

2-49

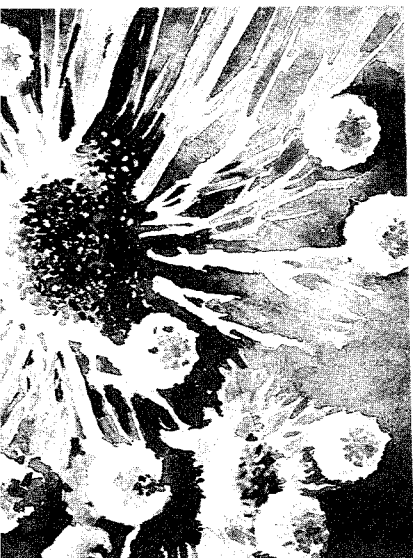
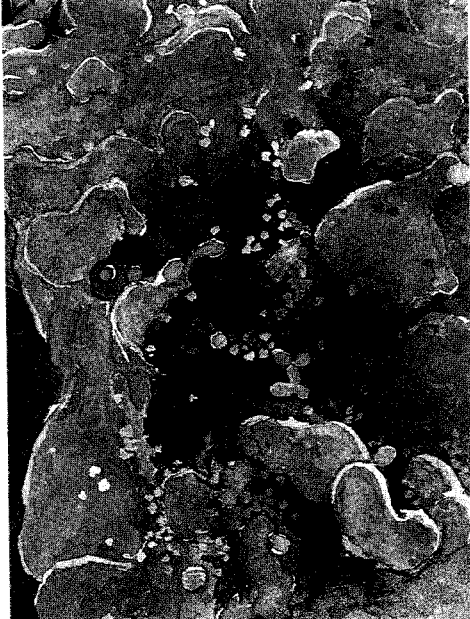
2

人体探秘

躯干·内脏

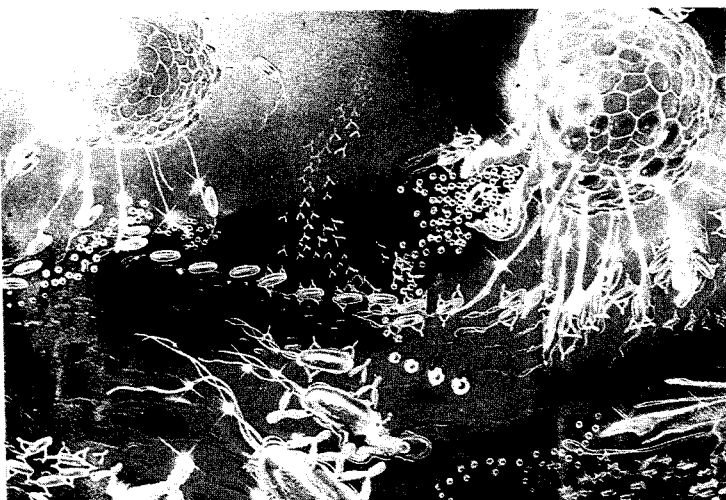


这是放大2万倍后的人体细胞。这个细胞已被爱滋病毒入侵。上面的小灰球，是这个细胞复制出来的毁灭自己的爱滋病毒。▶

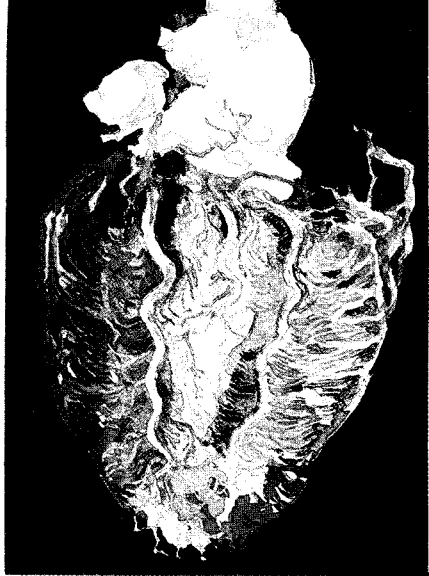


◀ 左侧的深色大圆球是癌细胞，周围有许多白色的T细胞正在围攻它。

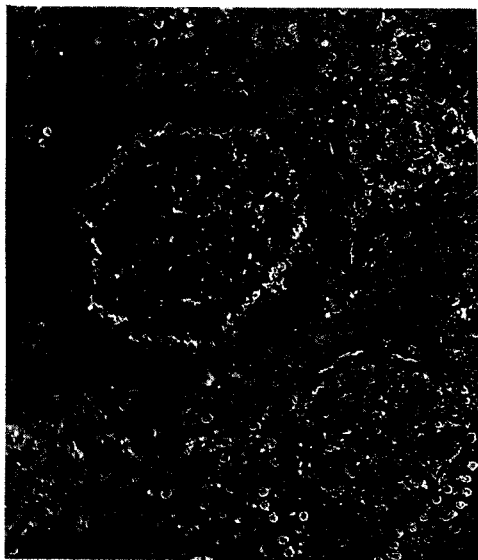
这是人体内正在进行的一场微生物战争。蓝色的巨噬细胞正伸出伪足，捕捉病菌。黄色Y状物是B淋巴细胞合成的抗体，能促进白细胞的吞噬作用，或使病菌失去致病性。▶







◀ 心脏的血管。红色的是动脉血管，蓝色的的是静脉血管。



这个“红绸球”是肾小球。动脉把含有废料的血液送给肾小球，再把干净血送往肾外。 ▶



◀ 人体的巨噬细胞正在追捕大肠杆菌

目 录

人体里的风箱

肺的由来·····	1	别让蜡烛熄灭·····	11
人体里的风箱·····	3	现代麦克·····	13
空气进出的管道·····	4	人工呼吸法·····	14
气体交换站·····	5	让空气更洁净·····	16
生命之精·····	7	肖邦之死·····	17
落地一声哭的意义·····	9	老翁咳弹等等·····	19
为什么要打呵欠·····	10	“免疫之王”·····	20

生命的发动机

人体的太阳·····	23	搭脉的故事·····	38
有心本从无心来·····	24	吻死新娘的教训·····	41
生命的发动机·····	26	并非娇嫩的器官·····	42
一只血泵·····	27	“石头心”·····	43
心脏的样子和位置·····	28	维萨里的悲剧·····	44
姊妹内脏皆易位·····	29	心脏与癌难结缘·····	46
心音与杂音·····	30	割肉补心·····	47
真心痛与假心痛·····	32	换心手术·····	48
心脏也有智能·····	33	比登天还难的事·····	50
心跳次数知多少·····	34	器官移植中的新课题·····	51
“永不疲倦”之谜·····	36	蒙娜丽莎的病·····	52
有人能让心脏停跳·····	37		

多彩的血色

生命就是血.....54	从教皇开始的事.....71
多彩的血色.....56	兰德斯坦纳发现了秘密.....72
血的“故乡”.....57	“滴血认亲”.....74
红河血量知多少.....58	血型的多和少.....75
环绕地球两周半.....59	血型改变及其它.....76
30秒与千余年.....61	里根采取的办法.....77
哈维的贡献.....62	为了挽救他人生命.....79
一生辛劳的红细胞.....64	教士游戏引出的问题.....80
善堵伤口的“工程兵”.....66	放血·换血·加血.....83
杀敌勇士白血球.....67	人体中的铁为何不生锈.....84
摄影师提供的证据.....68	
血液的家庭成员.....70	

重要的化学工厂

大10倍的肝脏.....86	再生.....92
重要的化学工厂.....87	肝大并非都是病.....93
了不起的解毒器.....88	危害肝脏的小病毒.....94
人体的血库.....89	癌中之王.....96
胆汁的制造所.....91	祸福·忠义·爱情.....97
肝脏的“叶片”.....91	生活中的养肝之道.....98
“叶片”缺失与肝脏	

一只肉口袋

人体的“情绪器官”..... 100	吃进的食物哪去了..... 102
何以天天要吃饭..... 101	食物的通道..... 103

“意外事件”.....	104	胃有几个.....	115
谨防食物走错道.....	105	打呃与暖气.....	116
一只肉口袋.....	106	奇异的食癖.....	117
圣马丁的胃.....	108	肚子饿了咕咕叫.....	119
又一个圣马丁.....	109	断食后还能活多久.....	121
可溶化刀片的胃酸.....	110	不靠肠胃照样“吃”.....	122
奇妙的“魔术师”.....	112	有限的本领.....	123
食量、酒量有多大.....	113	胃的“看门人”.....	124

歌唱的肠子及其它

养分在这里被吸收.....	126	“钟摆”与“集团”.....	135
几百万根“吸管”.....	127	“十人六痔”.....	136
重要的十二指肠.....	128	肠道里的有益细菌.....	137
中国人发现的第一个激 素.....	129	蛇和寄生虫.....	138
有用的“蛔突”.....	130	消化道里的气体.....	140
紧张可致阑尾炎.....	131	亚里斯多德的古怪行为	141
罗戈佐夫的不寻常手术	132	屁臭和“闻屁而喜”.....	142
歌唱着的肠子.....	133	腹腔卫士大网膜.....	144
大肠一瞥.....	134	何来“小肠气”.....	145

肾脏和它的“帽子”

腰后部的“两粒蚕豆”...	147	出卖肾脏和肾脏被盗...	151
五种主要功能.....	149	换肾女子变男子.....	153
肾脏的“帽子”.....	150	肾脏的多少及其它.....	154
突发的大力从何而来...	151	关于肾脏的奇闻.....	155

膀胱与尿

泌尿道上的细长管子…	156	请化验小便……………	163
我国尿石病的特点……	157	自己的尿流如何…………	164
袁世凯之死……………	159	五花八门的膀胱异物…	165
膀胱再生与三个膀胱…	160	德赛的呼吁……………	166
胎儿也撒尿……………	161	体内“仙药”贵如金……	167
苦不堪言的膀胱炎……	162		

脾·胰·胆·脐

脾的作用……………	169	肝脏的亲密邻居…………	177
中医所说的“脾”是什么		黄绿色的胆汁……………	178
……………	171	胆道里的石头……………	179
无脾人与多脾人…………	171	吓破胆……………	181
我们的胰腺……………	172	人人都有肚脐眼…………	182
显赫于世的胰岛素……	174	脐带的新用途……………	183
为什么尿变甜了…………	175		

封面：肺的风采



肺的由来

呼吸是生命的象征。如果我们说某人已经停止呼吸，那就意味着他离开了充满生机的世界。

不仅人类需要呼吸，所有的动物和植物也都需要呼吸。一句话：凡是活的东西都要呼吸。

原始的机体（例如单细胞的阿米巴）通过它微小的、整个身体的外部来呼吸。即使已经进化得稍稍高级的蚯蚓，整个身体表面也得参加外呼吸的活动。

不过，也只有小而原始的动物才完全靠“皮肤”呼吸。动物为了自身的进化和发育，想方设法寻找理想的呼吸途径。在“探索”的过程中，它们首先选用消化器官来呼吸。后来，又长出鳃、鳃等器官。再往后，适应生活环境的变化，鳃也由肺等

呼吸器官所替代。

生理学家告诉我们：一切脊椎动物的鳃、鳔、肺都是由肠变来的。而肺是变化的最后的结果。

恩格斯在《自然辩证法》中这样说：“每一条鱼在鳔中都有潜在的肺。”可见，从进化的角度看，鳔是雏型的肺，肺是发展了的鳔，它们是一脉相承的。

即使是肺，它也有一个由窄变宽、由小变大、由不完善到更完善的过程。

人类要劳动，需要有一个能供给更多氧气的肺；人类要讲话，也需要有一个能发出多音节语言的器官，其中最重要的就是肺。

四足动物的肺是靠肋肌的伸缩来控制的。呼吸时肋骨一起一伏，供气不太均匀，能量消耗也大。人类顶天立地站起来以后，肺也跟着立起来了，使本来位于膈肌前边的肺摆到了膈肌的上边。这样，膈肌的上下移动，就便于直接控制肺部的呼吸运动了。



“长啸一声风刮地”，老虎吼叫吐气如刮风。直立以后，肺部气体不再一冲而出，从而保证了人类能一口气发出许多音节，于是，就有了抑扬顿挫的话语和婉转动听的歌声。

今天，人类的皮肤虽然仍有一定的呼吸作用，但呼吸的主导地位，则已经让位于肺了。

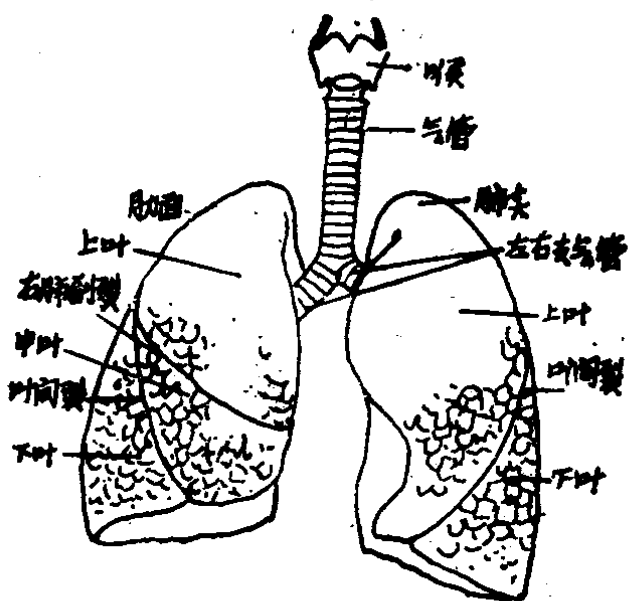
人体里的风箱

人的胸膛里有 3 个分隔开的密封房间，中间的 1 个是心脏、大血管等使用的；另两个分装在左右两侧，里面住着肺脏，

我国古人曾经想象“肺有24孔”。直到100多年前，清代医家王清任才在他的名著《医林改错》中，把这种不合实际的认识改正过来。

右边的肺较大，约比左肺大15%，有3片叶，重约500多克；左边的肺叶只有两片。曾有一个人的两肺的肺叶竟完全融合在一起了，但这是医学史上独特的例子。整个肺由约7亿个肺泡组成，每个肺泡就像1只小小的“气球”。由于“气球”是和细小的支气管连在一起的，所以，看起来就像一串串葡萄了。肺脏在吸气时扩大，呼气时缩小，它的作用犹如“风箱”。在古罗马人看来，心脏是只火炉，肺的作用就是给心脏扇风取凉，避免“烧”坏了心脏。

肺泡极细小，肉眼也看不清，但如果把所有的肺泡一一展开铺平，其面积可达130平方米，相当于30张乒乓球桌的桌面。



肺 脏

肺泡壁由很密的网状组织组成,可以略微看到血管。有些血管细得难以想象,直径只有头发的1/50。

肺上没有肌肉,它的呼吸是被动的。在膈肌的推动下,胸腔节律性地伸展和收缩,于是带动肺脏不断运动。

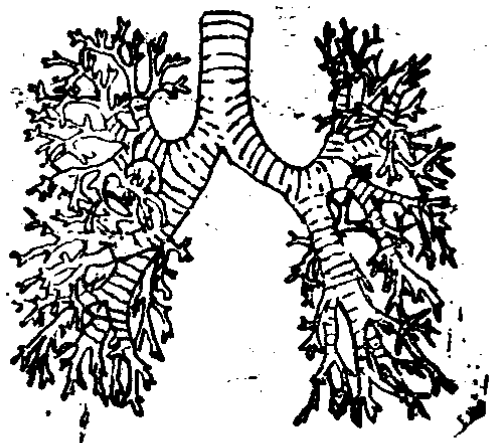
不久前美国科学家发现,肺还具有调节血压的功能。当血液中的氧含量低时,肺就释放一种能提高血压的“血管紧张素”;要是血中氧含量高的话,肺就改为放出能使血压降低的化学物质。

我国研究人员近期发现:肺组织里也有心钠素,而原先只知道心钠素是由心脏独家分泌的。心钠素对防止和治疗肺水肿等疾病有很大作用。可见,肺脏原本就有种种自我保护功能。

空气进出的管道

在我们的颈部喉头之下,有一根长约11~13厘米的气管。气管之下是左右支气管,与左右两肺相连。支气管进入肺脏

后,反复分支,愈分愈细,就像树枝那样,管壁也愈来愈薄。如果你看一看气管和支气管的示意图,它真好比是一棵长在胸膛的倒悬着的大树。



气 管

顾名思义,气管是空气进出的管道。在进化过程中,有些动物由于还没有建立完善的呼吸器官,为了克

服供氧不足的矛盾，就让自身的每一器官直接与空气接触，也就是让全身都分布大大小小的气管。许多昆虫的脑子里，布满了密密麻麻的支气管，为的是让脑子获取更多的氧。

人类气管是由一圈圈的环形软骨组成的圆筒形管道。管道里有粘膜，粘膜上有无数的纤毛。粘膜分泌的粘液可将尘埃等物粘住，纤毛则始终向口腔方向运动。纤毛有好几千万根，运动起来像微风吹拂麦子那般；速度极快，每分钟约运动12次。纤毛就是这样地日夜操劳，把粘液和尘埃逐渐向上推扫，一直送到咽喉部。到达那里后，往往在不知不觉中再被吞下肚去，或者就被咳出来。

在显微镜下可以看到，当香烟的烟雾或有害的气体碰上了纤毛，纤毛就会暂时“瘫痪”而停止摆动。要是这种刺激的时间很长，纤毛就会萎缩死亡。这时，反射性的咳痰常代替纤毛的工作。这样的人，那就不能轻易服用止咳药了——理由很简单：肺脏不是痰盂。痰是必须排到体外去的。有意止咳，将会引起严重后果。

气 体 交 换 站

即使你努力将气憋住，那也很难坚持两三分种的，因为，人和动物、植物一样，要不断地进行呼吸。呼吸是为了气体交换，吐故纳新：通过呼气，把身体里产生的二氧化碳送到体外；通过吸气，让空气中的新鲜氧气进入人体。这样，生命活动才能正常进行。而肺脏就是人体的气体交换站，实际交换气体的场所在肺泡。

大小不同的肺泡都和细小的支气管相连，气体在它们之间畅通无阻。每个肺泡上面还覆盖着蛛网般的毛细血管，它

们相互紧紧贴在一起。当心脏把血液泵入肺泡的毛细血管一端时，血液里的红细胞就排成单行通过这根毛细血管，历时约需1秒钟。通过时，红细胞将自己携带的二氧化碳从薄纱般的毛细血管“卸”到我们的肺泡内，同时，“背”上氧气从另一端走出来——呼吸的作用正在这里。

正常情况下，成人每分钟呼吸12~20次，新生儿可达60~70次。成人平静时呼吸一次进出身体的气量约为500毫升，假若一个人每分钟呼吸16次，每天就约有1000多万毫升的空气进出呼吸系统。

坐在办公室里工作的人，如果走路、爬楼梯或进行体育活动时，肺就加强呼吸，以取得更多的氧。跑步的人比安静卧床的人要增加约6倍的氧。一般说，深呼吸是有益的，因为人体的需氧量并不太多，所以通常只要1/20的肺泡工作就行。如果因病切去2/3的肺，一样能维持生命活动。深呼吸可以把新鲜空气送到深部的肺泡里去。每天做几次深呼吸，则可以呼出深部的二氧化碳，实际上相等于做几次“室内大扫除”。从这个意义上说，每天不妨来几次“长嘘短叹”。

和做任何事一样，呼吸也要付出能量。人的肺每昼夜大约要呼吸2万多次，通气总量可达10000公升，消耗掉的能量足以把1吨水汲运到2层楼上去。

运动能够锻炼肺脏。成年男子的肺活量约为2500~4000毫升，常参加体育运动的人可增大到5000~6000毫升。有人曾经系统地观察了68个幼儿园的男孩，发现经过4个月有规律锻炼的孩子，肺活量平均增加130毫升，而条件相同但不参加体育锻炼的50名孩子，4个月的肺活量只增加20毫升。肺活量大的人可以吸入更多的新鲜空气，胸肌和腹肌也比一般人强大有力，对于全身的健康有好处。

生命之精

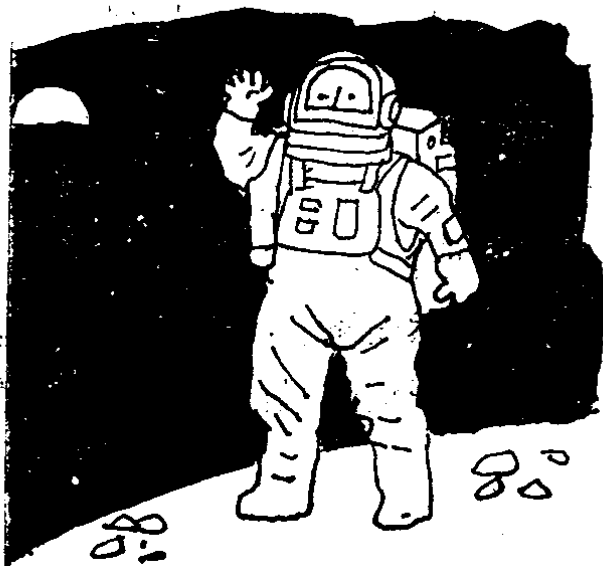
在长长的年代里，人们不知道呼吸是怎么回事，以为动物之所以要呼吸，之所以离不开空气，是由于空气中有着什么特别神秘的物质。古代的欧洲人把空气比作灵魂，说是因为神灵进入了人体，才引起了胸部的起伏。我国古人也有“肝藏魂，肺藏魄”的说法。

一直到18世纪，法国科学家拉瓦锡通过多次试验才证明：空气所以能激活动物的生命，只是因为其中有氧的缘故。氧被称为“活命之精”的说法，从此流传开来。

氧这个名词是我国在19世纪晚期定下的中国式名称，最初写成“养气”。国外叫“oxygen”，意思是“可以产生酸的气体”。

一般认为，氧是18世纪由西方科学家普里斯特利和杜勒发现的。但有的研究者说，我国唐代的马和早在1千多年前就发现氧了。有次他在炼丹时嗅到了一种特别使人舒畅的气体，他称之为“阴气”。据考证，这阴气就是氧气。公元756年，马和曾把这事写在一本名为《平龙认》的书中。

无论如何，氧确实是非常重要的。有了氧，我们就可以上天。1953年5月29日，人类携带供氧装置，首次登上了世界



最高的珠穆朗玛峰；1969年7月20日，也是在氧的帮助下，人类迈出了月球上的第一步。有了氧，我们还可以下海。虽然19世纪初已有了潜水衣，后来又有了“潜水钟”，但是更加方便、实用的水下呼吸工具，还是近三十年来才有的。潜水员随身携带氧气瓶，可以在更大的范围内自由地进行水下作业。瓶里装的是压缩空气，其中氧是重要成份。

医生把氧看作是医疗的好助手。对心力衰竭、肺炎及其它呼吸困难的病人，输氧常是使之转危为安的有效手段。高压氧也能防治多种疾病。

最令人惊奇的是，额外充氧或许有“返老还童”的作用。国外通讯社和杂志都报道：在好些年前，埃及已故总统纳赛尔曾去苏联接受几次“充氧治疗”。他被安排在通常是宇航员住的充氧房间里。后来他回国了。在开罗机场迎接他的人惊奇地发现：这位年已50岁的总统竟然年轻得像一位20岁的小伙子。但不知什么原因，纳赛尔却过早地去世了。

不过，我们呼吸的时候，并不是吸进的都是氧，呼出的都是二氧化碳。在吸入的新鲜空气中，氧的含量只有20.95%左右，氮及其它气体就占了79%，其中也有0.04%左右的二氧化碳。但是，从肺里呼出来的气体中，氧的含量就减少到只有16%左右，而二氧化碳却提高到4.4%左右，其它气体进入肺里并不起变化。今天的科学家大多认为，人们吸氧也只能适可而止。他们发现，长期吸氧过多会引起癌症。令人吃惊的是，纯氧竟然是毒物，会致人于死地。

看来，我们也只能生活在大自然安排好的环境里了。

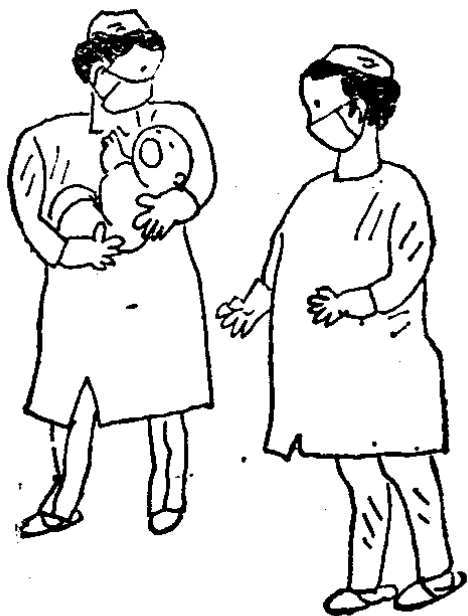
落地一声哭的意义

婴儿呱呱坠地，一声哭喊，宣告了新生命的诞生。

为什么新生命要哭喊着向人间报到呢？佛经上说，极乐世界里只有欢乐，人间却有种种苦难。出生是来到人间的第一种苦痛，所以会呐喊几声。

然而科学告诉我们，落地一声哭的意义就在于：婴儿已经能够自由呼吸了。从此，他将一直呼吸到生命的最后一息。哭是新生儿第一次呼吸的始动力量。

胎儿在母体内只有微小的呼吸。诞生之时，新的环境——空气、衣物、接生的手——刺激了婴儿的机体，加上脐带的断离，血液中二氧化碳的积聚和酸碱度的改变，种种因素促使他必须在极短时间内出现呼吸，要不他就无法在新世界里生存下去。而啼哭，正是大口吸气、呼气的表示。



哭喊能使口腔和咽喉腔张开，使呼吸道通畅，进入体内的空气还可以使原先缩紧的两肺迅速地膨胀起来。新生儿呼吸前的肺脏约重58克，呼吸后重量可达90克，因为里面有了空气，还有了更多的血液。

吸入的空气大部进入肺泡内，但还有大约30%要留在口、鼻、咽、喉、气管和支气管里。就是在最用力的呼气之后，肺内也还留有不少剩余气体，即使死亡后也是这样。