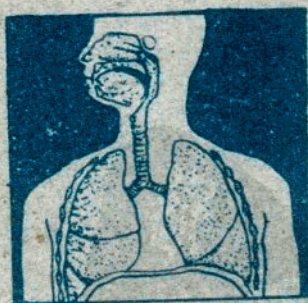


試驗八年制學校試用課本

生理卫生

SHENGLI WEISHENG

全 冊



辽宁省黑山县教育局 編
辽宁省教师进修学院

目 录

緒 論

第一章 运动系統	2
第一节 骨 骼	3
第二节 肌 肉	6
第二章 血液循环系統	10
第一节 血 液	10
第二节 血的流动	15
第三节 淋巴和淋巴循环	19
第三章 呼吸系統的机能	21
第一节 肺泡里和組織里的气体交換	21
第二节 呼吸运动	22
第三节 呼吸的卫生	25
第四章 消化系統的机能	27
第一节 消化和吸收	29
第二节 預防消化道的傳染病	32
第五章 新陳代謝	35
第一节 新陳代謝的意义	35
第二节 各种营养素的新的陳代謝	37
第三节 人体需要的能量	38
第四节 維生素和健康	39
第六章 泌尿系統的机能	42
第七章 皮 肤	44
第一节 皮肤的构造和机能	44
第二节 皮肤的卫生	47
第八章 內分泌	49
第九章 神經系統	53
第一节 神經系統的构造和机能	54
第二节 分析器	62
第三节 大腦皮层的机能——高級神經活动	70
第四节 人类高級神經活动的特点	77
第五节 神經系統的卫生	79
第十章 講卫生除害灭病	82
第一节 环境卫生与集体卫生	82
第二节 劳动卫生	86
第三节 除害灭病增进健康	90
附表 1. 主要植物性食物的成分	94
附表 2. 主要动物性食物的成分	98

緒 論

生理卫生包括人体解剖、人体生理和卫生保健方面的基本知識，而以生理和卫生保健知識为重点。它是生物学的一个組成部分。

为什么要学习生理卫生呢？

我們生活在一个偉大的社会主义国家里，大家都願意做毛主席的好孩子，那就必須遵循毛主席的教导，努力培养自己成为一个品德好、学习好、劳动好、又具有健康体魄的人。

做为一个偉大的社会主义国家里的少年儿童，應該是最有良好卫生习惯、最文明的人。

学习生理卫生便可以帮助我們培养自己成为体魄健壮的人，成为具有良好卫生习惯的人，成为世界上最文明的人。

学习生理卫生的意义还不止于此。我們了解了人体的构造与生理机能，特别是脑的机能，就能够以科学武装自己，就能够懂得人的心理活动是高度发展的物質——人脑的产物。这对于我們建立辯証唯物主义世界观具有重大意义。

怎样学习生理卫生呢？

大家知道，人体内有各种器官。如在胸腔里，有管呼吸的肺脏，有管唧送血液的心脏；在腹腔里，有管消化食物吸收养料的胃、腸，有管造尿的肾脏；全身还有皮肤、肌肉、骨骼等等。这些器官的活动都不是孤立的，而是紧密合作的。如人在劳动时，进行活动的就不仅是骨骼和肌肉，同时心跳加快，呼吸也加快，全身的新陈代謝加强。这就表明：人体是一个統一的整体。人体的这种統一性整体性，是在神經系統的

調節下完成的。我們学习生理卫生，就应以人体是一个整体的观点来学习，应当了解每个器官的生理机能，在人整体中的作用，以及如何增进人体健康。

要学好生理卫生，必須和实际密切联系起来。要仔細的观察研究，了解每个器官的真实活动情况，达到真正理解。有关卫生保健方面的知識，应当学了就用，努力养成良好的卫生习惯，坚决克服不良的卫生习惯，达到增进健康的目的。

在我們国家里，党和毛主席十分关怀全国人民的健康。党中央很早就提出“改善人民健康，增强人民体質是一項政治任务。”毛主席也先后提出“健康第一”，“开展体育运动，增强人民体質”和“三好”的指示。因而，我国的卫生事业，遵循着党的“面向工农兵，預防为主，团結中西医，卫生工作与群众运动相結合”的方針，在以“除四害講卫生”为中心的爱国卫生运动中，取得了偉大的成就。在我們国家里，一种遵守公共秩序，爱清洁、講卫生的社会风尚，正在逐步形成。城乡卫生面貌大大改变，人民健康水平日益提高。

問 題

1. 学习生理卫生的意义是什么？
2. 怎样才能学好生理卫生？

第一章 运动系統

人在劳动或体育运动和生活中，任何姿勢（躺立坐等）的維持，都是在神經系統調節下，由骨骼和肌肉共同协作完成的。

第一节 骨 骼

人体內約有206块骨，骨与骨互相連接成为骨骼。人的骨骼系統如图 1。

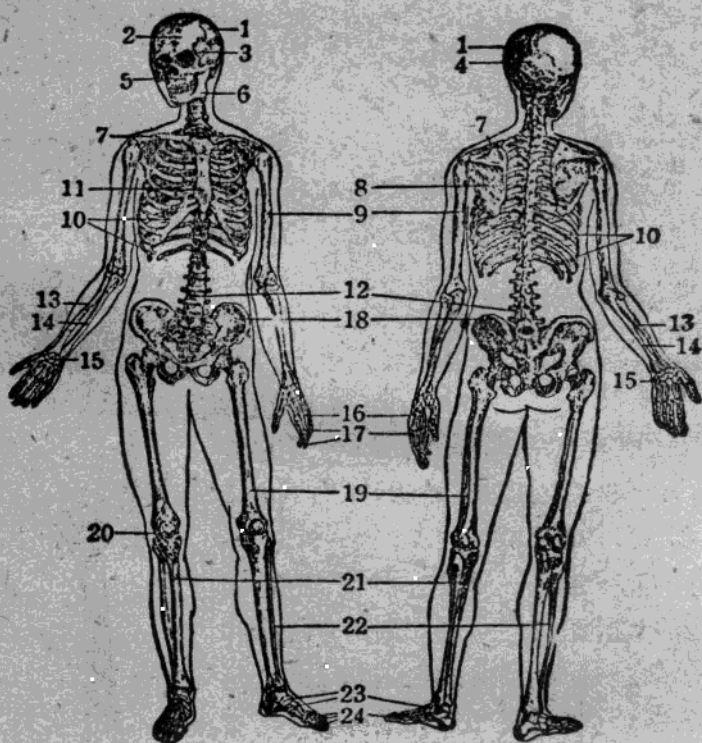


图1 人的骨骼

- 1.頂骨 2.額骨 3.顱骨 4.枕骨 5.上頷骨 6.下頷骨 7.鎖骨 8.肩胛骨
9.肋骨 10.肋弓 11.胸骨 12.脊柱 13.腕骨 14.尺骨 15.掌骨 16.掌骨
17.指骨 18.骨盆 19.股骨 20.膝蓋 21.脛骨 22.腓骨 23.跗骨 24.趾骨
和趾骨

骨的构造和生长 骨是一种坚硬的組織。我們以管状骨

为例研究它的构造(图2)。管状骨的表面包围着一层坚韧的

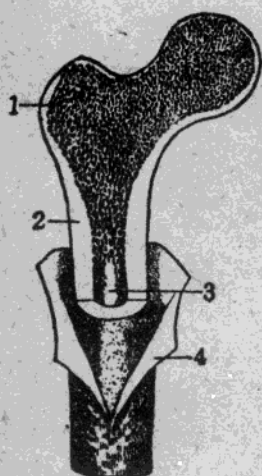


图2 管状骨的构造

1. 骨松质 2. 骨密质
3. 骨髓 4. 骨膜

骨膜。幼年人的骨膜较厚，老年时逐渐变薄。骨膜里有造骨细胞，造骨细胞逐渐增生，使骨向粗生长。在骨折时，由于造骨细胞的增生，可使骨很快愈合。骨膜以内有紧密的骨密质和海绵状的骨松质。骨的中央是骨髓腔。儿童时，骨髓腔里有红骨髓，它是制造血球的器官。成年人骨髓腔里是黄骨髓，不能制造血球。但是，当流血过多时，它能暂时变为能制造血球的红骨髓。

管状骨的中段叫骨干，两端为骨骺。儿童时期，骨干与骨骺之间有软骨层(图3)。骨干与软骨层交界处，不断增生新的骨细胞，使骨加长。

软骨层直到20—25岁才逐渐消失，整块骨都成了硬骨。人的生长，到25岁就不再长了，就是这个道理。

骨的化学成分 骨具有很强的坚固性。骨的这种坚固性是由它的化学成分和特殊构造来决定的。骨的化学成分有两类：有机物(蛋白质等)和无机物(钙盐等)。如果用火把有机物烧掉，骨就脆了，一打即碎。如果把骨放在稀盐酸里，使骨里的钙盐溶解出来，骨的弹性就特别大，能把它打成一个结。骨的这种成分是随年龄的增长而变化着。儿童的骨，含有机物多，

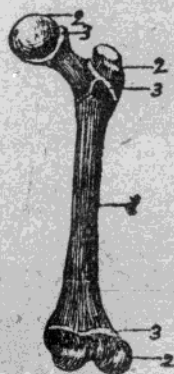


图3 正在生长中的管状骨(示向长生长)

1. 骨干 2. 骨骺
3. 骨干与骨骺之间的软骨层

柔軟，易變形。因此，兒童時期應養成正確的坐、立、走的姿勢，同時，不要做負擔過重的體力勞動及過力的體育運動。如果從小堅持適宜的體育鍛煉和體力勞動，能夠促進骨骼更好的發育，防止骨的變形。成年人的骨，無機鹽類約占三分之二。老年人的骨含無機鹽更多，骨變得硬而脆，易發生骨折。

關節 關節通常是由一個骨的凸頭（關節頭）和另一個骨的凹窩（關節盂），以及外面包裹着的囊（關節囊）三部分構成的（圖4）。關節囊很堅韌，把兩塊骨牢固的連接起來。關節囊內有滑膜層能不斷分泌滑液，這種滑液能減輕骨之間的摩擦。此外，關節面上包着軟骨層。光滑的軟骨層也能減輕骨之間的摩擦和撞擊力，使骨骼不因受劇烈振動而發生傷害。

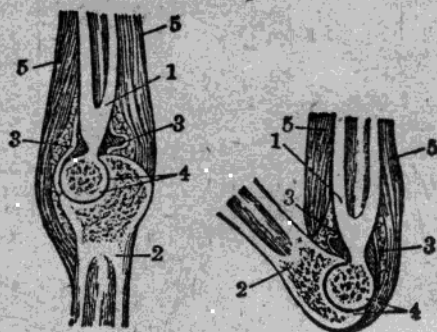


圖4 肘關節

1. 肱骨 2. 尺骨 3. 關節囊 4. 關節頭和關節盂 5. 肌肉

脫臼與骨折 因劇烈運動或不慎跌倒，關節頭從關節窩內脫出叫脫臼。脫臼時應立即施行急救。急救時應遵守的原則是：（一）請懂得正骨法的人正骨。（二）使負傷的部分保持穩定，不要移動，然後請醫生治療。

有時摔倒，或由高处跌下，容易發生骨折。通常是四肢長骨骨折。折斷的骨，斷面銳利，不僅易刺傷肌肉，而且會刺破血管或神經。骨折的急救最重要的是保持受傷部位的穩

定，用夹板把受伤部位固定起来（图5）。夹板可用木板、胶合板、厚纸板等作材料。为了防止受伤部位的移动，夹板

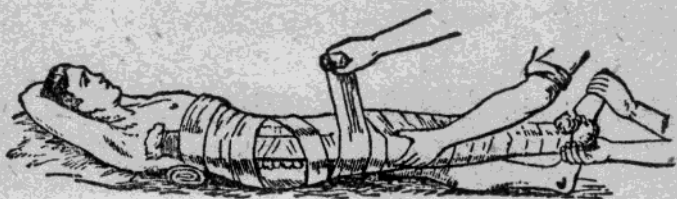


图5 股骨骨折时安放夹板的方法

要长过上下两关节，夹板和身体之间应有软垫（棉花、毛巾等）。用绷带包扎夹板时，不要扎得太紧，以免妨碍血的流通。经过急救后，应立刻把患者送到医院治疗。折断的骨经医生接好后，由于骨膜的作用会慢慢的愈合起来。骨的愈合能力儿童最强，老人最弱。如果骨折严重，折断的骨不能自行愈合，须要接骨。我国医生接受了祖国医学遗产，用柳枝接骨已获得良好效果。

問 題

1. 少年儿童坐、立、走都必须保持正确的姿势，为什么？
2. 脱臼和骨折是怎样产生的？如何急救？

第二节 肌 肉

骨骼肌的特性 我们在生物学里已经学过骨骼肌的构造。现在来讲它的特性。

骨骼肌的特性是收缩。人体肌肉的收缩，是神经传来的冲动，引起肌肉的兴奋而产生的（图6）。肌肉收缩时，缩短变粗，牵引所联系的骨，发生位置变更，引起身体产生各种活动。

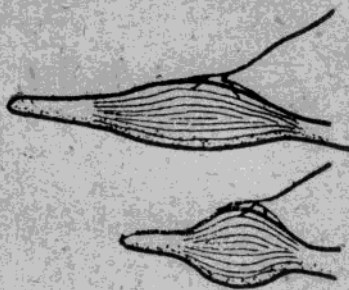


图6 骨骼肌的特性

上：神經沒有傳來冲动的肌肉。

下：神經傳來冲动，引起肌肉兴奋产生收缩变粗。

人体肌肉概述 人体的肌肉，約占体重的40%；块数很多，約有四百多块。根据肌肉在人体分布位置不同的情况，可以把它們分为三部分：头頸肌、軀干肌和四肢肌（图7）。

头頸肌有咀嚼肌、表情肌和使头部运动的肌肉。咀嚼肌和表情肌收缩时，引起咀嚼的动作和面部的各种表情。在使头运动的肌肉中，最显明的是胸鎖乳突肌。

軀干肌：包括胸部肌群、腹部肌群、背部肌群。軀干前部較明显的肌肉，有使上肢运动的胸大肌，使軀干弯曲的腹直肌。体育运动中的“仰臥起坐”动作，主要就是腹直肌的作用。軀干后部的肌肉較显著的是斜方肌和背闊肌。我們在爬繩时，这两块肌肉有很大作用。

四肢肌：分上肢肌、下肢肌。上肢肌中，較显著的是肱三头肌和肱二头肌。肱三头肌收缩时，肱二头肌舒張，可以使肘部伸展。肱二头肌收缩，肱三头肌舒張，可以使肘部弯曲。下肢肌較明显的是腓腸肌，它收缩时，使足跟抬起。

肌肉的工作 肌肉的工作是靠肌肉的收缩与舒張来实现

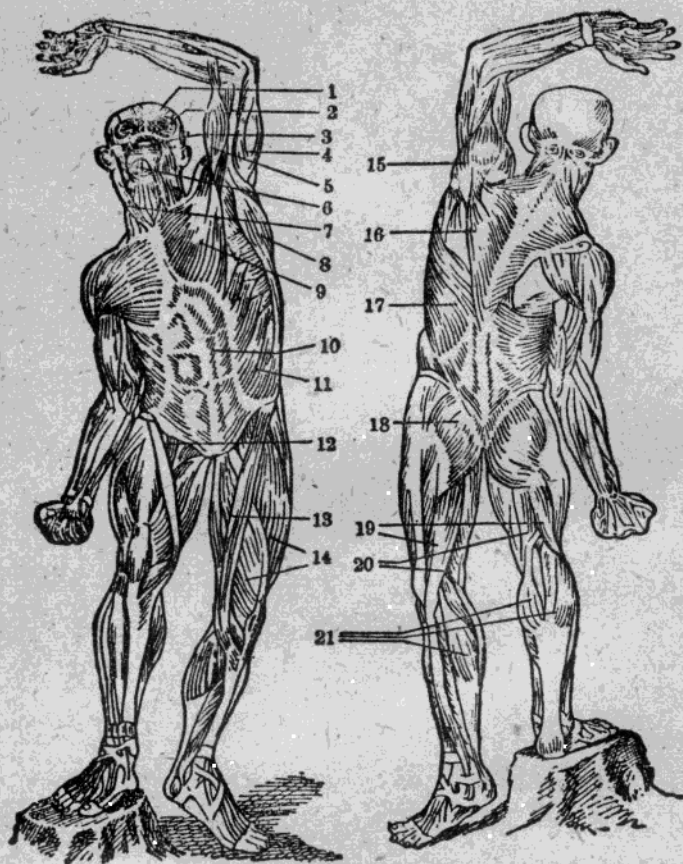


图7 人体前面(左)和后面(右)表层的肌肉

1.额肌 2.眼轮匝肌 3.口轮匝肌 4.肱三头肌 5.肱二头肌 6.咬肌
7.胸锁乳突肌 8.背阔肌 9.胸大肌 10.腹直肌 11.腹外斜肌
12.髂腰肌 13.缝匠肌 14.股四头肌 15.三角肌 16.斜方肌 18.臀
大肌 19.股二头肌 20.半腱肌 21.腓肠肌

的。肌肉的收缩，是人体产生力量的源泉。

我们在走路或劳动时，各个肌肉轮替收缩和舒张，不易引起疲劳。这是因为每块肌肉有一定的休息时间，来恢复它

的工作能力。如果每块肌肉不停的工作，得不到輪替的休息，就会很快疲劳。

在一定的時間里，肌肉工作的能力，不仅跟肌肉的活动速度有关，而且跟它所負担的重量也有很大关系。在肌肉收縮速度不变的情况下，負担的重量愈大，工作效率也愈高。但这有一定限度，如超过了适当限度，再繼續增加負担的重量时，工作效率不但不能提高，反而降低，或陷于完全无力状态。

工作效率的高低不仅跟体力有关，而且跟人的思想意識有着重大关系。当運動員进行百米赛跑的最后一段，如果旁边观众，助威呐喊加油，運動員会突然加快速度，达到目的地。从上述例子中可以看出，只要加强意識的活动，已經疲劳的肌肉，又会有力的工作起来。人的意識、人的主观能动性，对人体活动的影响是非常巨大的。在社会主义国家里，劳动者都知道，劳动是为了全体劳动人民的利益，劳动者的个人利益和集体利益是一致的。所以，社会主义国家劳动者的劳动热情高，干劲大，工作效率高。

劳动与人体健康 經常从事体力劳动和体育鍛炼的人，肌肉发达健壮，骨質坚强，可以大大提高工作效率。

劳动和鍛炼，不仅可以鍛炼肌肉，同时，对整个身体也有重大作用。劳动或鍛炼时，消耗大量氧气和养料，因而加强呼吸器官和血循环器官的密切配合，也加强了神經系統的調节能力。因此，劳动与鍛炼，是促进整个身体健康的重要条件。

青少年正处在长身体的时期，經常参加劳动与鍛炼，可以促进骨骼肌肉发育良好，身体健壮有力。但应注意防止过

度疲劳，才能收到更大的效果。

問 題

1. 在自己身体上找出与日常活动有关的主要肌肉，并說明肌肉收縮时发生什么样的动作。
2. 怎样才能提高肌肉工作的效率？
3. 劳动与体育锻炼对人体健康有什么重要意义？

第二章 血液循环系統

人的生活和运动，都需要大量的养料与氧气，同时也不断的产生廢物。血液循环在人体内的主要任务，就是不断的将氧气和养料运往全身各部，同时不断把产生的二氧化碳等廢物运往排泄器官排出体外。血液在心脏和血管里不断循环，构成了人体内完善的运输系統。

第一节 血 液

血液的組成和机能 血液是由紅血球、白血球、血小板（图8）和液体部分血浆組成的。

紅血球 人的血中有大量紅血球，在成人每立方毫米血中有420—500万个。它的形状象一个小圓餅，两面凹陷，无核，因而加大了它的表面积，和气体的接触面广，这对于紅血球能携带大量氧气，完成氧气的运输有着重要意义。紅血球主要是由血紅蛋白組成的（血紅蛋白是由蛋白質和含鉄物質組成），所以血呈現紅色。血紅蛋白的特性是既容易与氧气結合，又容易与氧气分离，当血流經肺时，肺泡里的氧比血多，氧就进入血中跟血紅蛋白結合，成为充滿氧气的氧合血紅

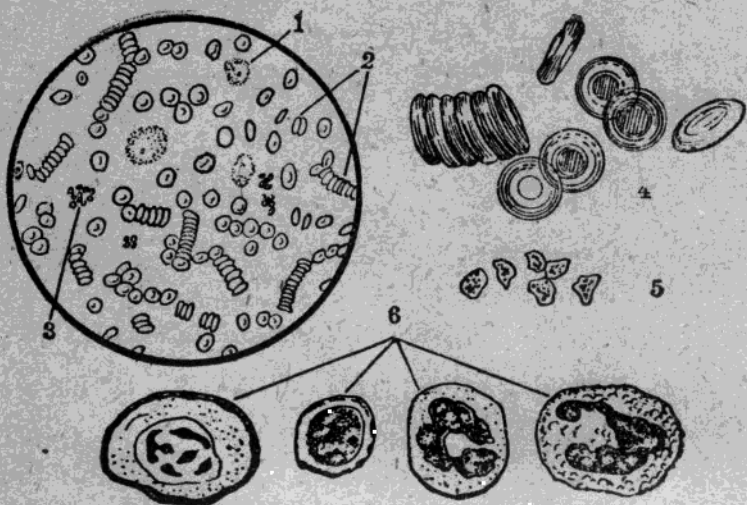


图8 血球

1.白血球 2.紅血球 3.血小板 4.放大的紅血球 5.放大的血小板
6.放大的各种白血球

蛋白为动脉血。动脉血流經体内各种組織时，氧从氧合血紅蛋白中分离出来，供細胞利用，同时細胞所产生的二氧化碳也排到血里，这种血为暗紅色是靜脉血。

白血球 白血球是无色、有核的細胞。在正常成年人的血液中，每立方毫米約有5000—9000个，其沒有固定的形状，类似变形虫的細胞。在人的血管里，它可以隨血循环运行；它也能沿着血管壁做变形运动，也能穿过毛細血管壁到細胞的間隙里（图9）。

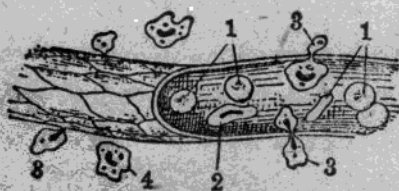


图9 白血球穿过毛細血管壁向細胞間隙移动的情况(血管割去了一部分)

1.紅血球 2.白血球 3.正在穿过毛細血管壁的白血球 4.在血管外游动的白血球

白血球是人体内的“保卫战士”，它能够吞噬病菌和其他微粒（图10），同时还能产生抵抗病菌的抗体和专门中和毒素的抗毒素。

此外，当病菌侵入人体时，在组织里和血

浆里也能产生抗体。抗体是一种特殊的蛋白质，每种抗体只对一种病菌有抵抗能力。



图10 白血球吞噬病原微生物的几个阶段

血小板 血小板比红血球和白血球都小，成人每立方毫米的血中含有20—40万个。它的作用是当皮破流血时，它便破裂并释放出一种物质（叫做凝血致活酶），能促使血液凝固。血凝固后，渗出的黄色透明液体叫血清。

血浆 它的主要作用是营养血球、运载血球、运输养料和废物（包括二氧化碳）。血浆中水分占91—92%，蛋白质占7%，无机盐占1%，葡萄糖占0.1—0.2%。血浆的成分一般是稳定的，这对人体正常进行物质交换是必须的。

免疫 人体感染疾病，有难有易，因人而异，有人对某种病（如麻疹）具有不感染性，叫做免疫。免疫是由于人体有了抵抗某种疾病的能力。根据免疫的原理，可以用人工的方法使人体获得免疫。如接种卡介苗可以预防结核病，种牛痘可以预防天花等。这种方法叫做预防接种。

当人体患某种传染病时，可以注射治疗血清。治疗血清是从动物身上提取的含有大量某种抗毒素的血清。它能够帮助病人跟侵入人体内的病原菌做斗争。

現在我國已經能够制取多种血清。如破伤风、白喉等治疗血清。

发炎 当病原菌侵入人体时，在組織內或破伤部分，血管擴張，大量的白血球聚集在伤处周圍，跟病菌作斗争。白血球可变形伸出假足吞噬細菌。同时那里出現紅肿。这种現象叫发炎。发炎是人体内一种保护性反应。能够增强人体对病菌斗争的能力。輕微的发炎隨着白血球战胜了病菌，而逐漸消失。严重的发炎会引起体温升高，应需休息，并請医生治疗。

出血和止血 人体出血，一般有三种。毛細血管出血，血流微弱，緩慢出現小血滴。靜脉出血，血流較慢，顏色暗紅。动脉出血，有較大的压力，血流較涌，血的顏色鮮紅。

出血时需根据情况給以分別急救。

毛細血管出血，只要用消毒沙布包扎伤处就能止住。鼻出血是鼻腔粘膜的毛細血管出血，用藥棉或消毒沙布堵塞鼻孔，一般即可止住。

当較大动脉或靜脉出血时，要采取緊急措施。首先应压住流向伤口方向的血管（图11），也可用止血带（胶皮管或手巾做成）把伤口上方扎住。但包扎不宜过紧，時間不

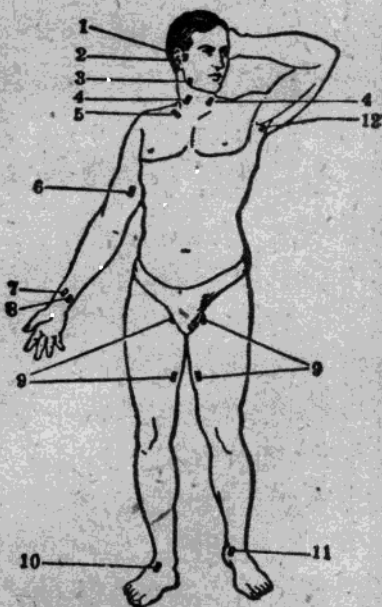


图11 动脉出血时的压止部位

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1. 枕动脉 | 2. 颞动脉 | 3. 颌下的动脉 |
| 4. 颈动脉 | 5. 鎖骨下动脉 | 6. 肱动脉 |
| 7. 桡动脉 | 8. 尺动脉 | 9. 股动脉 |
| 10. 脛前动脉 | 11. 脛后动脉 | 12. 腋动脉 |

宜太长(图12)。另外为了使脑部得到足够的血,并減輕心脏的負担,可使伤者靜臥,头部低于軀干,用热水袋温暖身体,或給他喝些温开水。

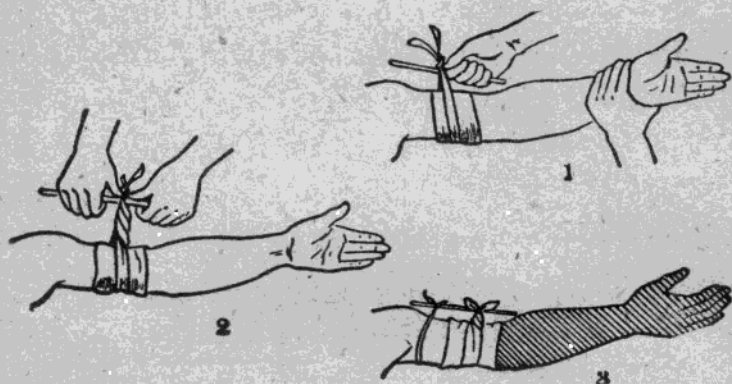


图12 止血带用法

(1,2,3表示用法的順序; 3又表示止血区)

貧血 紅血球数目显著减少,或血紅蛋白的分量大有减少,都可能造成貧血。貧血的原因多半由于失血过多,或患某些疾病后紅血球破坏过多,以及紅血球的生成受到障碍等。营养不良也可能产生貧血。严重貧血时人体内氧气供应不足,皮肤粘膜呈現蒼白色,身体疲倦,煩躁不安,生长发育迟緩,食欲不振,精神萎靡。

患貧血的人應該注意增加营养,在医生指导下多吃含蛋白質和鉄質的食物,如蛋类、肝、蔬菜、水果等。同时注意适当的休息。

問 題

1. 血液都由哪些部分組成?各有什么机能? 要求作一表解。
2. 为什么在組織发生炎症时,白血球会增多? 在高山上或

高空中工作的人，紅血球的数量就多，想想看，为什么？

3. 什么叫免疫？如何用人工的方法获得免疫？

4. 根据出血情况不同，应该怎样急救？

第二节 血的流动

我們在生物学里已学过心脏和血管的构造，在上节课里又講了血液。現在講血在心脏和血管里是如何流动的。

心动周期 心脏一收缩一舒张所需的时间，叫心动周期。我們每个人都有这样的感觉，长时间的劳动和运动，就感到疲劳，可是我們的心脏終生的进行工作，为什么不疲劳呢？由于心脏的活动是收缩和休息（即舒张）交替进行，这就保证了它能持续活动，故不疲劳（图13）。例如，在心脏

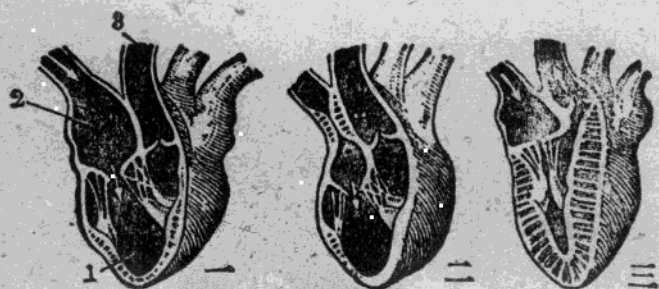


图13 心动周期（0.8秒）

一、心脏全部舒张（0.4秒） 二、心房收缩（0.1秒） 三、心室收缩（0.3秒） 1.左心室 2.左心房 3.主动脉

每分钟跳动75次的情况下，每个周期是0.8秒。在这中间，先是心房收缩，只有0.1秒，而后是心室收缩是0.3秒到0.4秒，余下来的0.4秒，是心脏全部间歇的时间。这样看来，