

病理解剖学讲义

沈阳医学院

1958.1

序 言

根据新教育计划及教学大纲的要求，为了减轻同学学习负担过重，貫徹“学少一点，学好一点”的精神，我們于1955年編写了这本讲义。本讲义基本是以俄文阿、斯二氏病理学总、各論为藍本，在保持原書系統性及基本內容情况下編写的。在編写过程中經過全組同志積極参加，反复研究，主任审核；并且通过四十四和四十五期教学过程中的使用，又作了一次审閱和修改。但仍恐未臻完善，希望同学在学习过程中提出来，以便我們今后改进。

沈阳医学院病理解剖教研組主任教授

李 佩 琳

1956.10.29

目 录

总 論

第一章 引 言	1
1. 病理解剖学發展史	2
2. 病理解剖学的方法	5
第二章 死 亡	7
第三章 血液及淋巴循环障碍	8
1. 血液循环障碍概論	8
2. 局部充血和局部貧血	9
a. 局部充血	9
动脉性充血	9
靜脉性充血	10
血流停滯	12
b. 局部貧血	13
梗 塞	14
3. 出 血	17
4. 血栓形成	18
5. 栓 塞	24
6. 組織內水代謝之障碍 (組織液循环障碍)	27
水腫和积水	27
第四章 組織內物質代謝之障碍	29
萎 縮	30
营养不良	32
一、蛋白营养不良	32
(一) 單純蛋白代謝障碍	32
1. 顆粒性营养不良	33
2. 水性营养不良	33
3. 透明性变	34
4. 淀粉样变	35
(二) 結合蛋白的代謝障碍和病理的色素沉着	36
1. 核蛋白代謝障碍	36

2. 醣蛋白类代謝障礙·····	36
3. 色蛋白类代謝障礙·····	37
二、脂肪——类脂質代謝障礙·····	40
三、醣营养不良·····	42
四、矿物质代謝障礙·····	42
五、結石之形成·····	44
第五章 坏死及漸進性坏死 ·····	45
第六章 炎症 ·····	49
1. 炎症概論·····	49
2. 炎症种类·····	54
a. 變質性炎·····	54
b. 滲出性炎·····	55
1) 漿液性炎·····	55
2) 纖維素性炎·····	56
3) 化膿性炎·····	57
4) 卡他性炎·····	59
5) 腐敗性炎·····	60
6) 出血性炎·····	60
B. 增殖性炎·····	60
特殊性炎症·····	62
結核病·····	62
梅毒·····	67
麻瘋·····	71
傳染性肉芽腫·····	72
腹股溝淋巴肉芽腫·····	72
第七章 再生 ·····	74
1. 再生概論·····	74
2. 各种組織的再生·····	75
3. 机化过程·····	78
第八章 化生 ·····	80
第九章 肥大 ·····	81
第十章 腫瘤 ·····	84
1. 腫瘤概論·····	84

a. 腫瘤之一般形态学.....	85
б. 腫瘤性生長和發育.....	88
2. 腫瘤的各种类型.....	91
a. 由結締組織發生的腫瘤.....	91
成熟性腫瘤（良性腫瘤）.....	91
未成熟性，惡性腫瘤（肉瘤）.....	93
б. 由淋巴腺样和骨髓样組織發生的腫瘤.....	95
未成熟性腫瘤（惡性瘤）.....	95
B. 由血管及淋巴管發生的腫瘤.....	96
成熟性腫瘤（良性腫瘤）.....	96
未成熟性腫瘤.....	97
Г. 由肌組織發生的腫瘤.....	97
成熟性腫瘤（良性腫瘤）.....	97
未成熟瘤性腫（惡性腫瘤）.....	98
Д. 由上皮組織發生之腫瘤.....	98
由上皮發生成熟性腫瘤（良性腫瘤）.....	98
由上皮發生的未成熟性，惡性腫瘤（癌瘤）.....	99
特殊型上皮性腫瘤.....	102
e. 神經組織發生的腫瘤.....	104
腦与脊髓的腫瘤.....	104
硬腦膜之腫瘤.....	106
周圍神經系統之腫瘤.....	107
Ж. 由色素組織發生之腫瘤（黑色素瘤）.....	107
3. 畸胎瘤.....	108

第十一章 机体發育障碍 109

子宮內發育障碍，畸形.....	109
重要的心臟畸型.....	110

各 論

第一章 心臟血管系統主要疾病的病理解剖学	113
1. 風 湿 病	113
風湿病的一般形态学	113
心臟的改变	113
血管和其他系統的改变	116
2. 亞急性細菌性心內膜炎	117
3. 动脉粥样硬化	119
动脉粥样硬化时器官的改变	121
√ 4. 动 脉 瘤	122
5. 血栓閉塞性脉管炎	123
6. 高血压病	123
心臟和血管之改变	124
7. 克 山 病	128
8. 器質性心臟病	131
第二章 呼吸器官主要疾病的病理解剖学	133
1. 肺 炎	133
大叶性肺炎	134
支气管肺炎	137
間質性肺炎	138
2. 結 核 病	138
概 論	138
第一次結核	140
1. 非进行性的結核初期病变群	140
2. 进行性的肺的結核初期病变群	142
血源性結核	143
1. 傳播性血源性結核	144
2. 主要累及肺臟的血源性結核	144
3. 主要累及肺外器官的血源性結核	146
骨及关节結核	146
腎 結 核	146
神經系統結核	147
喉、支气管、腸的結核	148

第二次結核.....	148
結核的年齡特性.....	153
結核病的解剖——臨床類型.....	153
3. 支氣管擴張症.....	155
4. 肺 氣 腫.....	156
5. 肺萎陷或肺張不全.....	158
6. 各種肺塵埃沉着病.....	159
✓ 7. 肺 癌.....	162
第 三 章 消化系統主要疾病的病理解剖學	163
1. 胃及十二指腸之潰瘍病.....	163
✓ 2. 胃腸道之癌瘤.....	167
✓ 食管癌.....	167
✓ 胃癌.....	168
✓ 腸 癌.....	170
3. 闌 尾 炎.....	170
急性闌尾炎.....	170
慢性闌尾炎.....	173
4. 腸 阻 閉.....	174
5. 肝臟和胆道之疾病.....	175
傳染性肝炎（包特金氏病）.....	175
中毒性肝營養不良.....	176
肝 硬 化.....	177
班替氏症候群.....	181
✓ 肝 癌.....	181
胆 囊 炎.....	182
6. 腹 膜 炎.....	183
第 四 章 泌尿系統主要疾患的病理解剖學	184
1. 腎小球腎炎.....	184
2. 腎 病.....	189
3. 腎上腺瘤.....	191
✓ 4. 腎 癌.....	191
5. 腎盂積水.....	192
6. 腎盂腎炎.....	192
7. 膀胱炎.....	193
✓ 8. 膀胱過渡性細胞癌.....	193

第 五 章 生殖器官主要疾病的病理解剖学(包括妊娠及 新生兒主要疾病)	194
1. 前列腺肥大	194
2. 前列腺癌	194
3. 子宮內膜增殖症	195
4. 子宮內膜炎	195
5. 子宮內膜移位症	196
6. 子宮頸糜爛	196
7. 子宮頸癌及子宮体癌	196
8. 子宮平滑肌瘤	197
9. 卵巢之囊腺瘤	198
10. 卵巢癌	199
11. 乳腺之纖維腺瘤	199
12. 纖維性囊性乳腺病	200
13. 乳腺癌	200
14. 产 惊(子痲)	201
15. 葡萄胎(水泡狀胎塊)	202
16. 絨毛膜上皮癌	202
17. 子宮外妊娠	203
18. 新生兒窒息	203
19. 新生兒肺炎	204
20. 新生兒臍性膿毒病	204
第 六 章 傳染病及寄生虫病	205
1. 概 論	205
2. 伤 寒(腸热病)	207
3. 副 伤 寒	210
4. 杆菌痢疾	210
5. 阿米巴痢疾	213
6. 霍 乱	213
7. 猩 紅 热	214
8. 流行性腦脊髓膜炎	217
9. 白 喉	219
10. 百 日 咳	221
11. 炭 疽	222
12. 鼠 疫	223
13. 回 归 热	224
14. 斑疹伤寒	226

15. 恙虫病 (沙虱热)	228
16. 脊髓前角灰白质炎	228
17. 流行性乙型脑炎	229
18. 森林脑炎	230
19. 狂犬病	231
20. 天花	231
21. 流行性感冒	233
22. 麻疹	234
23. 梅毒	236
24. 雅司病	240
25. 淋病	241
26. 瘡疾	242
27. 黑热病	244
28. 血吸虫病	245
29. 肺吸虫病	246
30. 中华枝睾吸虫病	246
31. 丝虫病	247
32. 囊虫症	248
33. 包虫病	249
 第七章 造血系统主要疾病的病理解剖学	251
1. 概 論	251
2. 貧 血	252
3. 白血 病	254
4. 淋巴肉芽腫病	257
 第八章 維生素缺乏症的病理解剖学	258
1. 脚 气 病	258
2. 坏 血 病	258
3. 佝 僂 病	259
4. 骨質軟化病	261
 第九章 内分泌系统主要疾病的病理解剖学	263
1. 突眼性甲状腺腫	263
2. 甲状腺腫	264
 第十章 骨关节疾病之病理解剖学	267
1. 骨 髓 炎	267

2. 大骨节病.....	268
3. 类風湿性关节炎.....	271

總 論

第一章 引 言

病理解剖学（即病理形态学）是研究患病时体内器官和组织發生的損害，从事研究肉眼所能看到的改变和較為微細的、組織学的、即用顯微鏡才能看到的改变（病理組織学）。主要是通过形态学的研究来了解疾病發生發展的規律。要注意到疾病各期的病变，并發病及結局等。由此可見，病理解剖学不仅研究因病原刺激物的作用所引起的病理变化，而且也研究恢复过程和机能丧失的补偿。这对于正确理解疾病和对于找出疾病的早期诊断和治疗的科学根据都是很重要的。

为了获得关于人体各种疾病，病理解剖学改变的正确認識，就必须很好的了解一般病理变化的形态学。

因此，在病理解剖学課程的开始，首先介紹病理解剖学总論，講授在机体的各种器官和组织內所發生的一般病理变化。这些改变，無論按其組織改变或發展的一般規律来看，都是类似的。以后將講授第二部分病理解剖学各論。在各論里將詳細講解每个重要疾病之病变及其發生机制。

从前錯誤地認為只要充分地查明器官的形态学改变，就能确定疾病的本質；这即所謂疾病的解剖学的、狹隘局部的、定位的概念。当时德国病理学家魏尔嘯所主持的这个方向，已被苏联的学者（特別是И. М. 謝切諾夫、С. П. 包特金、И. П. 巴甫洛夫等人）徹底推翻。他們主張不能把疾病的各种表現，仅归結为某种器官的形态学改变。同时他們証明了在疾病的發生、經過和轉归上，起極大作用的是神經反射性机轉。这个新生的生理学方向，由于И. П. 巴甫洛夫的研究得到了輝煌的成就，并且是与解剖学的、定位的方向根本相反的。

巴甫洛夫学說明确地指出，病原因子不仅引起某种病理过程，并且也反射地使机体的防御机能發生作用，以便于和这些病原因子作斗争。由此可見，疾病的病理变化是和机体为恢复健康而斗争的生理过程結合在一起的。正是因为如此，所以巴甫洛夫并不把生理过程和病理变化割裂开，而把它們看做是統一的，并且認為恢复是借助于生理过程来实现的（巴甫洛夫称之为“抗病的生理手段”）。实际上，当診察病人和研究疾病时，要善于区别什么是病理改变、什么是防御反应。由于研究疾病时所看到的組織变化，病理解剖学就有可能解决这个問題。

应当着重指出，病理解剖学不仅限于研究發生在病人体內的形态学改变，并且也用

这些材料来闡明疾病的發生机制。病理解剖学研究的根本目的即在于此。

在临床上診察病人时，也用病理生理学研究疾病表現以及同时發生的机体机能障碍。

上述病理解剖学和病理生理学是用不同方法来研究疾病現象，但其研究方向是共同的。此时，病理解剖学、病理生理学和临床的材料正与生理学和病理学的材料一样，我們应当把这些材料看做是不可分割的統一的，而且是互相貫穿和互相补充着的。只有这种辯証的見解，才能确实保証对于疾病过程及其机制的本質进行科学的研究。

1. 病理解剖学發展史

病理解剖学的历史發展从一开始便和正常解剖学的發展有密切的关系。最初的解剖和病理解剖学研究是在紀元前一世紀，那时在埃及，Ptolomeus下令，为了科学研究，由医生来进行犯人的尸体解剖。在二世紀有名的医生 Galen，主要是作了动物解剖。但是其后由于帶着偏見的基督教的傳布和無条件禁止尸体解剖的可蘭經学說的傳布，尸体解剖便完全停止了。这种情况持續了一千五百年之久。仅在十六世紀为了解剖学、病理学和法医学的目的才又开始实行病理解剖。1761年意大利医生 Morgagni 名为“解剖学家所闡明的疾病的定位和原因”的著作問世了，在这一著作里，著者根据多次解剖死于各种疾病的尸体，而較為确切地記述了当时所見到的器官改变。Morgagni 的著作是第一个宣傳疾病定位思想的，遂在医学里奠定了“解剖学思維”的开端。在此时期，病理解剖学發展的決定性因素是光学和化学工業部門的出現，这就能够应用显微鏡、染色和各种試葯等来研究病理解剖学。

奥地利病理解剖学者 Рокитанский 在19世紀的40年代里，更精确地記述了各种疾病的器官病理解剖学改变。但是 Рокитанский 是病理学上的体液方向的著名代表者，他推想血液和体液成分的原發性障碍是一切病理改变的基础，而錯誤地解釋了疾病的本質。毫無疑問地，病理現象的体液解釋，显然地与事实材料不符。

1856年魏尔嘯的著作“以細胞学說为基础的病理学（細胞病理学）”的問世，在科学上是有重要意义的。魏尔嘯在这本書內所闡明的观点是以动物和植物机体的組織細胞構造的發現作根据的。魏尔嘯証明了，細胞是通过繁殖的方式由其他細胞形成的，而細胞的改变和細胞生活机能的障碍是一切病理过程和一切疾病的基础。从这一点出發，魏尔嘯認為“一切病理学都是細胞病理学”。魏尔嘯詳細地研究了細胞的病理改变，系統地歸納了这些改变，并記述了許多疾病的病理解剖学改变。魏尔嘯企圖以經過考驗的事实材料作为自己結論的根据。在这方面，無疑地他是有功績的。同时魏尔嘯認為，必須闡明形态学改变和疾病过程發展間以及和疾病的临床現象間的联系。換句話說，魏尔嘯企圖确立病理解剖学与病理生理学和临床之間的联系。但是这种企圖帶有純粹形式主义的性質，因为魏尔嘯是以解剖学概念为基础的，这种概念不能闡明疾病的一切复杂現象，最終則使魏尔嘯陷入到唯心主义和对疾病看法上的形而上学的观点里去了。

外国的（資產階級的）現代病理解剖学所依据的魏尔嘯学說是包含着錯誤看法的，它仅把局部改变、細胞改变看作是一切病理过程的基础。魏尔嘯不承認有实际的、活的

完整机体的存在。他把机体看做是細胞联邦的那种概念，实际上是机械論者。魏尔嘯否認神經系統在机体机能上的主导意义，而把一切复杂的机体生活机能过程归結为細胞的独立机能。

魏尔嘯的主張已被苏联著名的生理学者謝切諾夫和巴甫洛夫所駁倒。他們把机体看做是統一的整体。苏联学者的研究已經指出，把疾病現象的本質仅仅归結为細胞过程是不行的。苏联学者首先証明了在健康和疾病的机体生活机能中，中樞神經系統的主导作用。其次也証明了無論正常过程或病理过程不仅發生在細胞內，也發生在細胞間質和体液內，而魏尔嘯却把它們看做是不参与生活过程的成分。

已經清楚地看出，魏尔嘯把机体看做是細胞的联合，把疾病看做是一定細胞群發生改变的結果等等的观点是机械的、反进化的和反动的概念，因而也是錯誤的。魏尔嘯把細胞絕對化的看法，而且把細胞和細胞間的环境对立起来，也是錯誤的。細胞和細胞間的环境是不断地互相影响着，因而也是統一的，整体的組織。并且我們应当研究組織、器官以机体的解剖生理学系統的变化与整个机体之間的联系，而整个机体和外界保持着不間断的相互作用。这种作用是通过中樞神經系統来实现的。

×

×

×

И. А. Костомаров (1791—1837年) 在俄国病理解剖学的發展和确定它在其他医学、課目中的作用上，起了很大作用。



А. И. Полунин



М. М. Руднев

И. А. Костомаров 是临床解剖学方向創始人之一，这个方向是苏联病理解剖学發展的特点，也是与资产階級学者的形式主义、定位的观点有着严格的区别。

Н. И. Пирогов, А. И. Полунин (1820—1888), М. М. Руднев 等在病理解剖学上作出了杰出的業績。

А. И. Полунин 和 М. М. Руднев 是苏联病理解剖学的創始人，他兩人的許多学生后来主持了一些新開設的病理解剖学的講座。

其后 М. Н. Никфоров (1858—1915), Н. П. Ивановский, Г. Н. Минх (1836—1896) 等学者都在苏联病理解剖学的發展上起到了巨大作用。

×

×

×

在偉大的十月社会主义革命后的苏联，在病理解剖学領域内的科学研究得到了特別廣泛的發展。苏联的病理解剖学和临床有着密切联系。用临床病理討論会的方式，来提高医生的業務水平，帮助消灭临床診斷的錯誤和治疗上的缺点，提高医院的治疗、診斷工作的水平。苏联的病理解剖学不仅研究形态学改变，而且也闡明在病理变化的初期和繼續發展的經過中、病理变化的發生机制。

苏联的病理解剖学者，在偉大的衛國戰爭的年代里，闡明了某些伤害性炮彈的特点，詳細地研究了創伤过程，因而在战伤病理学上是有着很大的貢獻。

在医学科学上，苏联病理解剖学家，作了許多卓越的研究和貢獻。例如在傳染病方面 (Абрикосов, Аничков等)，結核 (Абрикосов, Струков等) 以及动脉粥样硬化 (Аничков)，高血压病 (Давыдовский)，胃潰瘍病 (Могилицкий) 等。

×

×

×

我們偉大祖国，有着几千年的悠久历史和丰富的文化遺產。我們的祖先为了解决生活和生产上的实际問題，經過長期的劳动，在医学方面有許多的科学創举，不但在几千年来保障了中国人民的健康，而且奠定了现代医学科学的一部分基础。远在距离現在2300多年前，古代医学家就开始从事人体解剖工作。在最早的一本医書——“黃帝內經”（公元前三世紀前后著作）——里有一篇“經水篇”就記載过进行人体解剖实验。所以远在2000多年前，祖国医学中对于人体內臟器官的形态、大小、部位及其相互联系已有初步的認識。其后历代医学家也常常利用尸体进行解剖学的实验观察，如汉書王莽傳，宋代赵时著的“宾退录”以及史書上象这一类的記載还很多。到了公元19世紀末叶，祖国医学家王清任氏曾利用荒冢中及临刑后的尸体进行观察，对于人体內臟有了进一步的認識。

祖国医学对于生理現象和病理現象的观察，也是很早就有的。在2300多年前古代医学家已經在現象上認為人体是內外环境統一的整体。“黃帝內經”这部古典著作中，反复的闡述了人体內臟和各种器官互相联系和互相影响的关系。

祖国医学非但对于症候群的認識有了很大的貢獻，而且对于許多疾病的認識也有一定的历史价值。如“黃帝內經”記載了急性傳染病，汉代張仲景著的“傷寒論”和“金匱要略”中記載了傷寒，斑疹傷寒等疾病，其后在宋明清时有許多名医出現，并有許多寶貴的著述。

由此我們知道祖国医学的遺產是非常丰富的，我們必須進一步的學習与發揮，使先

人的劳动成果，更好地發揮其作用为国家建設服务。

×

×

×

解放后随着祖国大規模的經濟建設，各方面有着輝煌的成就，在衛生事業方面也有着巨大的成績。几年来在党和政府的正确领导下，医药衛生事業是有着輝煌成就的。在全国各个医学院校，从事病理解剖学工作者，有显著的增加，尸体病理解剖显著的增加，对于医学科学的發展是有很大貢獻的。

祖国的病理解剖学家对于某些寄生虫病，地方病，以及其他在發病率上和外国不同的疾病的科学研究工作上也都作出了一定的貢獻。

2. 病理解剖学的方法

为了闡明疾病的本質，病理解剖学使用下述各种方法：

- 1) 动物实验。
- 2) 檢查取自病人的活体組織和整个器官。
- 3) 解剖死于疾病的尸体。

1. 动物实验，为了人工制造各种疾病过程和制成典型疾病之目的而实行动物实验，巴甫洛夫特别号召这样来做。这一方法的优点在于能研究疾病之任何發展时期的病理变化，也能闡明各种附加因素对于主要疾病过程的影响。現代的苏联医学科学已掌握制成某些傳染病（結核、梅毒）、高血压病、潰瘍病及癌瘤等疾病的实验方法。

但必須注意的是，不能無条件地把动物实验材料应用于人类，因为人类的反应能力和其生物学特点以及他所生存的社会条件有密切关系，因而疾病的表現和經過也由这些因素来决定的。

2. 檢查取自病人的活体材料，为了对于疾病作出正确的診斷而檢查取自病人活体的材料（活体檢查）。此时只是檢查用外科手术所摘取的組織和器官。这种方法之所以特别有价值，是因为所檢查的組織，是剛离开活体的，能够檢查接近于生活状态的組織。

3. 尸体解剖，死于疾病的人体尸体解剖是病理解剖学主要的科学研究方法。我們可以說，病理解剖学之所以有現在的狀況，是有賴于这个知識和学識的来源，即尸体解剖。由于尸体解剖，我們可应用能够做到的一切方法，来研究該疾病的基本改变，从而得出关于該病的本質，發生和發展的結論。

尸体解剖在病理解剖学教学上也有很大的意义，因为尸体解剖能解釋每一疾病所特有的改变。

尸体解剖还有很大的衛生流行病学意义，常用尸体解剖来查明某种能够引起流行的傳染病的存在。因为尸体解剖能够帮助确定死因，以及某种暴行在疾病發生上和病人死亡上的作用，所以它同样也有法医学的意义。

尸体解剖在判定疾病診斷的正确性方面，对医院工作能够有所檢查，这就帮助提高医务工作者的业务水平和改善治疗的工作。

病理解剖学家为了研究上述三个来源所获得的病理解剖学材料可使用各种方法。取

自尸体的器官和組織，以及得自病人的活体材料，如为了确定其大小、重量、形狀、顏色及硬度等时可用肉眼观察的方法直接进行研究；另一方法是显微镜下检查，这是按病理組織学程序而采用制造組織片、染色、显微物理学的检查方法和显微化学反应等各种方法来进行研究的。

有时机体外之組織培养有很大帮助，也是不可缺少的。

第二章 死 亡

“生即意味着死”恩格斯曾用这句话来强调生命和死亡是两个对立事物的统一，不能彼此分离。不可能想象生命会不包含有不可避免的结局——死亡。所有生物当其萌芽时期就已经在其本身中包含着死亡即生命的对立物。从生物生存最初开始的时候起，衰退过程即已发生并不可避免地把机体引向死亡。

机体死亡的直接原因各有不同、因此通常有条件地把死亡分为两种，即自然死亡和病理死亡。

自然死亡是由于在高龄时机体的耗费和功能逐渐减退所引起的。这种死亡极为少见，因为即使在高龄时期各种疾病也常常是死亡的原因。

病理死亡，任何年龄均可出现，可能由于暴力（因受伤，凶杀，自杀）或因疾病所引起。后一类或为逐渐死亡，或属急死。因疾病所致之逐渐死亡是死亡中最常见的一种。急死是死亡突然发生于宛如健康状态或毫不严重的疾病当中，并没有想到会发生死亡的结局。急死最常见的原因就是，脑或心脏的功能停止，这可能是由于此二器官的血液循环障碍所引起（动脉的破裂，挛缩或堵塞），另外也可因急性大量失血而发生，例如在主动脉、大的动脉破裂，或当宫外孕输卵管破裂时。

在一些因疾病而逐渐死亡的症例中，有时很难确定死亡的机制。毫无疑问，机体反射作用的障碍，以及因此所引起的大脑皮层对机体调节作用被遮断，是有很大的意义。

血液循环和呼吸完全停止是机体死亡主要的标志。在少数症例中有所谓假死者。此时机体所有机能均显著降低，容易被看做已经死去，可是，呼吸虽然非常浅表缓慢，毕竟还可察出，心跳极为微弱，但仍继续存在；这可以用医生检查的方法来确定（心脏听诊）。

机体在心跳和呼吸停止后5—6分钟期间（脑皮质尚未死），是处于一种濒死亡。这一瞬间正相当于所谓临床死亡，它是一个特殊的死亡阶段。在这以后即将进入不可恢复的状态——生物学的死亡。

了解临床死亡这一概念的重要性，在于机体的一切机能障碍在这个时候都有恢复的可能，亦即苏生的可能。

死亡后立即在显微镜下检查，其组织结构及成分看不到任何明显的改变。