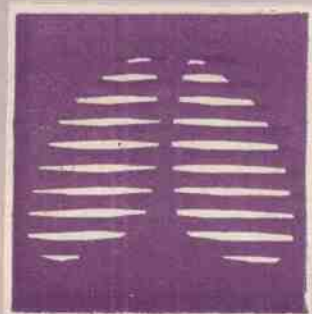


原著 Light RW.



胸膜疾病

Xiongmojibing

译者 王清新 许昌泰等

陕西科学技术出版社

胸膜疾病

原著〔美〕 Light RW.

译者 王清新 许昌泰 盛金海 安真光
刘广泰 陈琳 林允信 安力春
审校 陈文庆

陕西科学技术出版社

内 容 题 要

Light RW. 所著《胸膜疾病》一书共二十四章, 该书对胸膜的解剖和生理, 各胸膜疾病的X线诊断、实验室检查、发病机理及诊断治疗都作了全面而系统的论述, 同时对其他相关疾病, 包括心脏病、肝脏病、胃肠道疾病以及结缔组织病等引起的胸膜病变也作了论述。本书内容丰富、系统全面, 反映了胸膜疾病的全貌。

本书可供初、中级临床各科医师和医学院校师生参考。

胸 膜 疾 病

原著〔美〕Light RW.

译 王清新 许昌泰 盛金海 安真光
刘广泰 陈琳 林金信 安力春

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街131号)

第四军医大学印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 8.5 印张 18 万字

印数: 1—3,000

1990年6月第1版 1990年6月第1次印刷

ISBN7-5369-0685-4/R·201

定价: 3.60元

序

胸膜疾病及胸膜腔积液较为常见，且和很多疾病有关，如感染性疾病、心血管疾病、肿瘤、胶原性疾病以及消化系统疾病等。临床工作中对胸膜疾病的诊断处理常常遇到一些困难，而能否正确诊断处理胸膜疾病又直接关系到预后。因此提高对胸膜疾病的认识十分必要。

Light RW. 医学博士所著《胸膜疾病》(Pleural diseases)一书，对胸膜疾病做到详尽论述，内容系统全面，反映了有关胸膜疾病近年来的进展情况。本书对胸膜的正常生理解剖知识、各种疾病引起的胸膜积液、胸膜积液在鉴别诊断、血胸、气胸、乳糜胸等都分别专门论述，另外对胸膜疾病的诊断方法、外科处理也进行了讨论。

我们将此书译出介绍给读者，希望它对我国卫生事业特别是在胸膜疾病的防治工作方面能有所帮助。

由于我们水平所限，不妥之处在所难免，希望读者批评指正。

译者

Richard W. Light

赖丹·王

原 序

每年发生胸膜渗出的患者接近100万,胸膜渗出可发生于许多不同的感染或作为肺部疾病的并发症。此外,心脏病、肝脏病、胃肠道疾病和胶原血管性疾病常并发胸膜渗出。新近还没有关于胸膜疾病的专著来指导临床内科医生确定胸膜渗出的原因和处理胸膜疾病患者。因此,本书收集了胸膜疾病及其有关疾病以及内科学中最妥善的治疗。

这本书原先作为内科医生处理胸膜疾病的参考书。出版这本书及时地反映了胸膜疾病的最新进展。作者在本书中对所有胸膜疾病都进行了综合论述。

前三章论述胸膜的解剖、生理和放射线检查。第4章描述胸膜疾病的临床表现并进一步论述了不同的诊断试验,这些试验有助于确定胸膜疾病的病原学。在第5章中介绍了胸膜疾病患者的诊断。以后13章论述可能并发胸膜渗出的各种疾病。对每种疾病都概述了其病理生理、临床表现、诊断和处理。19~21章分别介绍气胸、血胸和乳糜性胸水,第22章是无胸水的胸膜疾病。最后两章专门介绍那些最常见的操作,包括胸膜疾病患者的处理、命名、诊断性和治疗性胸腔穿刺术、胸膜活检和胸导管术。最后一章还包括胸导管的种类。

我希望出版这本书将有助于更好地、更有效地处理胸膜疾病患者。

加利福尼亚·长滩

Richard W. Light

目 录

第一章	胸膜的解剖	(1)
第二章	胸膜腔的生理	(8)
第三章	胸膜腔积液的X线检查	(19)
第四章	临床表现及实验室检查	(32)
第五章	患者的处理	(59)
第六章	漏出性胸水	(67)
第七章	恶性胸水	(75)
第八章	恶性间皮瘤与良性间皮细胞瘤	(88)
第九章	副肺炎性胸膜渗出液及胸膜腔感染	(98)
第十章	结核性胸水	(114)
第十一章	继发于霉菌、放线菌和奴卡氏菌病的胸 腔积液	(123)
第十二章	寄生虫感染引起的胸腔积液	(133)
第十三章	病毒、支原体肺炎和立克次氏体引 起的胸腔积液	(139)
第十四章	肺栓塞引起的胸腔积液	(143)
第十五章	胃肠道疾病引起的胸腔积液	(149)
第十六章	胶原血管性疾病引起的胸膜疾病	(164)
第十七章	药物反应性胸膜渗出	(177)
第十八章	其他疾病所致的胸腔积液	(182)
第十九章	气 胸	(195])
第二十章	血 胸	(219)

第二十一章	乳糜胸和假性乳糜胸·····	(225)
第二十二章	其他胸膜疾病·····	(237)
第二十三章	胸腔穿刺术(诊断性和治疗性) 和胸膜活检·····	(244)
第二十四章	胸腔引流管·····	(257)

(5 )	.....	第三章
(11 )	.....	第三章
(11 )	.....	第四章
(12 )	.....	第五章
(13 )	.....	第六章
(14 )	.....	第七章
(15 )	.....	第八章
(16 )	.....	第九章
(17 )	.....	第十章
(18 )	.....	第十一章
(19 )	.....	第十二章
(20 )	.....	第十三章
(21 )	.....	第十四章
(22 )	.....	第十五章
(23 )	.....	第十六章
(24 )	.....	第十七章
(25 )	.....	第十八章
(26 )	.....	第十九章
(27 )	.....	第二十章
(28 )	.....	第二十一章
(29 )	.....	第二十二章
(30 )	.....	第二十三章
(31 )	.....	第二十四章
(32 )	.....	第二十五章
(33 )	.....	第二十六章
(34 )	.....	第二十七章
(35 )	.....	第二十八章
(36 )	.....	第二十九章
(37 )	.....	第三十章
(38 )	.....	第三十一章
(39 )	.....	第三十二章
(40 )	.....	第三十三章
(41 )	.....	第三十四章
(42 )	.....	第三十五章
(43 )	.....	第三十六章
(44 )	.....	第三十七章
(45 )	.....	第三十八章
(46 )	.....	第三十九章
(47 )	.....	第四十章
(48 )	.....	第四十一章
(49 )	.....	第四十二章
(50 )	.....	第四十三章
(51 )	.....	第四十四章
(52 )	.....	第四十五章
(53 )	.....	第四十六章
(54 )	.....	第四十七章
(55 )	.....	第四十八章
(56 )	.....	第四十九章
(57 )	.....	第五十章
(58 )	.....	第五十一章
(59 )	.....	第五十二章
(60 )	.....	第五十三章
(61 )	.....	第五十四章
(62 )	.....	第五十五章
(63 )	.....	第五十六章
(64 )	.....	第五十七章
(65 )	.....	第五十八章
(66 )	.....	第五十九章
(67 )	.....	第六十章
(68 )	.....	第六十一章
(69 )	.....	第六十二章
(70 )	.....	第六十三章
(71 )	.....	第六十四章
(72 )	.....	第六十五章
(73 )	.....	第六十六章
(74 )	.....	第六十七章
(75 )	.....	第六十八章
(76 )	.....	第六十九章
(77 )	.....	第七十章
(78 )	.....	第七十一章
(79 )	.....	第七十二章
(80 )	.....	第七十三章
(81 )	.....	第七十四章
(82 )	.....	第七十五章
(83 )	.....	第七十六章
(84 )	.....	第七十七章
(85 )	.....	第七十八章
(86 )	.....	第七十九章
(87 )	.....	第八十章
(88 )	.....	第八十一章
(89 )	.....	第八十二章
(90 )	.....	第八十三章
(91 )	.....	第八十四章
(92 )	.....	第八十五章
(93 )	.....	第八十六章
(94 )	.....	第八十七章
(95 )	.....	第八十八章
(96 )	.....	第八十九章
(97 )	.....	第九十章
(98 )	.....	第九十一章
(99 )	.....	第九十二章
(100 )	.....	第九十三章
(101 )	.....	第九十四章
(102 )	.....	第九十五章
(103 )	.....	第九十六章
(104 )	.....	第九十七章
(105 )	.....	第九十八章
(106 )	.....	第九十九章
(107 )	.....	第一百章

第一章 胸膜的解剖

胸膜为一层覆盖在肺、纵隔和肋骨表面的膜。分为脏层胸膜和壁层胸膜。脏层胸膜不但覆盖肺脏各个面，而且还覆盖各叶间隙面。壁层胸膜覆盖胸腔的内侧，按其分布，可分为肋骨壁层胸膜、纵隔壁层胸膜和横隔壁层胸膜。在肺底部，脏层和壁层胸膜会合。

在脏层与壁层胸膜之间正常存在有一薄层液体（胸膜液）。这薄层液体作为一种润滑剂，在呼吸运动中能使覆盖肺的脏层胸膜沿着覆盖胸腔的壁层胸膜滑动。位于两层胸膜间的腔称为胸膜腔。纵隔完全把右侧和左侧胸膜腔分隔开。由于很多疾病与胸膜液量的增加有关，所以，此书大篇幅内容将直接论述这些疾病。

一、胸膜及胸膜腔的胚胎学

胚胎期的体腔(Celomic cavity)为一“U”形有一定厚度的弯曲的头节系统。头节部分演变成心包膜，与胸膜通道双向联系。其反过来又和腹膜管相通。通过下面三种发育，体腔分成心包膜腔、胸腔和腹腔，（1）横向分隔，作为早期部分横膈；（2）心包膜，分为心包和胸膜腔；（3）胸腹膜，胸腹膜分别与横中隔融合，形成一分隔，形成了完整的胸膜腔和腹膜腔，这个新形成的胸膜腔由间皮细胞膜即胸膜

完全覆盖。

当原始的支气管芽球形成时，它们及气管均位于腹腔头首与背部的间叶组织。这个间叶组织块为将来的纵隔，并且分为两个胸膜腔。在人类，正常情况下，两胸膜腔间不存在相交通的部分。当成长的肺芽球部分突向右和左胸膜腔时，同时被覆以间皮的表层，变为脏层胸膜。当肺分叶时，尚保留它们的间皮表层，成为肺裂间的脏层胸膜，胸膜腔的间皮被覆层变为壁层胸膜。

二、胸膜的组织学

脏层及壁层胸膜均为一单层的扁平间皮细胞。这些间皮细胞的大小范围为：宽 $15-30\mu$ ，厚度 $0.1-4\mu$ 。在此范围内，大细胞占优势，也存在小细胞岛，而许多淋巴细胞存在于大细胞间隙。这些细胞间隙宽度可有变化，并且由形成连续网的血色素原细胞间物质充填。

用扫描电子显微镜观察，发现胸膜表面不是扁平的就是高低不平的。高低不平的范围包括脏层胸膜的大部以及肋间区域和胸膜凹陷处的壁层胸膜中的一部分。高低不平的部分多集中在胸膜表面的下部分。扫描电镜也发现微绒毛分布于全部胸膜表面，但微绒毛的分布是不规则的。微绒毛大多数在脏层胸膜的下部以及前下纵隔的壁层胸膜。在胸腔的相应部位，脏层胸膜比壁层胸膜微绒毛更多。微绒毛的直径近于 0.1μ ，但其长度是可变的。

绒毛的功能是增大细胞表层面积，并增大其代谢活动。由于按 Starling's 等式（见第二章），通过脏层吸收的净向

量液体与通过壁层所生成的净向量液体相当，脏层胸膜微绒毛量的增加可以解释为什么胸膜腔内存留一薄层液体，能正常地分开脏层和壁层胸膜。

间皮细胞为活性细胞，并且对各种刺激能够起反应。间皮细胞层破坏后，其缺少部分通过间皮细胞的有丝分裂来弥补。间皮细胞常从胸膜表面移出，并游离在胸膜积液中。游离于胸腔中的间皮细胞可变为圆形或卵圆形。在细胞浆中，存在许多小细胞器，它们能够转化为巨细胞并赋有吞噬细胞和吞噬红血球的能力。某些转化的细胞在他们的细胞浆中常有空泡。在胸膜液中的巨噬细胞并非都是由间皮细胞发育来的，已确知有些是由末梢血单核细胞发育来的，某些可以从肺泡巨噬细胞发育而来。已经证实，从间皮细胞衍生的巨噬细胞具有免疫功能。当间皮细胞在组织培养基中培养时，它们要经历一转变为成纤维细胞的过程。在壁层胸膜，间皮细胞直接覆在胶原纤维和弹力纤维的结缔组织层上。壁层胸膜深层的结缔纤维与胸内筋膜相交集，但壁层胸膜仍然能从胸壁上较容易的剥离下来。

脏层胸膜的结构较复杂。这层间皮细胞覆在一层薄薄的结缔组织上，并与坚韧的深层结缔组织相联结，称为主要层。主要层较为坚韧，并含有很多胶原纤维及弹力纤维。一些来自主要层的胶原及弹力纤维垂直向下穿过深部血管层，终止于肺小叶的胸膜下层。主要层主要是决定着肺膨胀的限度。

脏层胸膜主要层与位于血管层的肺限制膜之间的厚度，约为 20—50 μ 。血管层内含有淋巴管、静脉、动脉和丰富的毛细血管网。这里毛细血管的直径约为身体其它部分的毛

细血管直径的三倍。这些巨大毛细血管有益于维持脏层胸膜的低毛细血管压力；这种压力对吸收胸膜腔液体是重要的。

三、胸膜液

本节的主要目的是说明胸膜液的数量、粘稠度、细胞成份以及其物理化学因子。

1. **数量** 正常情况下，在胸膜腔内有少量胸膜液存在。对这些少量残留液体的机制将在第二章讨论。胸膜液量的一些研究在正常动物身上进行。Miserocchi 和 Agostoni 对正常家兔及狗的胸膜液的量进行测量，他们发现家兔的胸膜腔约含有 1.0ml 的胸膜液，而狗约含有 2.4 ml 胸膜液。Sahn 认为，在兔胸腔有 0.4 ml 液体。但这些研究并未对吸附到胸膜表面的液体进行测量，而这种液体约占胸膜液总量的 50%。

2. **厚度** 少量残余胸膜液比较均匀的分布于整个胸膜腔。Agostoni 和 D'Angelo 在不同哺乳动物中研究胸膜液的厚度，将准备好的试验动物的胸部进行快速冰冻，取其中间标本，将冰冻好的标本通过反射光学显微镜进行检查。在狗猫平均胸膜液的厚度为 10 μ ，在鼠类为 15 μ ，在兔类约为 27 μ 。胸膜液的厚度在整个胸膜上是均匀的，并非在胸部的越低部位越厚。实验者指出胸膜液体厚度小于 2.5 μ 者不论是哪一类实验品种都是罕见的。

3. **细胞** 正常胸膜液，至少在兔和狗类，包含有大量的白细胞和少量的红细胞。据 Miserocchi 和 Agostoni 报道，兔和狗的胸膜液中约分别含有 2450 和 2200 个/ mm^3 白细胞。

在兔类，该细胞的32%为间皮细胞，61%为单核细胞，2%为淋巴细胞。Sahn等报道，兔胸膜液的白细胞总数为 $1500/\text{mm}^3$ ，其分类为：70%单核细胞，11%淋巴细胞，9%间皮细胞，7%巨噬细胞，3%多形核白细胞。

四、物理化学因子

在胸膜液中，正常情况下存在有少量蛋白。在兔内，蛋白的平均浓度为 1.33g/dl ，而在狗类，平均为 1.06g/dl 。在兔类胸膜液中的渗透压为 $4.8\text{cmH}_2\text{O}$ 。在狗类则为 $3.2\text{cmH}_2\text{O}$ 。蛋白电泳现象发现，除低分子量蛋白如白蛋白在胸膜液中的量相对较大外，胸膜液的电泳类型和相应的血清相似。

胸膜液的形成常常被认为是遵循 Starling's 公式被动漏出的过程。因而胸膜液中的离子浓度应与血清中的离子浓度相同。胸膜液二氧化碳浓度比血浆增加20—25%，而阳离子如 Na^+ 减少3—5%，阴离子减少6—9%。胸膜液中的钾及葡萄糖，几乎与血浆含量相等。当给动物碳酸酐酶抑制剂时，二氧化碳梯度不变。在人为的鼠类单侧胸腔注射蒸馏水造成单侧胸膜积液时，胸膜液和静脉血浆间可在40分钟内达到电解质平衡，原有的梯度无大变化。胸膜液的 O_2 分压和血浆基本相同。胸膜液pH呈弱碱性。

五、胸膜的血液供应

壁层胸膜的血液供应来自动脉系统。肋间胸膜由肋间动

脉的小分枝提供，而纵隔胸膜是由心包膈动脉提供。横膈胸膜由上膈动脉及肌膈动脉提供。

脏层胸膜接受支气管动脉的体循环及肺循环的双重血液供应，在肺的肋面及大部分横膈面的脏层胸膜由肺动脉的许多细枝供应。大部分纵隔和叶间面胸膜以及部分横膈胸膜由支气管动脉供应。供应脏层胸膜动脉的终末分枝呈巨大毛细血管的松散网。这些毛细血管的平均直径大约为肺泡毛细血管的三倍。这些巨大毛细血管使全部脏层胸膜的压力相当于肺循环的压力而非体循环的压力。脏层胸膜低压力对胸膜液吸收有决定性作用。

六、胸膜淋巴管

肋胸膜的淋巴管向内引流至胸内动脉之淋巴结，向背侧引流至近肋骨头之肋间淋巴结。纵隔胸膜的淋巴管引向气管、支气管和纵隔淋巴结，而横膈胸膜的淋巴管流向胸骨旁，中横膈膜和后纵隔淋巴结。

脏层胸膜有丰富的淋巴管。这些微淋巴管形成互相交织的淋巴管丛，分布于肺表面走向肺门，通过肺叶间隔与支气管淋巴相交通。虽然淋巴可以向任何方向流动，但脏层胸膜的淋巴最终还是进入肺底部。

壁层胸膜的淋巴管和胸膜腔以直径为 2—6 毫微米的微孔相通。这些微孔可为圆形或小裂隙状，大多数位于纵隔胸膜和其它肋间表面，特别是在下胸部肋骨下方的凹陷部分。少数微孔存在于壁层胸膜的其它部分。开口的作用与进入胸膜腔的粒子物质的作用相似。

壁层胸膜的淋巴管有很多分枝，其形态可为亚间皮形的或扩张的淋巴腔隙。微孔开口处正位于扩大的淋巴腔隙。在微孔处具有带微绒毛的间皮细胞与淋巴管的内皮细胞相连续。当将红细胞或碳粒子注入胸腔时，它们将集中于微孔并进入淋巴腔隙和淋巴管，淋巴管被认为是胸膜腔的粒子物质排出的主要通道。

在脏层胸膜却看不到开口，脏层胸膜的淋巴管与间质细胞之间为一层结缔组织隔开。脏层胸膜微孔缺如，可解释关于离子物质注入胸膜腔，是通过壁层胸膜移出的。（见第二章）。

七、胸膜的神经分布

在肋及横膈壁层胸膜有感觉神经末梢。肋胸膜及横膈胸膜的边缘部分由肋间神经支配。当这些区域的其中之一部分被刺激，疼痛将反应到毗邻胸壁。另一方面，横膈的中心部分由膈神经支配，这部分胸膜的刺激引起的疼痛放射到同侧肩部，脏层胸膜不含有疼痛纤维，操作时不会引起痛觉。所以，胸膜性胸部疼痛表明壁层胸膜受到刺激或有炎症。

第二章 胸膜腔的生理

胸膜腔为肺和胸壁间的连接系统，对呼吸有重要作用。胸膜腔内的压力（胸膜压）在心肺生理学上是重要的，这是由于它是肺、心脏外表面及胸膜内表面的压力。由于肺、心脏胸膜腔都是可扩张的，可扩张器官的容积，依赖这些器官所具有的内在或外在的顺应性，及内侧与外侧之间不同压力。因此胸膜压力在决定这三个重要结构的容积上起重要作用。

一、胸膜腔的压力

如果胸部和外界相通，由于肺脏的弹性回缩，肺容积减少。当胸廓敞开时，胸腔的容积约为肺活量的55%，而肺内容积近于残气量。当胸部密闭及病人松弛时，呼吸系统的功能残气量（FRC），近于肺总量的35%。于是，在功能残气量（FRC）时，肺及胸壁的反弹力使脏层与壁层胸膜分开，形成胸膜腔负压称为胸膜表面压力。胸膜腔压力实际代表胸廓向外牵拉及肺向里回缩二者的平衡。

二、测量

胸膜腔压力可以通过插入胸膜腔的针、套管、导管或气囊球而直接测量。用一小塑料导管插进胸膜腔可作胸膜腔压

力检查。但由于有产生气胸或导致胸膜腔感染的危险，胸膜腔压力直接测量并不是常做的。可采用食管内置入气囊，间接测量胸腔压力，由于食管位于两个胸膜腔间，所以食管内测得的压力近于胸膜腔压力，通过食管内气球估计胸膜腔压力并不是没有困难的。气囊内气体容积必须小，食管又不能移位，否则容易使胸膜腔压力假性升高。另外，气囊必须是短的并且应置于食管的下部。

三、梯 度

通过食管气囊测压，仅得到一个胸膜腔压力值。应当理解贯穿胸膜腔的胸膜压力是不一致的。在肺的上部及下部之间存在着一定的胸膜腔压力梯度。在上部分，胸膜腔压力最低，下部分为最高（最小的负压）。胸膜腔压力梯度的主要影响因素可能为肺和其它胸内器官的重量。

在人的胸膜腔压力梯度为每厘米垂直距离 $0.20\text{cmH}_2\text{O}$ 。然而，在直立位，在肺尖部及底部间的胸膜腔压力则可以相差 $6\text{cmH}_2\text{O}$ 或更高。由于整个肺的肺泡压力是恒定的，最后在胸膜压力梯度的影响下，肺的不同部分有不同的扩张力。对肺的所有区域来说，压力容积曲线被认为是相同的，所以受胸膜腔压力梯度影响，肺上部的肺泡比肺的下部肺泡大。胸膜腔压力梯度也能解释在通气的分布上是不均匀的。

四、经胸膜液体交换

穿过胸膜的液体交换被认为是按 Starling's 毛细血管间

的转运交换法则调节的。将这个法则用于胸膜时： $F = K[(P_c - P_{pl}) - (\pi_c - \pi_{pl})]$ 这里的 F 表示液体从毛细血管向胸膜腔的运动， K 为渗透系数， P_c 为毛细血管静水压， P_{pl} 为胸膜腔的压力， π_c 为血浆的胶体渗透压， π_{pl} 为胸膜液的胶体渗透压。 $(P_c - P_{pl})$ 为静水压梯度，而 $(\pi_c - \pi_{pl})$ 值为渗透压梯度。

壁层胸膜存在液体渗出的梯度，壁层胸膜的静水压力近于 $30\text{cmH}_2\text{O}$ ，而胸膜腔压力约为 $-5\text{cmH}_2\text{O}$ 。纯静水压因而为 $30 - (-5) = 35\text{cmH}_2\text{O}$ ，有利于使液体从壁层胸膜的毛细血管向胸膜腔移动。抵抗这个静水压梯度的为压力梯度。血浆的压力约为 $34\text{cmH}_2\text{O}$ ，少量的胸膜液含有少量的蛋白，其渗透压为 $5\text{cmH}_2\text{O}$ ，产生的纯压力梯度为 $34 - 5 = 29\text{cmH}_2\text{O}$ ，于是，纯梯度为 $35 - 29 = 6\text{cmH}_2\text{O}$ 有利于使壁层胸膜毛细血管液体向胸膜腔移动。

液体通过脏层胸膜交换时，它与壁层胸膜的不同在于脏层胸膜的静水压为肺的毛细血管压而非体循环毛细血管压。

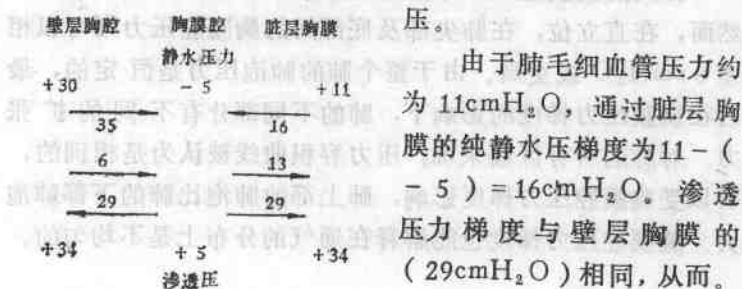


图2—1 正常影响液体进入或流出胸膜腔运动的不同压力

从胸膜腔进入脏层胸膜的毛细血管。

由于肺毛细血管压力约为 $11\text{cmH}_2\text{O}$ ，通过脏层胸膜的纯静水压梯度为 $11 - (-5) = 16\text{cmH}_2\text{O}$ 。渗透压力梯度与壁层胸膜的 $(29\text{cmH}_2\text{O})$ 相同，从而。液体移动的纯梯度为 $16 - 29 = -13\text{cmH}_2\text{O}$ ，因而液体