

深呼吸與冷水浴

第一章 緒言

人類自從知道利用蒸汽力以後，世界各國的工商業，莫不突然發達。交通便利的地方，規模宏大的商店和工廠，陸續開設，其結果將他處的人工和資本，集中在一處，就成為近代都市發達的現狀。這個現狀，對於人類的功罪，很難驟下判斷。因為他固然有許多益處，同時也有許多壞處。別的不去論他，單就人民身體的健康上觀察起來，就有許多弊病。今擇其最顯著的，列舉如下：

- (1) 都市人民的身體，沒有鄉間人民那樣健康。
- (2) 都市人民的生命，沒有鄉間人民那樣長壽。
- (3) 都市裏各種傳染病，比鄉間要容易發生。

從上面這三條看起來，我們可以得着一句總括的結論，就是現代的都市生活，實在不合

於衛生。因此近來有許多學者，盛倡歸田運動。對於這個運動，我有一個和人不同的見解。我以為歸田運動的原因是很不錯，我是極端承認的。但是他們的辦法，我卻不敢十分贊同。為什麼呢？因為現代都市生活的不合於衛生，是現代經濟組織不良所致。我們應當用一種積極的方法去改良他，不應當提倡歸田運動那樣消極的方法去妨害他。并且進一步說，假使都市人民，果然大家都歸田了，試問鄉間那有這許多田地，供人民的耕種呢？因此我為要救濟都市生活的不合於衛生起見，嘗推究都市生活所以不良的原因，今略舉如下：

(1) 地少人多，房價昂貴。除少數富有金錢者外，平常的人，大概是住在窄小的房子裏，日光空氣的供給，都不充足，以致身體日弱，易生疾病。

(2) 時間經濟。有一定職業的人，平常出入，往往利用電車、人力車、汽車，以圖迅速，因之步行的機會很少，運動不足，身體日弱。

(3) 有一部分都市人民，專用腦力以維持生計。（如編輯員、新聞記者、銀行及公司的辦事員等。）他們平日辦事的時候，多則百餘人，少則十餘人，大家羣聚一室，伏

案靜坐，運動既少，又缺乏清鮮空氣，如是者久之，於不知不覺之間，身體自然慢慢的衰弱起來了。

(4)有一部分都市人民，專用體力以維持其生計（如工人等。）但是工廠的建築，往往不注意於工人們的衛生，以致爐鍋裏發生出來的水蒸氣、炭氣和機器裏鼓動出來的塵埃等，滿佈工場。工人們日處其中，不能得着良好的空氣，身體那得不弱呢？上面所說的四個原因，不過是舉其最顯明者，此外尚有許多，不勝枚舉。

我們對於現代都市生活的不合於衛生這件事，假使要謀根本解決的辦法，非將現社會的經濟組織，改良一下不可。但是要改良現社會的經濟組織，是很困難的。並且什麼時候能够改造成功，又不能預料，十年、百年或千年，都說不定。這樣遠水救不着近火的事，我們又怎麼等得及呢？於無可設法之中，勉強設法，只有用急則治標之計策了。

急則治標的計策怎麼樣呢？將上面所說的四個原因，歸納起來，我們對於都市生活之所以不合於衛生，有兩個大缺點：一是空氣不良，二是運動不足。要救濟這兩個缺點，方法原有許多，如跑馬、打球、騎自由車等，都是很有效驗的。可是跑馬、打球、騎自由車這些事

情，都要先有一種相當的置備，——馬、球拍、球場、自由車等——方才可以實行。這些置備，往往出於普通人民經濟能力之外。我們爲普通人民設想，非另謀他種方法不可。其方法至少必須具有兩種條件，方才合格。（一）費用省而效驗大。（二）方法簡單而易行。深呼吸與冷水浴，對於這兩種條件，都很完備。

中國人數千年來，受了專制帝王重文輕武的毒，平日不知注意於運動，以身體單弱爲文雅，以舉動雄健爲粗鹵。國民的體格，平均比較起來，已經不及歐美人民的強健了。加以受了現代社會經濟制度的潮流，都市發達的害處，也漸漸影響到國人的體格上。這樣繼續下去，不加挽救，十年百年之後，中國人的怯弱，真不知要到什麼地步爲止境呢？冷水浴和深呼吸，雖是平淡無奇，老生常譚，卻真是救濟這個弊病的對症良藥。願我國人加一番注意。充其量不僅於個人的健康有關，即對於國家，對於人類，也有很大的影響。

深呼吸與冷水浴，粗看起來，好似很簡單的一件事，用不着什麼專書來介紹解釋。但是仔細研究起來，卻很有討論的價值。

（一）深呼吸與冷水浴的方法究竟怎樣？練習時有什麼應當特別注意的事項沒有？

(二) 深呼吸與冷水浴的功用究竟怎樣？換言之，即其對於人身上各機關有什麼影響？因這種影響，於人身上各機關能起什麼反應？

這兩個問題，要詳細說明，就牽涉到生理學、衛生學上去了，非有專書介紹一下不可。並且在向來不講求體育的中國，尤非有專書介紹一下不可。這就是著述本書的大意，想亦為讀者所承認的。

第二章 深呼吸

一 呼吸器的構造和作用

我們要研究深呼吸的有益於衛生，不可不先明白呼吸對於人生的關係；要明白呼吸對於人生的關係，不可不先明白呼吸器的構造。本書依着這個順序，先將構成呼吸器的各種機關（鼻、喉頭、氣管、肺臟和幫助呼吸運動的橫隔膜。）和作用講解清楚，庶幾下文講到深呼吸時，不致茫無頭緒。

鼻。鼻分爲左右兩腔，前端爲鼻孔，後端通咽頭。鼻腔裏被着一層黏膜，生有細毛，叫做鼻毛。鼻腔和口腔雖然是互相交通，但是我們呼吸的時候，須用鼻腔，不可用口腔。這爲什麼緣故呢？因爲鼻腔的構造在呼吸上有四個優點，是口腔所萬不能及的。（1）鼻腔能溫暖空氣；鼻腔和口腔雖是都和氣管相連接，但是鼻腔的通氣管沒有口腔那樣直接，所以能够不使外界的冷空氣沖入肺臟。冷空氣沖入肺臟，很容易惹起肺炎加答爾（Croup）和氣管加答爾等病，於人身大有妨害。（2）鼻腔能溼潤空氣；鼻腔裏的黏膜上

生有無數的黏膜腺細胞，其功用能溼潤外界乾燥的空氣，對於氣管和肺臟的保護上益處很大。因為乾燥的空氣，有引起氣管炎和肺膜炎的危險。（3）鼻腔能濾清空氣；我們試在窗紙上挖一個小洞，使日光射進暗室裏，這時候我們可看見光線裏有無數的塵埃，在那裏浮動。由是可知空氣裏實在很不清潔。我們倘若將病菌吸進肺臟裏，就要傳染疾病，真是危險極了。但是鼻腔裏所生的細毛，卻有阻止各種塵埃的功用。這事可以舉一個很顯明的事實來做證據：就是當我們清晨洗面的時候，或者在大風裏出外散步之後，用手巾去揩拭鼻腔，手巾就染成黑色。這些污穢的東西從那裏來的呢？就是夜間燈火裏的煙灰和空氣裏的塵埃，被鼻毛阻住，因此遺留在鼻腔中間。（4）鼻腔能辨別空氣的清濁；我們呼吸時所需要的是新鮮空氣，混濁的空氣吸入肺臟，不但無益，反而有害。鼻腔裏佈滿着嗅覺神經，能够辨別空氣的清濁，使我們知所趨避。

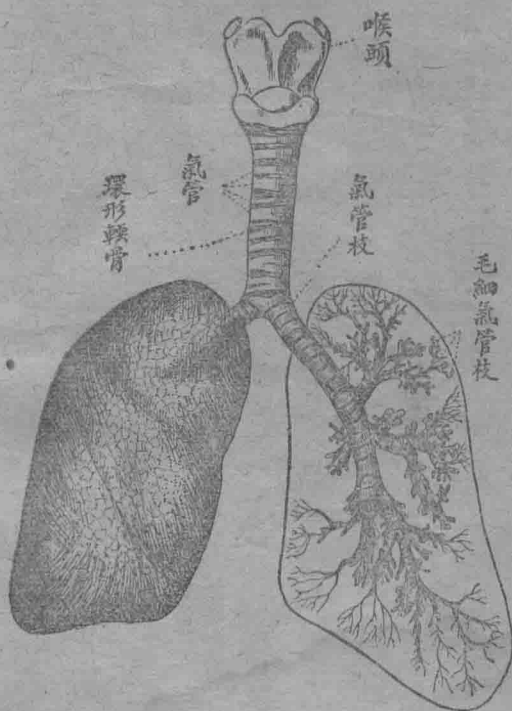
喉頭。喉頭在前頸的上部，向前凸起，爲軟骨做成的三角形漏斗狀的短管，上接咽頭，下通氣管。（參看第一圖）裏面被着一層黏膜。喉頭上端的前方有瓣狀的軟骨，叫做會厭軟骨。當飲食等物下嚥的時候，這塊軟骨就閉住喉頭，使飲食等物不至於走進氣管。

裏面去。

氣管 氣管

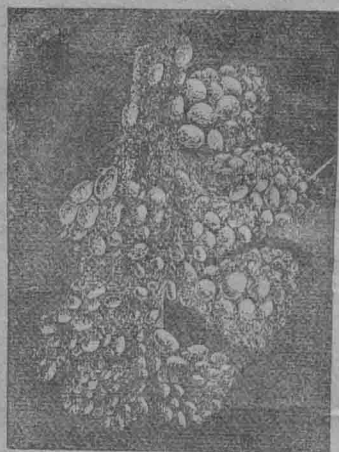
和喉頭連接，在前
頸的中部，下端直
達胸腔，分爲左右
兩氣管枝，分入兩
肺。氣管枝再分而
爲小氣管枝，小氣
管枝更分而爲毛
細氣管枝。（參看
第一圖）毛細氣

第一圖



管枝的末端附着無數氣胞，作葡萄狀。（參看第二圖）氣管和氣管枝——毛細氣管枝
除外——都有成環形的軟骨支撐着，所以能够成爲管狀，不至於閉住。其裏面也和喉頭

第二 圖



一樣，被着一層黏膜。

肺臟。 肺臟為呼吸器的主要部分，質地鬆軟得像海綿一樣，位置在胸腔的裏面。分為左右兩部，各部復分為數葉：左肺兩葉，右肺三葉。肺臟的下端擱在橫隔膜上的，叫做肺底，上端達於鎖骨的，叫做肺尖。（參看第一圖）肺

臟全部由毛細氣管枝、氣胞、神經和毛細血管網構成。毛細氣管枝的末端，就是氣胞，氣胞的總數有六萬萬。每個氣胞有二十個或至四十個的葡萄狀突起，所以其面積很大，全體計算起來，有二千六百多平方尺。肺臟的表面被有一層薄膜，叫做肺膜，又叫做肋膜。這層膜將肺臟的表面都覆蓋在內，又翻折轉來，覆蓋到胸壁的裏面，成為兩層。時常分泌一種液質，使肺臟伸縮的時候，不至於和胸壁相摩擦。

橫隔膜。

人身胸腹的中間，張着一層筋膜，叫做橫隔膜。形狀很像一把傘，作穹窿狀，

向胸腔隆起。中央部爲臑，四周爲筋。當四周的筋收縮的時候，中央部就向下低下去，當四周的筋弛緩的時候，中央部就向上高起來。

肺臟和橫隔膜的作用。肺臟富有彈力，他的作用很像一個橡皮囊，充滿在胸腔裏，胸腔擴張的時候，肺臟也跟着擴張；胸腔收縮的時候，肺臟也跟着收縮。胸腔的擴張和收縮，有橫的方面和縱的方面之別。胸腔因爲受了肋間筋收縮的影響，就向橫的方面擴張；受了橫隔膜下降的影響，就向縱的方面擴張。當胸腔擴張的時候，肺臟的表面壓力減少，肺臟裏面的空氣也因而擴張，變爲稀薄。這時候肺臟裏面的氣壓，就要比身體外面的氣壓來得低。外面的空氣就順勢流進肺裏，這就叫做吸氣。反之，胸腔收縮的時候，橫隔膜的中央部同時也高起來，肺臟因爲受了外界的壓迫，氣壓增高，於是將裏面所含蘊的氣體，向身外流出，這就叫做呼氣。

肺活量。將空氣竭力吸進肺臟之後，再竭力呼出，這樣一進一出的氣量，叫做肺活量。肺活量的大小，因人種、職業、體格、年齡和男女而不同。例如：歐美男子的肺活量，平均約三千七百立方呎，女子約二千七百立方呎；中國人和日本人相彷彿，男子平均約三千二

百五十立方糎，女子約二千二百立方糎。又如同一人種裏，海陸軍人的肺活量爲最大，工人等次之，教員學生又次之。更如同一職業裏，體格高大的人，其肺活量要比體格矮小的人來得大。至於個人的肺活量也以年齡而生大小，平均以三十五歲時爲最大，三十五歲以後和以前，每歲約差二十三立方糎。

深呼吸後肺臟內部是否真空。我們將肺臟裏的氣體竭力呼出，至於無可再呼之後，請問這時候肺臟的內部，是否成爲真空，不剩留一點氣體？這倒是一個很可研究的問題。據生理學家的研究，我們雖然竭力呼氣，而肺臟裏的氣體終不能呼盡，還有當肺活量的三分之一的氣體，即約一千二百立方糎，殘餘在肺臟裏。從這一點看來，可知我們平常呼吸的時候，肺臟所殘餘而不呼出的氣體，至少還要加多一倍。這些不新鮮的氣體，留在肺臟裏，於身體的健康上，有極大的妨害，可以不言而喻了。（詳見深呼吸對於健康的關係（係章））

胸圍。依兩乳房和肩胛骨之下端，計算胸廓周圍的大小，叫做胸圍。依照普通的平均數，胸圍約等於身體全長的二分之一。

二 關於呼吸各方面的研究

呼吸的重要。飲食是人生最不可缺少的一件事。其關係之重要，讀者都已經知道，不必我再詳細解釋。但是現在還有一件事，其對於人生之關係，比較飲食還要重要，可是普通一般人多忽略不看重他，以致身體衰弱，疾病叢生。這究竟是一件什麼事呢？就是呼吸。普通一個人在二三日內，一點兒食物也不吃，還不至於餓死；一點兒水也不喝，也還不至於渴死，獨有對於呼吸這件事，那就不成功了。譬如有一個人，塞住我的口鼻，不讓我呼吸，那末不到一刻鐘功夫，我就要被他悶死了。從這一點看來，我們可以知道呼吸實是生命之源，應當極力注意的一件事。

呼吸的作用。我們身體內部的各種組織，不論在白晝、在黑夜、在睡眠裏、在動作時，總是不絕的氧化着，以增加體力，發生體溫。氧化的結果，就發生了碳酸氣，缺少了氧氣。呼吸的作用：一方面，就是由肺臟氧化時所需要的氧氣於身體各部；一方面，就是由肺臟將身體各部所發生而無用的碳酸氣排出體外。詳細講起來，就是人身的血液走過各部分

的時候，帶了各部分所不要的碳酸氣回到心臟，再由心臟流到肺臟，將碳酸氣調換了氧氣，再流到全身供各部的需要。肺臟將碳酸氣排出身外後，再吸進氧氣以供給血液。

呼吸的次數 人類每分鐘呼吸的次數，以年齡的大小，身體的健否，運動的緩急而不同。在無病靜默的時候，平均初生的嬰兒，每分鐘的呼吸數是四十四次，一歲到十五歲的是二十六次，十五歲到二十歲的是二十次，二十歲到二十五歲的是十八又十分之七次，二十五歲到三十歲的是十六次，三十歲到五十歲的是十八又十分之一次。

吸進的氣和呼出的氣的分析 呼吸既然是人類生活的必要條件，那末我們對於吸進肺臟裏的氣體，和由肺臟裏呼出身外的氣體的成分，應當仔細研究一番，究竟這二者之中有什麼不同。據化學家的分析，知道我們平日吸進肺臟的氣體裏，以其容量的百分計算，約含有氮氣七九·一五，氧氣二〇·八一，碳酸氣〇·〇四。從肺臟裏呼出體外的氣體裏，約含有淡氣七九·一五，氧氣一六·〇三，碳酸氣四·三八，其他雜質〇·四四。照這個比較看起來，吸進去的氣體，和呼出來的氣體裏，氮氣的分量並沒有增減，氧氣卻少了百分之四，碳酸氣反而多了百分之四。

重吸的害處

將肺臟裏呼出來的氣體，再吸進去，叫做重吸。重吸的害處很大，最受其損害者爲肺臟。所以凡是終日在空氣不流通的房間裏辦事的人，身體往往衰弱，時常患頭痛、腦脹、神經衰弱、肺結核等病，而以患肺結核的爲尤多。要免了這個害處，惟有用換氣法。（詳見下文）不僅如此，重吸過度時，竟能致人死命。這事我們從過去的歷史上，可以找出許多確實的證據：當西歷一七二六年時，印度人反抗英人，捕得英國男女一百四十六人，都關在一間很小的房間裏。這房間雖然有二個小窗，可以流通空氣，但是房小人多，以致房裏空氣非常混濁，只經過了八小時，就死了二十三人，其餘的人雖然沒有死，也都是奄奄一息的了。又當西歷一八〇五年時，俄奧聯軍和法人在奧斯德力士地方打仗，俄國的兵三百人，被囚在一個小山洞裏，不到多少時候，竟死了二百六十個人。這兩個實例看起來，可知我們生活的必要條件，不僅是需要空氣，並且是需要新鮮的空氣。

換氣法

照上文所講，不新鮮的空氣對於人類的身體既然有這樣大的害處。那末我們在室中辦事的時候，應當怎樣才能免掉重吸的弊病呢？其法不外常開窗戶，使空氣得以流通。這事在住西式房屋的人尤爲緊要。因爲西式房屋的構造，四壁嚴密，假使把窗

戶都關上，空氣簡直無從進出。不比我們中國式的房屋，窗戶等處，常有空隙，雖然關上，空氣尚能從空隙裏互相交換。可是這種從空隙裏交換空氣的方法，也不可恃。因為每次所換的空氣有限，假使房小人多，仍舊無濟於事。譬如有一間房，高九尺，縱橫廣十二尺，房裏住九個年齡不同的人，每人每分鐘的呼吸次數平均為十八次。假定每人每次呼出的氣量是三百立方呎，那末一小時後，每人就是三百二十四升了。又假定每次呼出的氣量裏所含的碳酸氣以百分之四。三計算，那末一小時後每人就有一三・九升了。所以這間房只要二十四小時不開窗戶，房裏的空氣都變成碳酸氣了。從此可知凡是公家辦事室和學校寄宿舍、課室等，都不可不注意於換氣。就是起大風的時候，也不可將門窗都緊閉，應當將不受風的方面打開一二扇，以通空氣。

呼吸的類別。呼吸可分為二種：第一種叫做安靜呼吸，就是我們平常不加以意志的呼吸法。行這種呼吸的時候，肺臟並不全部運動——擴張和收縮——往往只有肺尖一部受着影響，所以亦可叫做肺尖呼吸。第二種叫做深呼吸，就是我們加以特別的意志，使呼吸時間加長，呼吸量加大的呼吸法。今將這二種呼吸的利弊分別說明之如下：

肺尖呼吸的害處

普通一般人的呼吸，都是很淺。他們吸進空氣時，只有肺尖一部分略為擴張，其餘各處都不生什麼影響。這個現狀以文人婦女為最多。這實在是一種很壞的習慣，害處非常之大。約略說起來，有如下列各端：（1）肺尖呼吸時，空氣經過最短的道路直入肺尖，不甚溫暖，肺尖因為時常受着冷空氣，惹起肺尖加答兒，使肺臟容易受損。（2）肺尖是肺臟裏最柔弱的一部分，肺尖呼吸時，空氣裏的各種塵埃吸進後，與結核菌以寄生的機會，時間一長久，結核菌繁殖起來，就成為肺病。（3）人體各部分的機關，都是愈用則愈強，若放棄不用，反要失其機能。肺尖呼吸的人，既然只有肺尖這部分略為擴張，那末其餘各部分的肺臟，因為日久不用，無所事事，就要漸漸地退化衰弱了。（4）因為吸進肺臟裏的氧氣不充足，不能應全體氧化的需要，久之，遂皮膚蒼白，筋肉消瘦，消化不良，精力衰弱，各種疾病就容易侵入了。

深呼吸的重要。淺呼吸的害處既如上述，要想補救，只有用和淺呼吸相反對的深呼吸法了。因為我們的肺臟，假使受着適當的運動，很容易發達而健全。深呼吸是運動肺臟最良好而有效驗的方法。我們平常呼吸的時候，所吸進呼出的氣量，只能當肺活量的