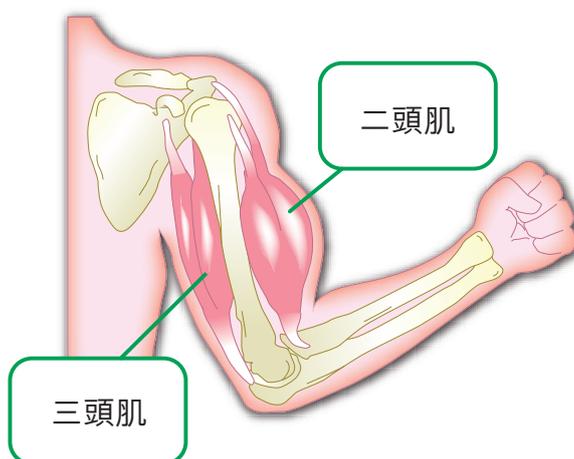
## (E) 肌肉系統

### 1. 肌肉系統

肌肉系統是一組強而有力的組織，使身體各部分能夠活動。骨形成了支架，構成體形和身體的支持。肌肉使身體能夠移動這架構。我們的身體有超過600條主要肌肉，都是成雙成對地運作。當一對肌肉中有一組收縮，另一組肌肉便會放鬆。這動作使關節能夠活動。

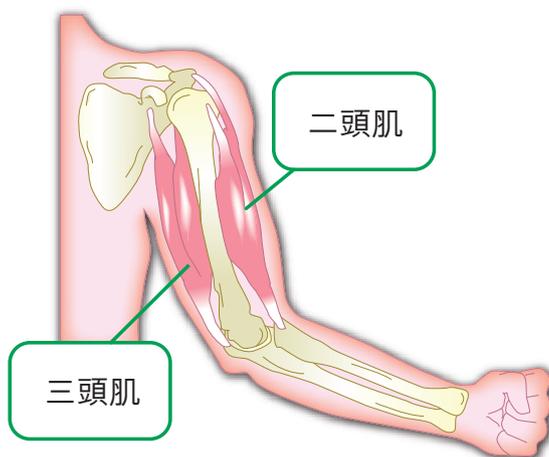
- ✎ 手臂彎曲時，二頭肌（屈肌）便會收縮，令手臂彎曲，而三頭肌（伸肌）則會伸展。

圖3.19 手臂彎曲



- ✎ 手臂伸直時，三頭肌便會收縮，令手臂伸直。而二頭肌也同時伸展。

圖3.20 手臂伸直



肌肉系統有三種不同類別的肌肉組織。每種肌肉負責完成不同的任務。

- ✎ 平滑肌位於身體的各種器官，例如：胃和腸。我們不能控制這些肌肉，例如吞嚥時，平滑肌使食物在消化系統內移動。
- ✎ 骨骼肌連接於骨。骨骼肌與骨一起工作，使身體能夠活動。骨骼肌是能夠由人控制的，例如，我們可以自由地活動雙臂和雙腿。骨骼肌佔身體重量40%。
- ✎ 心肌是一種特別的肌肉，只在心臟壁找到。心肌由腦控制，不停地收縮和放鬆，讓心臟把血液輸送至身體各部分。

## 2. 肌肉系統的疾患

差不多每個人在過度運用肌肉後，都會有酸痛感覺。這通常只屬短暫現象，經過休息，疼痛肌肉便會復原。可是有些肌肉的不適不是短暫性的。以下列舉一些身體肌肉系統的不適或疾病。

| 疾病或失調   | 情況                         |
|---------|----------------------------|
| 肌肉拉傷或撕裂 | 肌肉被扯離骨                     |
| 繃緊      | 因過度使用而致疼痛                  |
| 痙攣      | 肌肉不能放鬆；感到繃緊和疼痛             |
| 腱炎      | 腱被拉傷或撕裂；十分痛楚               |
| 肌肉營養不良  | 最常見的是先天性失調，骨骼肌軟弱；甚至不能行走和站立 |

## 3. 如何保持骨骼系統和肌肉系統健康?

- ✎ **定期運動：**  
各種加強力度的運動都可使骨和肌肉強壯。而增強耐力的運動可使肌肉的使用更有效，亦可強壯肌肉。提高柔韌度的運動則可使活動更自如，也可預防創傷。
- ✎ **注重飲食營養：**  
鈣質和維生素D豐富的食物可幫助及加強骨質生長；碳水化合物可以為肌肉提供能量；蛋白質可以製造肌肉。
- ✎ **留意姿勢：**  
坐立姿勢要正確，但須放鬆，使骨、關節和肌肉保持正確位置。
- ✎ **立即治療創傷：**  
如果受傷，須要盡快就醫。避免在受創傷部位施加壓力。

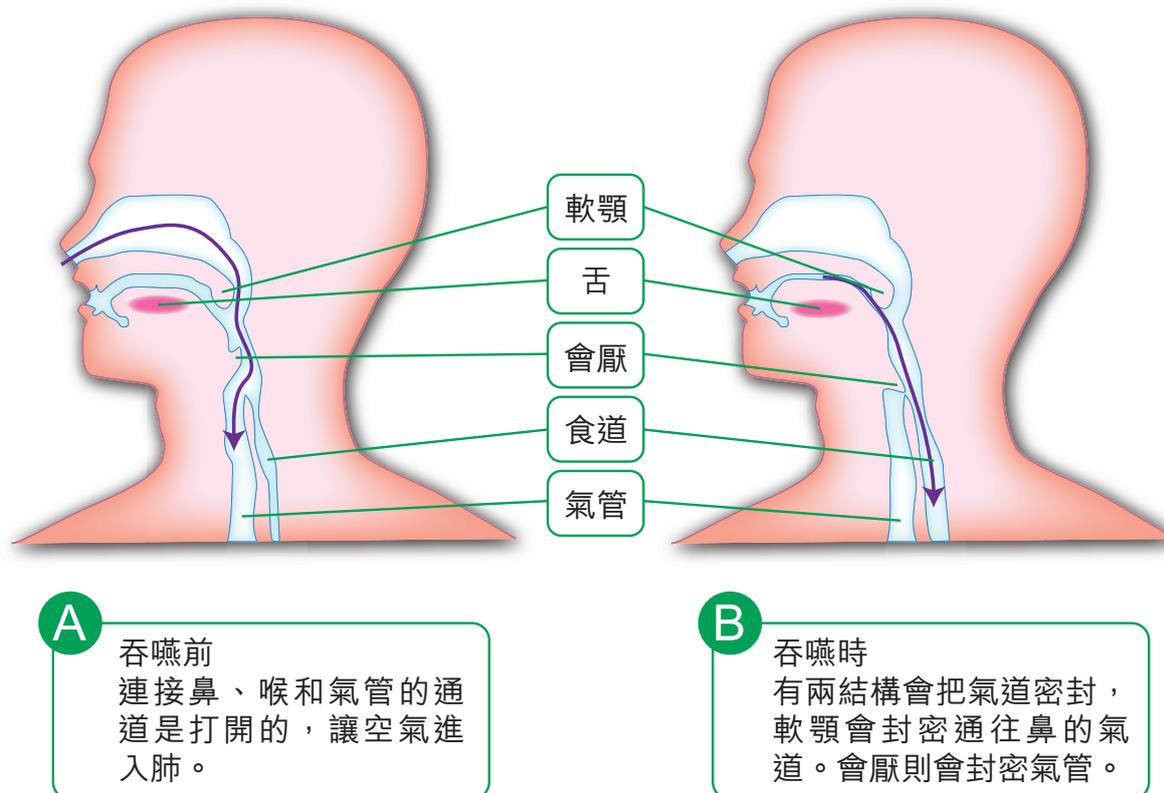
## (F) 消化及排泄系統

### 1. 消化系統

消化系統將我們所吃的食物變成營養素，供身體細胞使用。食物是身體能量的來源。消化系統將存在食物中的能量，轉化為身體能夠使用的能量，使身體能夠正常工作、生長和發展。

當食物在消化系統移動時，會發生化學轉變。食物會變成細小的可溶分子，供血液吸收。這過程稱為消化作用。消化過程由口腔開始。牙齒將食物切斷及磨碎；與此同時，食物會跟唾液混和。唾液是由唾液腺分泌的液體，約有99%是水份，並且包含唾液澱粉酶，在口腔開始消化澱粉質。唾液也使食物濕潤和軟化，容易吞嚥。

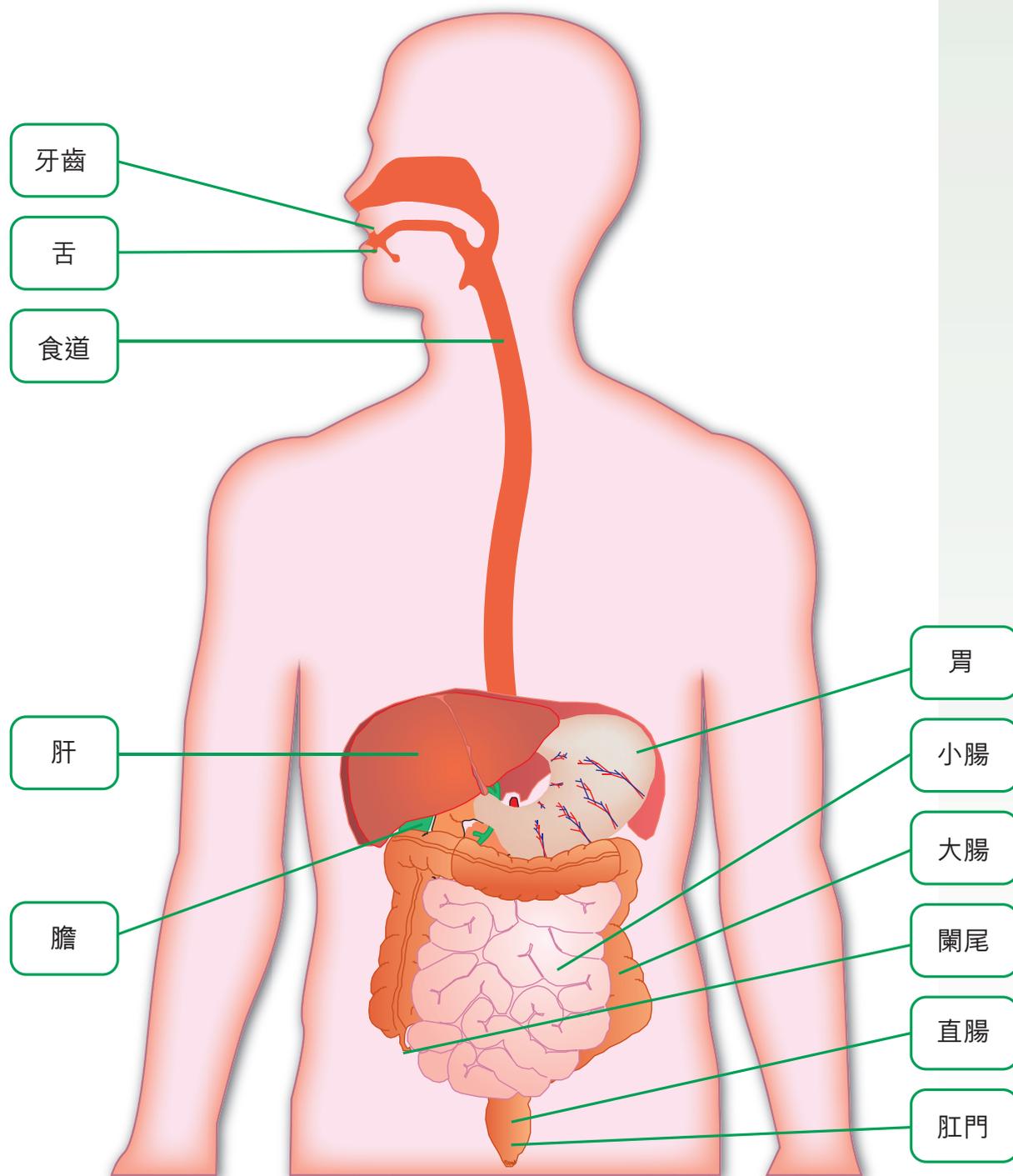
圖3.21 吞嚥過程



吞嚥後，食物進入食道，食道是一條肌肉管道，把食物向下推至胃。胃是一個肌肉器官，把食物留住，繼續進行消化過程。胃壁的肌肉把食物攪拌，並且混入由胃壁腺體產生的胃液，胃液是強酸和酶的混合物，當中的蛋白酶負責開始消化蛋白質。

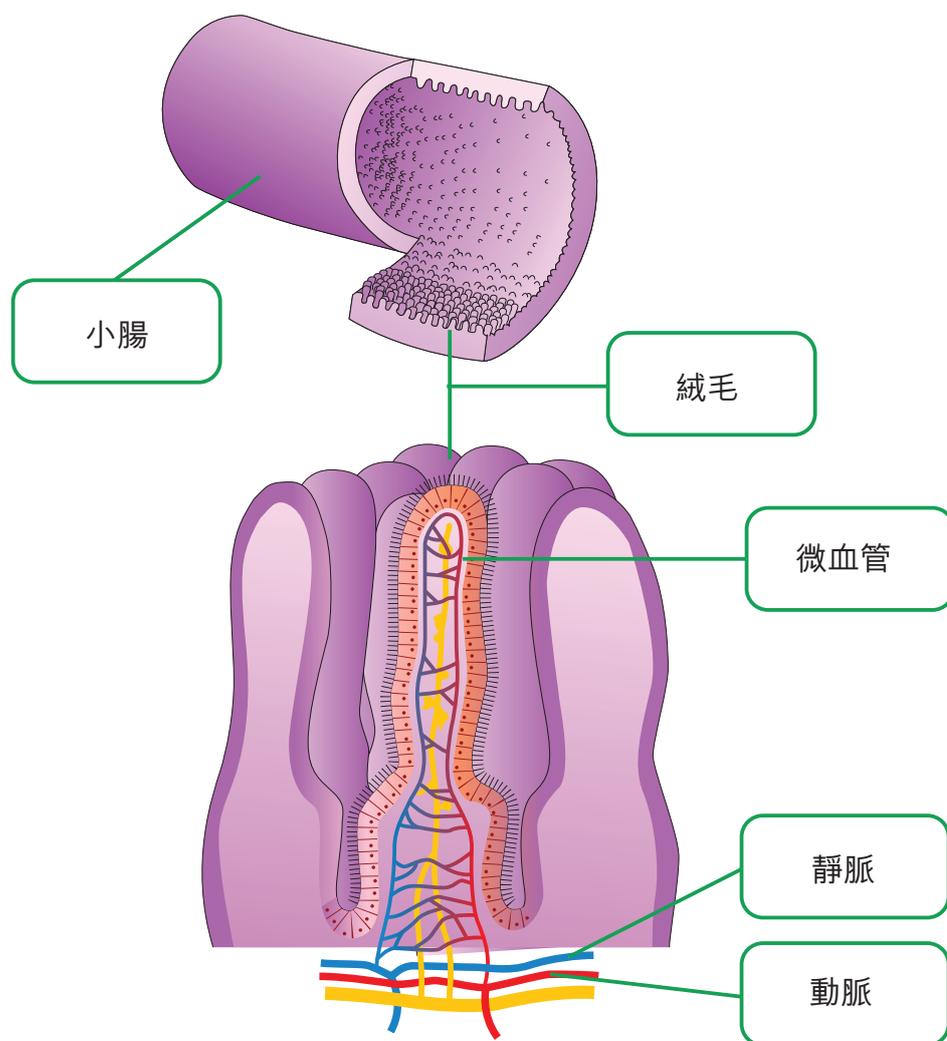
在胃內已被局部消化的食物會移至小腸，小腸是一條盤繞的長型管狀器官，由十二指腸及迴腸兩部份組成。大部分的消化過程都在十二指腸進行，十二指腸是第一段的小腸。當食物被完全分解後，營養素會經迴腸壁吸收至血液。血液把營養素輸送至身體的細胞。

圖3.22 消化系統



小腸內膜佈滿了十分細小的絨毛，如手指形狀伸出。營養素透過這些絨毛，從小腸進入血液。

圖3.23 小腸內的絨毛

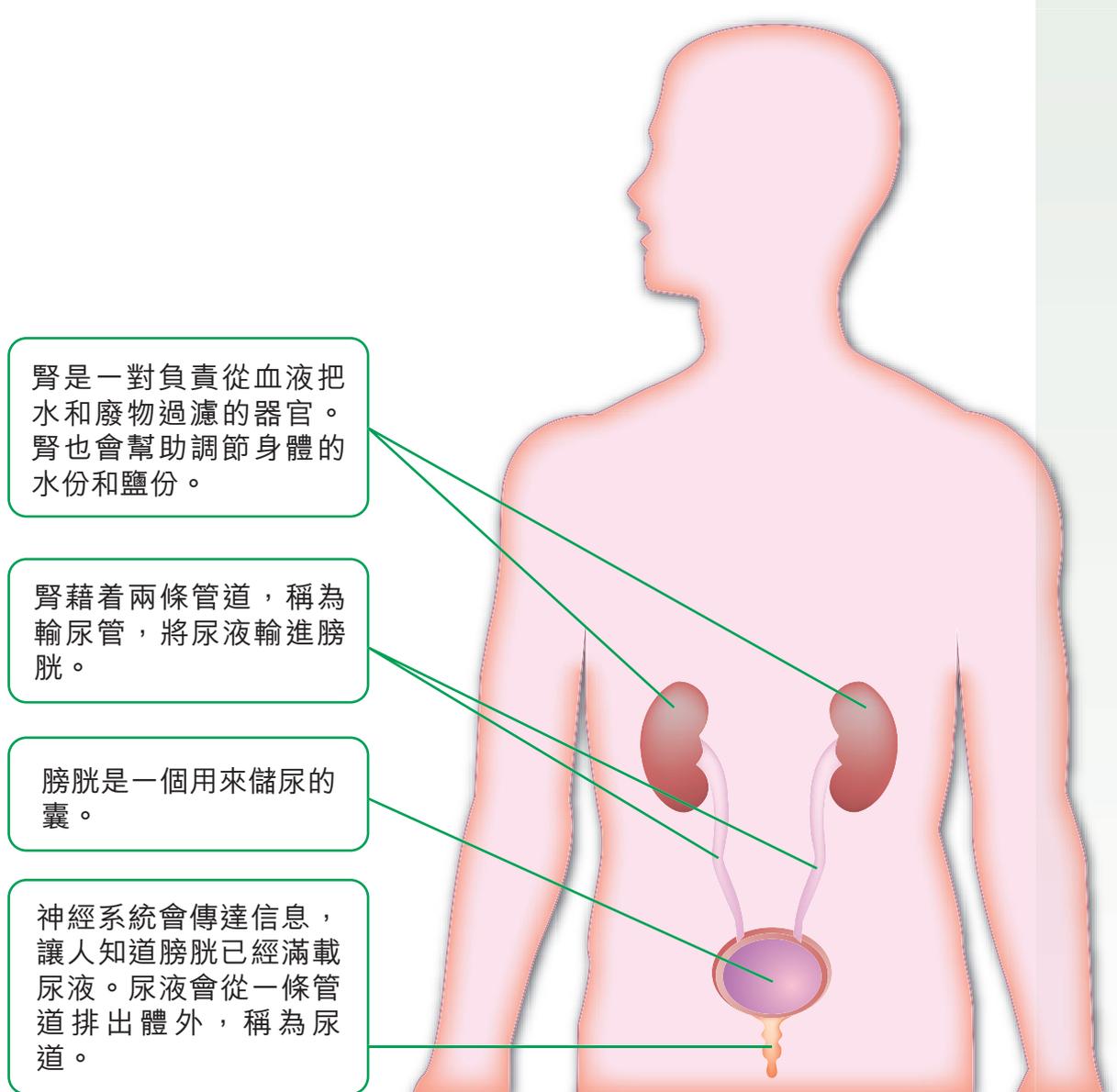


消化過程完成後，身體便需要排出廢物。身體把未被小腸吸收的水份和不能消化的固體廢物(包括食用纖維)送進大腸，這些餘下的水份會被大腸吸收，進入血液。剩下來的固體廢物便成為糞便，由肛門排出體外(排遺作用)。

## 2. 排泄系統

排泄作用是將身體內代謝作用產生的廢物排出體外。例如：肺臟負責某些排出呼吸作用產生的二氧化碳；皮膚會透過排汗，排出水分和鹽，目的主要是降溫。腎臟負責將血液內的尿素排出體外。

圖3.24 排泄系統



### 3. 消化系統的疾患

大多數消化問題都與飲食習慣和食物種類有關。消化問題通常屬短暫性和輕微的。可是如果問題持續下去，或者同時出現發熱，便須接受健康檢查。以下列出一些消化系統的疾患：

| 疾病     | 情況   |
|--------|--|
| 消化不良   | 胃酸過多，或因吃得太快或太多，或因食物太辣或太酸所致                                   |
| 腹瀉     | 稀糞；可由於細菌、病毒、食物中毒或營養不良所致                                      |
| 潰瘍     | 胃壁內的瘡痍   |
| 肝硬化    | 肝組織受破壞；由過量飲酒所致   |
| 膽石     | 在膽囊內的結石；可能會阻塞膽汁流入小腸的通道                                       |
| 闌尾炎    | 闌尾發炎   |
| 痔      | 肛門口附近的靜脈腫脹   |
| 大腸癌    | 大腸內的不正常細胞不斷生長，不受控制   |
| 幽門螺旋桿菌 | 可在人的胃黏膜及其附近找到。一旦幽門螺旋桿菌在胃部寄生後，它會使胃部表皮細胞發炎、水腫，甚至變性或壞死，進而導致各種胃病 |

### 4. 保護消化系統

保護消化系統的最佳方法，就是培養健康飲食習慣。包括以下這些：

- 🍴 進食各種類型的食物，特別是低脂肪、低糖、低鹽和高食用纖維的食物。
- 🍴 每日定時進食完整的餐膳。進食早餐尤其重要。
- 🍴 只進食足夠份量的食物，但不要吃得太飽。
- 🍴 進餐時不要急，要輕鬆的慢慢咀嚼。
- 🍴 每天最少刷牙或用牙線清潔牙齒兩次，並且定期檢查牙齒。堅固的牙齒可把食物嚼爛，成為碎塊，幫助消化。
- 🍴 每天要喝六至八杯水，因為消化系統需要大量水份才能正常運作。

## (G) 內分泌系統

### 1. 內分泌系統

內分泌系統與神經系統緊密地合作，一起調節身體的功能。內分泌系統包含很多腺體，分佈全身。腺體是一組細胞或是一個器官，分泌一種稱為激素的化學物質。內分泌腺直接向血液分泌激素，血液把激素輸送至身體各部分，而激素則用特定方式使這些部位運作。有些激素是不停產生的；有些激素只在某些時候產生。

內分泌腺依照腦部或其他腺體的訊號工作。腦部從血液取得這些物質的資料。例如：當腦部偵察到血液中的甲狀腺激素太少，便會向腦下垂體發放訊號。然後，腦下垂體便向甲狀腺發放訊號，甲狀腺最後會釋放更多激素。

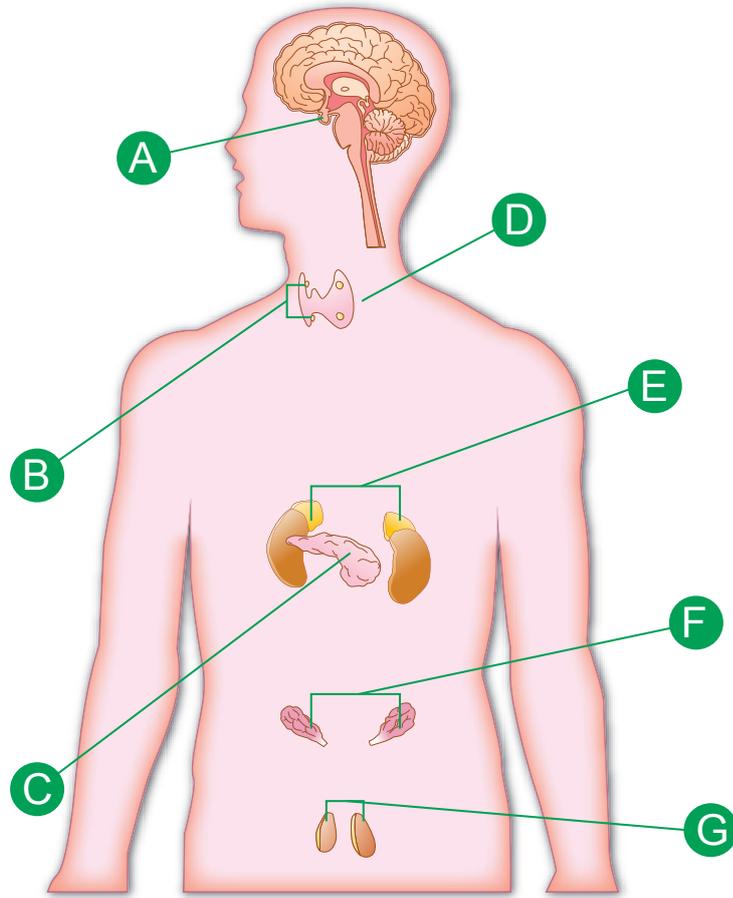
### 2. 壓力反應

當我們緊張或焦慮時，身體便會感受到壓力。腎上腺便會釋放一種激素，稱為腎上腺素。腎上腺素會使身體向壓力作出反應。當壓力的成因消除，或身體因不能長期保持高水平活動而減慢時，這些反應也會消失。壓力反應如果太長或太頻密，便有害處。我們可以學習如何管理壓力，避免壓力帶來的害處。

在壓力下，腎上腺素增加對身體的影響：

| 身體部位 | 在壓力下                      | 受壓力後      |
|------|---------------------------|-----------|
| 腦    | 流向腦部的血液增多                 | 流向腦部的血液減少 |
| 汗腺   | 出汗更多                      | 回復正常      |
| 肺    | 呼吸道擴張                     | 呼吸道收縮     |
| 循環系統 | 心跳率增加；血壓上升；<br>流向骨骼肌的血液增加 | 回復正常      |
| 消化系統 | 消化減慢                      | 消化加速      |

圖3.25 內分泌系統



**A** 垂體位於腦的下部。因為垂體負責調節其他內分泌的腺體，所以稱為主腺。垂體分泌幾種激素，調節甲狀腺、腎上腺和腎，垂體也負責調節人體成長和發育。

**B** 甲狀旁腺調節身體內某些礦物的分佈。

**C** 胰臟分屬於身體的兩個系統：消化系統和內分泌系統。胰臟位於胃的後面，向小腸供應消化液。胰臟包含一些細小的細胞簇，稱為蘭氏小島，負責調節血糖的水平。

**D** 甲狀腺是內分泌系統最大的腺體，位於喉頭和氣管的交接點，負責調節細胞營養素的化學作用。

**E** 腎上腺位於腎臟。腎上腺分泌激素，幫助身體維持鈉和水份的水平，促進消化過程，並且控制身體對危急情況的反應。

**F** 卵巢是女性的生殖腺，在青少年期，負責控制第二性徵的發育。

**G** 睪丸是男性的生殖腺，在青少年期，負責控制第二性徵的發育。

### 3. 內分泌系統失調

大多數的內分泌失調都與產生太多或太少激素有關。以下介紹一些內分泌系統失調的情況：

| 失調    | 情況  |
|-------|---|
| 糖尿病   | 由於胰島細胞受到病人自己身體的免疫系統破壞，未能產生足夠的胰島素，因而引致營養素和能量下降；症狀有：精力不足、極其口渴、小便頻密。   |
| 甲狀腺腫  | 甲狀腺擴大；頸的下方肥大可見；碘質太少所致。  |
| 甲狀腺失調 | 當甲狀腺體分泌過多或過少的激素時，各種毛病就會叢生。甲狀腺機能減退，患者會頭髮掉落、體重增加感覺寒冷，並有便秘現象。若是甲狀腺機能亢進，患者會覺得神經質、易怒、活動力過旺、體重減輕、眼球可能突出、心跳可能不規律，並常感覺全身過熱。 |
| 生長不正常 | 釋放生長激素份量不正常所致；太少生長激素形成侏儒症；太多生長激素形成巨人症。  |



#### 糖尿病

糖尿病可分成兩種，第一種為第一型糖尿病，或稱為胰島素依賴性糖尿病；第二種為第二型糖尿病，或稱為非胰島素依賴性糖尿病。第一型糖尿病又稱為幼發型糖尿病，病因是胰島細胞受到病人自體免疫系統的破壞，以致無法分泌胰島素，病人常是幼年即發病。第二型糖尿病又稱為成人型糖尿病，即使體內仍能製造胰島素，但血糖值仍會上升，病患身體組織對於胰島素有阻抗性，而造成糖分代謝異常，這類糖尿病經常發生於四十歲以上的中年人。

## (H) 生殖系統

生殖是維持生命向下一代繁衍的過程。所有人類生命都是由兩個細胞結合而成的，一從父親而來，一從母親而來。這些細胞就是由生殖系統產生的。

### 1. 男性生殖系統

男性生殖系統中的睪丸產生精子。精子就是男性的生殖細胞，這些細胞若與女性的生殖細胞(卵子)結合，形成受精卵，就會產生新生命。男性和女性生殖細胞結合稱為受精。男性多在年齡12至15歲之間開始產生精子。精子在睪丸產生，儲存在附睪。精子離開附睪進入輸精管，便與精囊、前列腺和高柏氏腺所產生的精液混合。精子與液體混合物稱為精液。將精液經過尿道排出體外的動作稱為射精。

### 2. 女性生殖系統

女性生殖系統有三個重要的功能，就是：產生和儲存卵細胞；發生受精過程；以及孕育和保護受精的卵子，直至這卵子成為的胎兒能在母體之外生存。

當女性到達青春期，激素便使卵細胞成熟。於是卵巢開始在每個月釋出一顆成熟的卵子。這過程稱為排卵，在排卵後，子宮壁會生長加厚，準備接受和孕育一顆將受精的卵子。如果沒有發生受精，增厚的子宮外層便會脫落。這物質會排出女性的體外，稱為月經。月經通常維持5至7天。月經週期的計算，是從一次月經到另一次月經，這週期約有28天，但會因人而異。大部分女孩子在9至16歲開始第一次經期。

圖3.26 月經週期



1 週期第1至13天，即使有月經來臨，卵巢內已有一顆新的卵細胞邁向成熟。



2 週期第14天，排卵，成熟的卵子釋放出來，進入其中一條輸卵管。



3 週期第15至20天，卵子在輸卵管內前進。

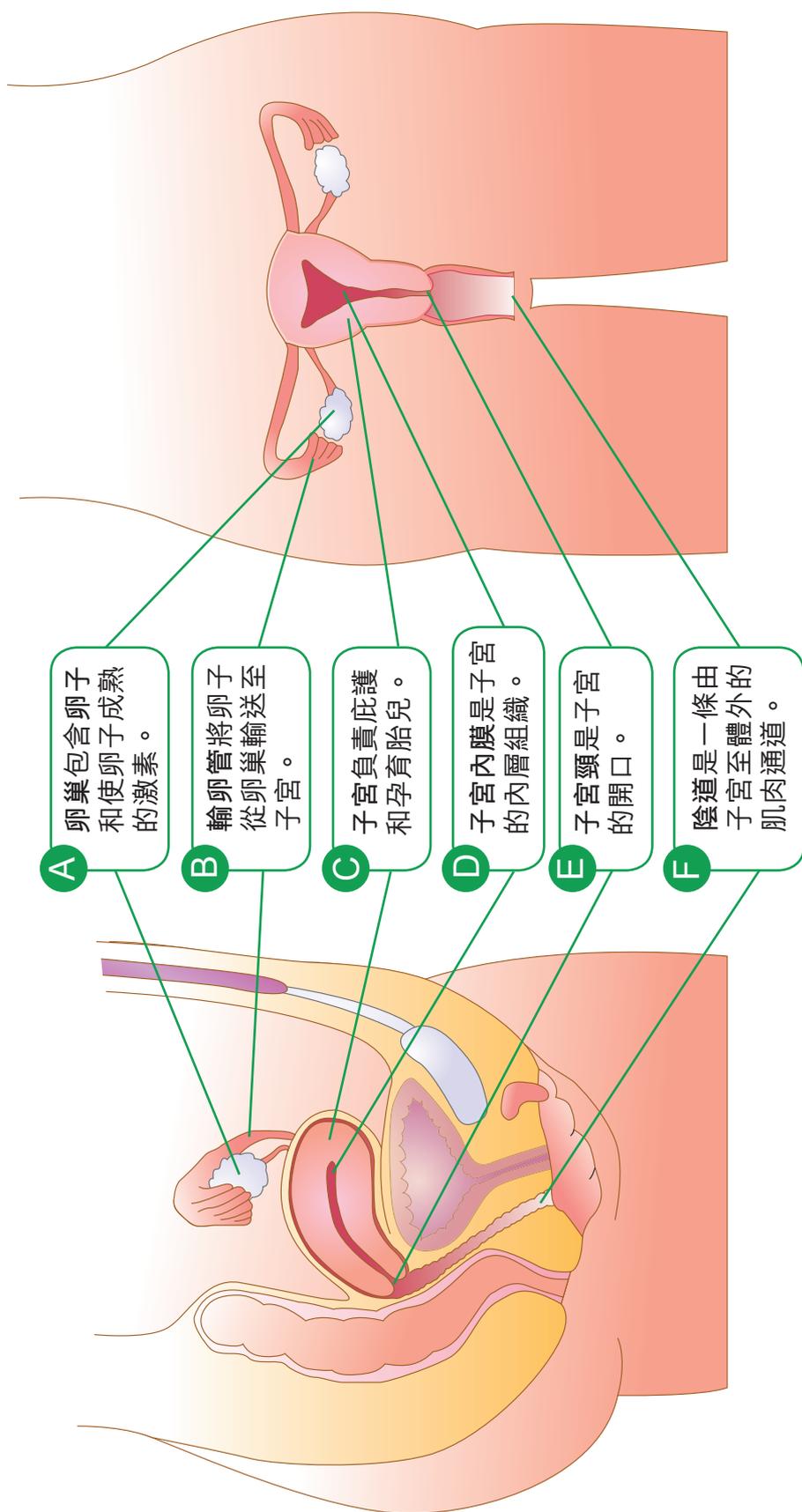


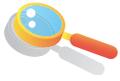
4 週期第21天，卵子進入子宮。7天之後，如果卵子還沒有受精，月經便來臨。



圖3.28

女性生殖器官





## 更年期

婦女會在更年期停止經期來臨，這在女性人生中是個正常的改變，常被視為「人生轉變」。婦女在停經前的一段時期，身體所分泌雌激素和孕酮這兩種激素比前漸減少，這通常發生在45至55歲之間。更年期婦女的經期會連續停止12個月，並沒有其他原因而導致這種改變。在這階段，不少婦女都會察覺自己的身體、心思和情緒都發生轉變。女性更年期，由於激素分泌紊亂，使血管神經活動不穩定，出現潮熱、出汗、心悸、暈眩等症狀。潮熱汗出為更年期標誌性表現。主題冊(1)亦有更年期資料。

## 3. 受精

當男性的精子進入女性的陰道後，精子便會去到輸卵管。如果那裡已釋出一顆成熟的卵子，便會發生受精的情況。一個精子細胞會與一顆卵細胞結合，形成一個受精卵，在輸卵管表面上的細毛，會把這個卵子循着輸卵管移進子宮。受精卵會附生於子宮壁上，開始生長孕育，成為嬰兒。子宮上有多層的組織，並有豐富的血液供應，在孕育期間滋養胎兒。母親的身體在胎兒成長期間，供應食物和氧氣。胎兒在子宮內經過40個星期，便準備臨盆誕生了。此時，子宮壁的肌肉開始收縮，因而令子宮頸擴張。胎兒便從子宮頸被推出子宮之外，通過陰道，最後離開母體。

## 4. 生殖系統的疾病

以下列出一些生殖系統的疾病：

### 男性

| 疾病或失調   | 情況                               |
|---------|----------------------------------|
| 睪丸或前列腺癌 | 細胞生長不受控制，破壞腺體和周圍的組織              |
| 前列腺增大   | 老年常見的問題                          |
| 不育      | 不能夠產生足夠數量的健康精子，進行生殖；因服用某些藥物或患病所致 |

## 📌 女性

| 疾病或失調 | 情況                         |
|-------|----------------------------|
| 經前綜合症 | 在月經來臨前，身體和情緒出現改變；頭痛、情緒化、煩躁 |
| 陰道炎   | 陰道感染；疼痛、痕癢、陰道有異常的分泌物       |
| 卵巢囊腫  | 卵巢外有增生物                    |
| 不育    | 因輸卵管阻塞，或卵巢未能產生卵子而不能生育      |
| 癌     | 影響乳房、卵巢、子宮、子宮頸             |

## 5. 保護生殖系統

以下的行動可以保持生殖系統健康：

- 📌 每天沐浴或淋浴，保持外生殖器官外清潔。
- 📌 男性應避免穿着太緊身的內衣褲。從事劇烈運動時，應該穿着保護衣物。男性應該自我檢查睪丸，並且定期檢查身體。
- 📌 女性在月經期間，保持清潔最為重要。女性也應自我檢查乳房，並應由專科醫生定期檢查身體。

非賣品

本書版權屬教育局所有，除學校用於非牟利的教學用途外，其他商業用途必須經教育局的書面同意。





# 學與教參考資料

- 1 個人在人生不同階段的需要和發展
- 2 健康和幸福
- 3 健康體魄
- 4 精神健康
- 5 社群健康 - 人際關係
- 6 健康的社區
- 7 關愛的社區
- 8 生態與健康
- 9 建設健康城市
- 10 健康護理制度
- 11 社會福利制度
- 12 醫護與社福界專業
- 13 健康和社會關懷政策
- 14 關懷社會行動
- 15A 健康和社會關懷議題 - 人口老化
- 15B 健康和社會關懷議題 - 歧視
- 15C 健康和社會關懷議題 - 家庭暴力
- 15D 健康和社會關懷議題 - 成癮
- 15E 健康和社會關懷議題 - 貧窮

香港特別行政區政府  
教育局