



第五章

脑脊液和浆膜腔穿刺液检查



学习目标

【掌握】

- 1.脑脊液穿刺适应证，中枢神经系统疾病的脑脊液实验室检查指标变化
- 2.浆膜腔积液穿刺适应证，漏出液和渗出液的鉴别要点

【熟悉】

- 1.脑脊液标本采集方法，脑脊液理学、化学、显微镜检查的内容、参考值和临床意义
- 2.浆膜腔积液理学、化学、显微镜检查的内容、临床意义

【了解】

- 1.脑脊液、浆膜腔积液的细菌学检查
2. 浆膜腔积液的免疫学检查



第一节 脑脊液检查

(cerebrospinal fluid, CSF)

一、概述

1. **脑脊液**：循环流动于脑和脊髓表面的一种无色透明液体。
2. **脑脊液产生**：由**血液成分**通过脉络丛（脑室）主动分泌和超滤作用形成。



3.脑脊液循环



侧脑室 →
室间孔 →
第3脑室 →
中脑导水管 →
第4脑室 →
正中孔和外侧孔 →
蛛网膜下腔 →
蛛网膜上矢状窦（静脉窦）吸收后进入静脉



4.脑脊液主要功能:

保护脑和脊髓免受外界震荡损伤;

调节颅内压;

维持pH的稳定;

作为脑、脊髓与血液之间物质交换的媒介等。



二、脑脊液穿刺适应证

- 1.有脑膜刺激症状者
- 2.原因不明的剧烈头痛、昏迷、抽搐或瘫痪
- 3.疑颅内出血、中枢神经梅毒、脑膜白血病者
- 4.中枢神经系统疾病需系统观察或椎管内给药等



三.脑脊液标本采集

1. 穿刺部位:

第三、四腰椎棘突间隙;
必要时可选小脑延髓池或侧脑室

2. 送检:

第一管: 细菌学检查

第二管: 生化或免疫学检查

第三管: 常规检查

如疑恶性肿瘤, 另留一管做脱落细胞学检查



四、脑脊液检查内容

(一) 一般性状:

1. 颜色：无色清亮水样液体

红色：蛛网膜下腔或脑出血，穿刺时损伤

黄色：陈旧性蛛网膜下腔出血，肿瘤或蛛网膜下腔粘连

乳白色：化脓性脑膜炎

微绿色：绿脓杆菌



2. 透明度：清亮

微混：病毒性脑膜炎，流行性乙型脑炎

毛玻璃样混浊：结核性脑膜炎

混浊：化脓性脑膜炎



3. 凝固物 正常：不凝固，不含纤维蛋白原

化脓性脑膜炎：凝块或沉淀物

结核性脑膜炎：蜘蛛膜形成

病毒性脑膜炎：不凝固

(二) 化学检查

1. **蛋白质检查** 正常：微量白蛋白 炎症：球蛋白增多

1) 定性检查(Pandy试验)： 阴性或弱阳性

2) 定量检查： 成人：0.20 ~ 0.40g/L

临床意义： 蛋白质含量增加常见于：

(1) 血脑屏障通透性增加：脑膜炎、出血

(2) 脑脊液循环障碍

(3) 鞘内免疫球蛋白合成增加

(4) 鞘内免疫球蛋白合成增加伴血脑屏障通透性增加

(5) 损伤性腰椎穿刺



2. 葡萄糖检查 参考值：2.5~4.5mmol/L

临床意义：

病理状态下，脑脊液中葡萄糖有不同程度的降低
化脓性脑膜炎明显降低或消失，病毒性脑膜炎无
明显下降

3. 氯化物检查 正常为血氯的120% 参考值：120~130mmol/L

临床意义：

结核性脑膜炎患者氯化物明显降低，常
<102mmol/L，其次是化脓性脑膜炎

(三) 显微镜检查

细胞计数及分类:

脑脊液中正常无红细胞, 仅有少数白细胞(淋巴)

参考值: 成人: $(0 \sim 8) \times 10^6/L$

儿童: $(0 \sim 15) \times 10^6/L$

临床意义:

化脓性脑膜炎: 细胞数可达 $1000 \times 10^6/L$, 以中性粒细胞为主

结核性脑膜炎: 细胞数 $< 500 \times 10^6/L$, 早期以中性粒细胞为主, 后期以淋巴细胞为主, 中性粒细胞、淋巴细胞和浆细胞同时存在为特征

病毒性脑膜炎: 细胞数 几十 ($\times 10^6/L$), 以淋巴细胞为主

脑膜白血病: 幼稚细胞



(四) 细菌学检查

疑为化脓性脑膜炎时，涂片做革兰染色；

疑为结核性脑膜炎时，涂片做抗酸染色；

疑为隐球菌性脑膜炎时，涂片做墨汁染色。



常见中枢神经系统疾病的脑脊液检查特点

	压力	外观	蛋白定性	蛋白定量	葡萄糖	氯化物	细胞计数及分类	细菌
正常成人	90~180 mm H ₂ O	透明	(-)	0.2~0.45 g/L	2.5~4.5 mmol/L	120~130 mmol/L	(0~8) × 10 ⁶ /L 多为淋巴细胞	无
化脑	显著增高	混浊,脓性	++ 以上	显著增加	明显减少或消失	稍低	显著增加,数千,以中性粒细胞为主	可发现病原菌
结脑	增高	微混,呈毛玻璃状	+ ~ +++	增加	减少	明显减少	数十或数百,早-中性粒细胞为主,后-淋巴细胞为主	可找到抗酸杆菌
病脑	稍增高	清晰或微混	+ ~ ++	轻度增加	正常	正常	数十或数百,以淋巴细胞为主	无
颅内出血	稍增高	血性	+ ~ ++	轻度增加	多增高	正常	增加,以红细胞为主	无



第二节 浆膜腔积液检查 (serous membrane fluid , SMF)

一、概述

- 1.浆膜腔：胸腔、腹腔、心包腔
- 2.浆膜腔积液：病理情况下，胸腔、腹腔或心包腔中有大量液体潴留形成积液，称浆膜腔积液

二、浆膜腔积液分类

根据产生原因、性质不同，分为二类：

- **漏出液**：非炎性积液，病因为血浆胶体渗透压降低或淋巴回流受阻。
- **渗出液**：多为细菌感染。浆膜通透性增大，使液体大分子蛋白质和细胞渗出增多。



三、浆膜腔穿刺适应证

1. 鉴别积液的性质，是漏出液还是渗出液
2. 良性积液和恶性积液的鉴别
3. 病原学诊断：通过对积液进行细菌、真菌等检查，以查找病因或鉴别诊断



(一) 理学检查

漏出液

1. 颜色 淡黄、黄绿色
2. 透明度 透明、微混
3. 比密 小于1.015
4. 凝固性 一般不凝固

渗出液

草黄、棕红、乳白、绿色
不同程度浑浊，因含有细菌、细胞所致
大于1.018
一般凝固，但有大量纤溶酶时可不凝固



(二) 化学检查

	<u>漏出液</u>	<u>渗出液</u>
1. PH	>7.4	<6.8
2. 粘蛋白试验 (rivalta test)	(-)	(+)
3. 蛋白质总量	$< 30\text{g/L}$	$>40\text{g/L}$
4. 葡萄糖测定	与血糖相近	降低
5. 乳酸脱氢酶 (LDH)	接近血清	增高，尤化脓性 脑膜炎明显升高



(三) 显微镜检查

漏出液

渗出液

1. 细胞计数 常 $< 100 \times 10^6/L$

$> 500 \times 10^6/L$

2. 细胞分类 以淋巴和间皮为主

以中性粒、淋巴细胞为主

3. 病原体 以淋巴和间皮为主

微生物，寄生虫



（四）免疫学检查

1. 癌胚抗原（carcinoembryonic antigen, CEA）测定

临床意义：CEA可作为浆膜腔积液中的肿瘤标志物

良性积液 一般 $< 5\mu\text{g/L}$

恶性积液 一般 $> 20\mu\text{g/L}$

2. 甲胎蛋白（alpha-fetoprotein, AFP）测定

临床意义：

良性积液 一般 $< 100\mu\text{g/L}$

恶性积液 一般 $> 100\mu\text{g/L}$



漏出液和渗出液的鉴别要点

鉴别点	漏出液	渗出液
病因	非炎性	炎症、肿瘤或理化刺激
外观	淡黄、浆液性	黄色、血性或脓性
透明度	透明	多浑浊
比重	<1.015	>1.018
凝固	不凝	常自凝
pH	>7.4	<6.8
黏蛋白试验	阴性	阳性
总蛋白	<30 g/L	>40 g/L
葡萄糖	接近血糖	常低于血糖
有核细胞计数	$<100 \times 10^6/L$	$>500 \times 10^6/L$
有核细胞分类	淋巴、间皮细胞	中性粒→淋巴
LDH	接近血清	$>200U/L$ ，积液/血清 >0.6
细菌学检查	无	可找到病原体