

---

# Оглавление

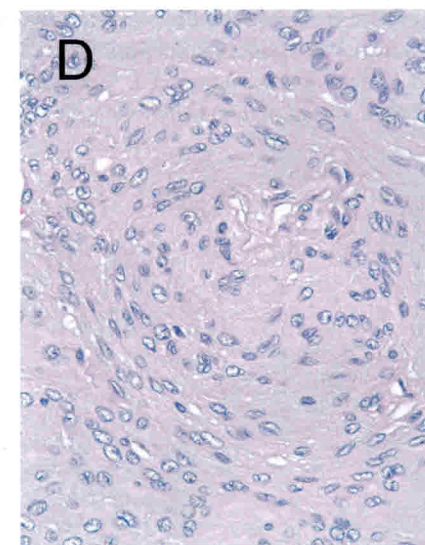
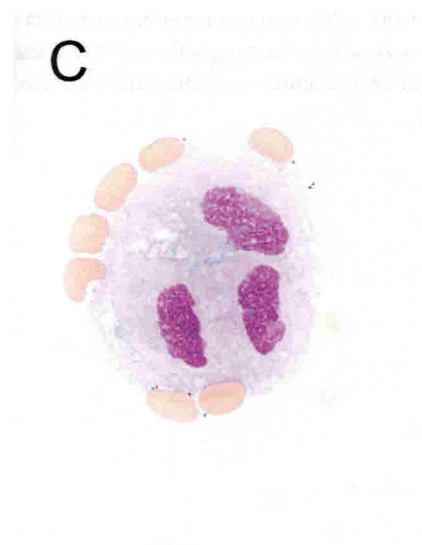
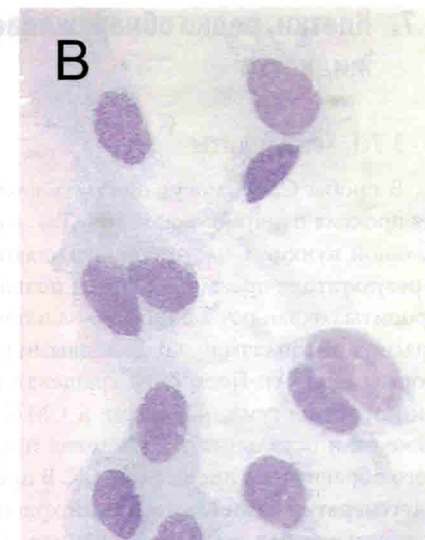
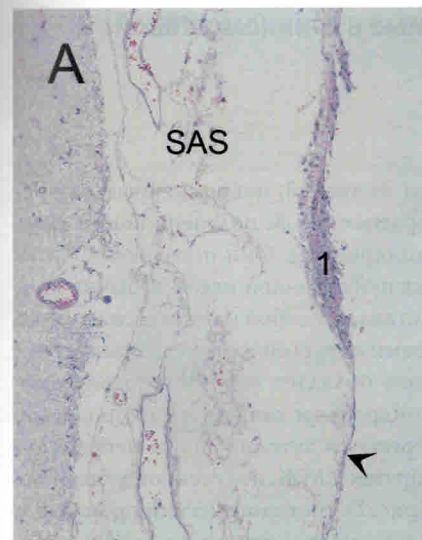
<b>Предисловие</b> .....	9
<b>1 Приготовление препаратов из клеток спинномозговой жидкости</b> .....	11
1.1. Общие замечания .....	11
1.2. Цитоцентрифугирование .....	12
<b>2 Частые артефакты</b> .....	14
2.1. Общие замечания .....	14
2.2. Аутолиз, высокая концентрация клеток, неправильная установка предметного стекла, клеточные конгломераты .....	14
<b>3 Обычно имеющиеся в спинномозговой жидкости клетки</b> .....	17
3.1. Общие замечания .....	17
3.2. Лимфоциты .....	18
3.2.1. Неактивированные лимфоциты .....	18
3.2.2. Активированные лимфоциты .....	18
3.3. Моноциты .....	20
3.4. Макрофаги .....	22
3.5. Клетки эпителия сосудистого сплетения и клетки эпендимы .....	24
3.6. Клетки паутинной оболочки мозга .....	26
3.7. Клетки, редко обнаруживаемые в спинномозговой жидкости .....	28
3.7.1. Хондроциты .....	28
3.7.2. Клетки плоского эпителия, искусственная примесь крови и кровяные клетки .....	30

<b>4 Воспалительные заболевания</b> .....	32
4.1. Общие замечания .....	32
4.2. Бактериальные инфекции .....	34
4.3. Вирусные инфекции .....	36
4.3.1. Вирусный менингит и вирусный менингоэнцефалит .....	36
4.3.2. Бешенство.....	38
4.4. Грибковая инфекция .....	40
4.5. Паразиты .....	42
4.5.1. <i>Toxoplasma gondii</i> .....	42
4.5.2. <i>Acanthamoeba spp.</i> .....	44
4.5.3. Лейшманиоз .....	46
<b>5 Неопухолевые заболевания</b> .....	48
5.1. Общие замечания .....	48
5.2. Инфаркт мозга.....	48
5.3. Кровоизлияние.....	50
5.4. Демиелинизирующие заболевания.....	52
5.4.1. Рассеянный склероз .....	52
5.4.2. Острый рассеянный энцефаломиелит.....	54
<b>6 Опухоли</b> .....	56
6.1. Общие замечания .....	56
6.2. Метастатические опухоли и диссеминированное злокачественное поражение менингеальной оболочки .....	58
6.2.1. Рак молочной железы .....	58
6.2.2. Рак легкого .....	60
6.2.3. Рак желудка.....	62
6.2.4. Меланома .....	64
6.3. Гемобластозы .....	66
6.3.1. Лейкозы .....	66
6.3.2. Лимфомы .....	68
6.4. Первичные опухоли центральной нервной системы.....	70
6.4.1. Астроцитомы .....	70
6.4.2. Эпендимомы .....	74

6.4.3. Эмбриональные опухоли и примитивная нейроэктодермальная опухоль центральной нервной системы (IV степень злокачественности по классификации ВОЗ).....	76
6.4.4. Герминома и другие герминогенные опухоли центральной нервной системы.....	80
6.4.5. Опухоли сосудистого сплетения .....	82
<b>7 Загрязнения</b> .....	84
7.1. Общие замечания .....	84
7.2. Бактерии и грибы .....	84
7.3. Пыльца и крахмал .....	86
<b>Литература</b> .....	88
<b>Предметный указатель</b> .....	92

### 3.6. Клетки паутинной оболочки мозга

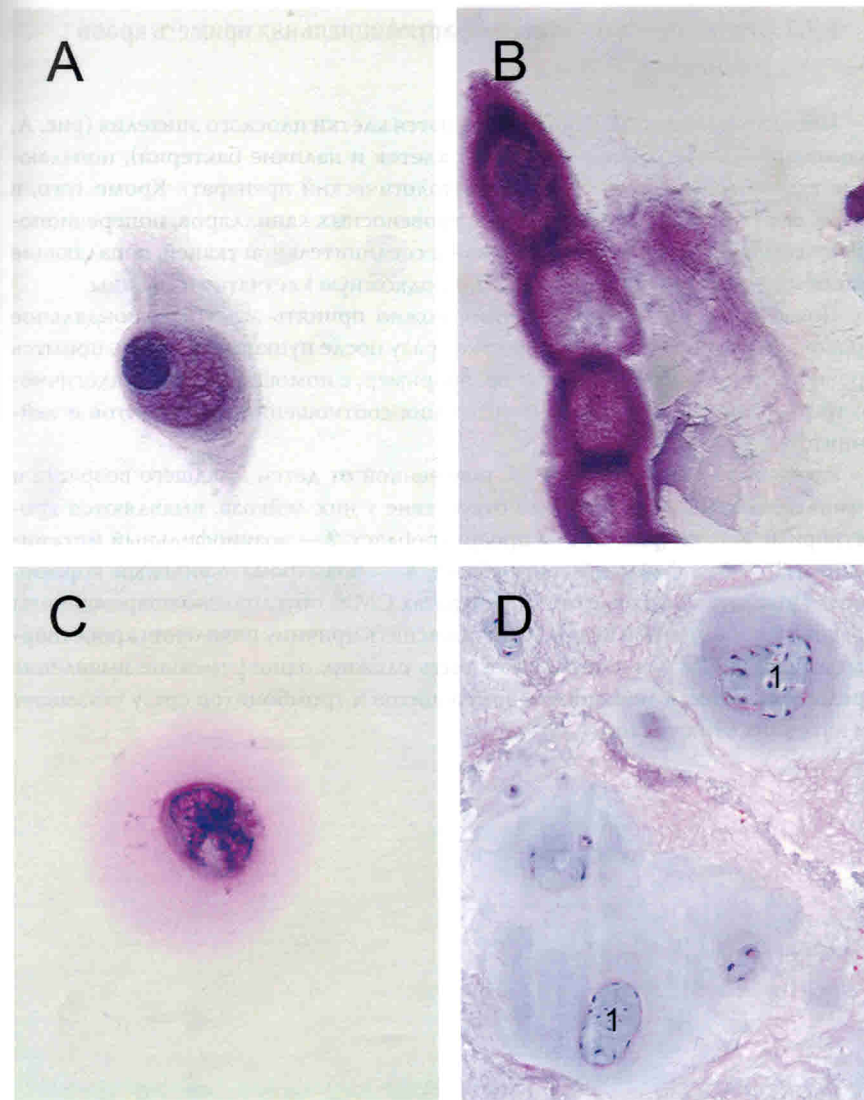
Субарахноидальное пространство (SAS; рис. А, гистологический препарат) снаружи выстлано паутинной оболочкой, состоящей из менинготелиальных клеток (рис. А, указаны стрелкой). В нормальной паутинной оболочке иногда обнаруживают очаги пролиферации этих клеток, которые называют менинготелиальными гнездами. Группы менинготелиальных клеток расположены на верхушках грануляций паутинной оболочки, вдающихся из субарахноидального пространства в синусы твердой мозговой оболочки. Эти клетки иногда обнаруживают в СМЖ у здоровых лиц (рис. В, С), они, возможно, попадают туда из менинготелиальных гнезд или грануляций паутинной оболочки. Они содержат широкую цитоплазму, иногда с сетчатым рисунком, окрашенную в розовый или фиолетовый цвет, и одинаковые более или менее овальные ядра. Изредка эти клетки обнаруживаются в достаточно большом количестве, что заставляет предположить менингиому (рис. D, гистологический препарат менинготелиальной менингиомы, стадия I по классификации ВОЗ). Однако в отсутствие клинически выявляемой опухоли наличие этих клеток в СМЖ не может служить основанием для установления диагноза менингиомы.



### 3.7. Клетки, редко обнаруживаемые в спинномозговой жидкости

#### 3.7.1. Хондроциты

В пробы СМЖ могут попадать клетки из тканей, поврежденных во время прокола пункционной иглой. Так, в образцах СМЖ, полученной при люмбальной пункции, часто обнаруживают хондроциты. Они попадают в СМЖ в результате повреждения хряща позвонка пункционной иглой. Обычно хондроциты сохраняют типичный вид и представляют собой клетки с насыщенно красной цитоплазмой и одинаковыми ядрами округлой или слегка вытянутой формы (рис. А). Поскольку хрящевая ткань обладает низкими трофическими потребностями, попавшие в СМЖ хондроциты остаются стабильными, даже если остальные типы клеток подвергаются аутолизу из-за неправильного обращения с пробам СМЖ. В препаратах СМЖ, полученной у больных с дегенеративными изменениями хряща (рис. D, гистологический препарат, в котором видны «клоны» хондроцитов (1) и зернистая структура хряща, отражающие его дегенерацию и/или сдавление, об.  $\times 20$ ), хондроциты иногда обнаруживаются в виде скоплений (рис. B) и даже могут быть ошибочно оценены как клетки опухоли (рис. C). Диагностическое значение наличия таких клеток в СМЖ, однако, неизвестно.

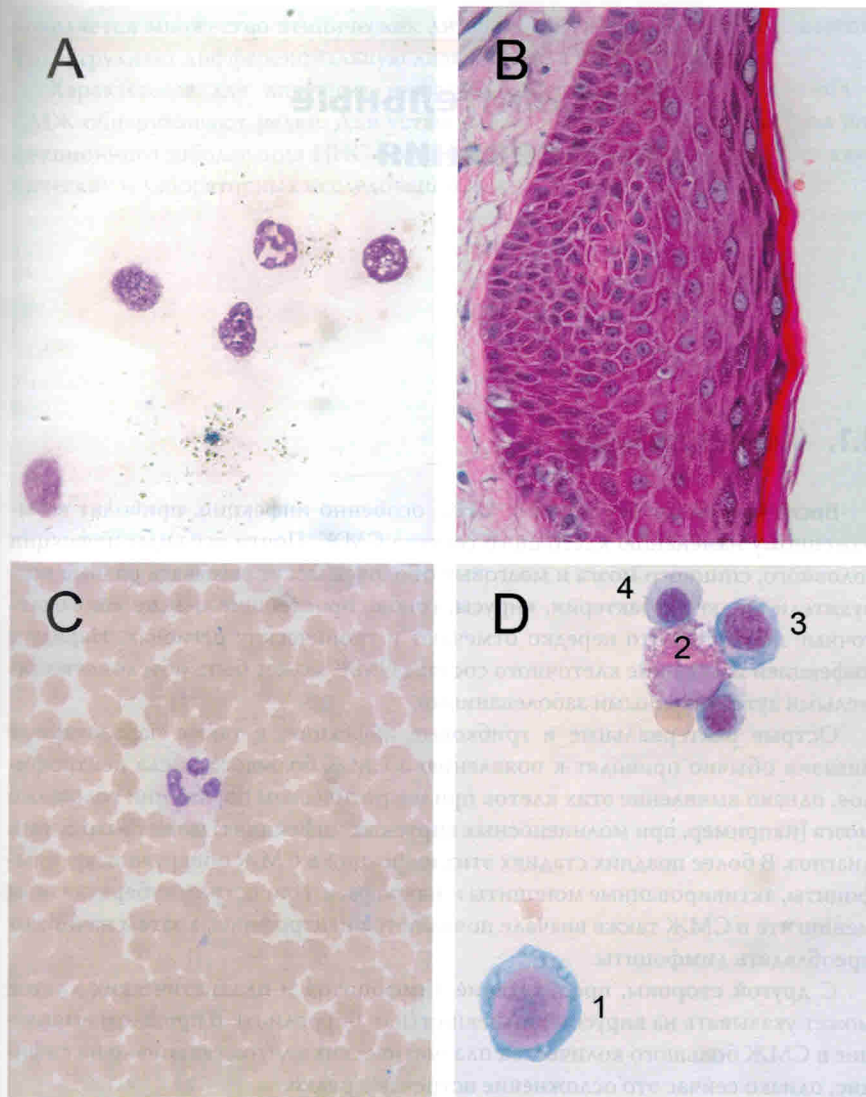


### 3.7.2. Клетки плоского эпителия, искусственная примесь крови и кровяные клетки

Иногда в пробах СМЖ обнаруживаются клетки плоского эпителия (рис. А, возможны более крупные скопления клеток и наличие бактерий), попадающие туда обычно с кожи (рис. В, гистологический препарат). Кроме того, в СМЖ могут выявляться фрагменты кровеносных капилляров, поперечнополосатых мышечных волокон, жировой и соединительной тканей, попадающие в пробы при прохождении иглы через подкожную клетчатку и мышцы.

Примесь крови (рис. С) в СМЖ можно принять за субарахноидальное кровоизлияние (см. разд. 5.3). Однако сразу после пункции отличить примесь крови от кровоизлияния несложно, например, с помощью теста, аналогичного трехстаканной пробе, или определения соотношения эритроцитов и лейкоцитов.

В некоторых случаях в СМЖ, полученной от детей младшего возраста и пожилых больных, несмотря на отсутствие у них лейкоза, выявляются кровяные клетки (рис. D, 1 — проэритробласт, 2 — эозинофильный метамелоцит, 3 — базофильный эритробласт, 4 — полихроматофильный нормобласт). Появление этих клеток в препаратах СМЖ обусловлено повреждением позвонка пункционной иглой. Хотя объяснить причину появления кровяных клеток в СМЖ вначале может быть сложно, одновременное выявление предшественников лейкоцитов, эритроцитов и тромбоцитов сразу указывает на источник этих клеток.



# 7

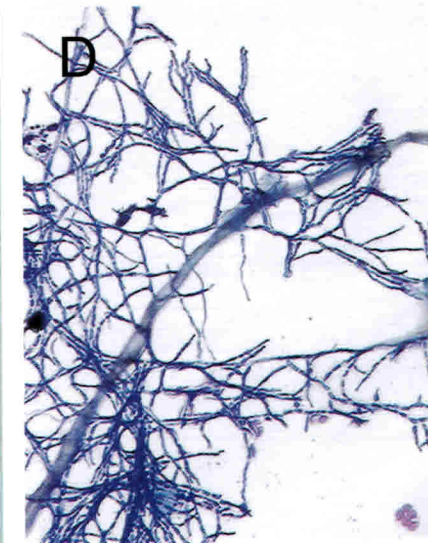
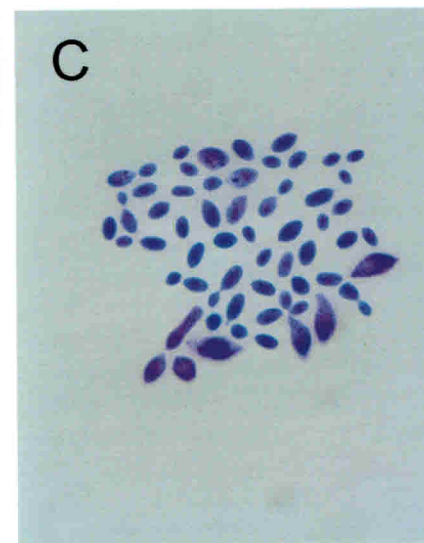
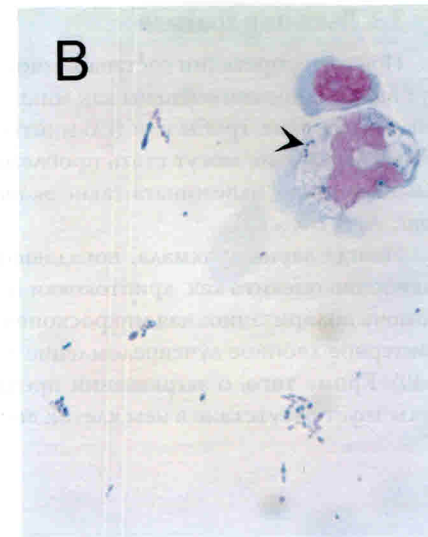
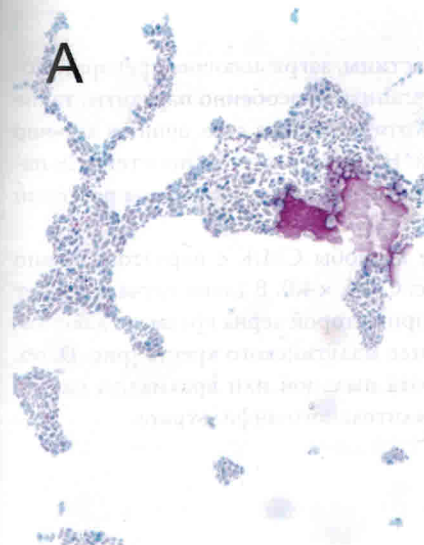
## Загрязнения

### 7.1. Общие замечания

Цитологические цитоспиновые препараты содержат загрязнители, что является частым феноменом. Это могут быть частицы разного размера, включая микроорганизмы (например, бактерии, грибы), пыльцу растений, зерна крахмала и т.д. Однако обучение клинического и лабораторного персонала и правильное обращение с пробами СМЖ в большинстве случаев позволяют избежать загрязнения препаратов. При изучении препарата весьма полезно обращать внимание на клетки, сопутствующие загрязнению. Так, если препарат содержит частицы, но лейкоциты при этом отсутствуют, значит, эти частицы представляют собой загрязнитель.

### 7.2. Бактерии и грибы

Нарушение процедуры люмбальной пункции и загрязнение камер цитоспиноцентрифуги или аппаратов автоматической окраски по Граму могут привести к диагнозу псевдоменингита из-за ошибочно положительного обнаружения бактерий (рис. А, В) или грибов (рис. С, D, об.  $\times 20$ ). Самыми частыми бактериальными загрязнителями считают *Staphylococcus epidermidis*. Выявление бактерий и грибов в препаратах СМЖ может привести к ошибке, в частности если рядом с бактериями располагаются моноциты, что можно оценить как картину фагоцитоза (рис. В, указано стрелкой). Однако смешанный рост разных видов бактерий (рис. А, В) и отсутствие увеличенного числа клеток воспалительного инфильтрата в пробе СМЖ (рис. А–D), особенно нейтрофильного, а также крупных или атипических лимфоцитов позволяют исключить инфекционное поражение мозговых оболочек и указывают на псевдоменингит. В таких случаях может также помочь определение числа клеток, концентрации глюкозы и лактата в СМЖ.



### 7.3. Пыльца и крахмал

При интерпретации состава мазков частицы, загрязняющие препарат, могут быть ошибочно оценены как микроорганизмы, особенно паразиты, такие как простейшие, грибы или гельминты. Хотя многие из этих ошибок хорошо известны, другие могут стать проблемой. Например клетки простейших паразитов могут напоминать такие экзогенные частицы, как пыльца растений (рис. А, В, об.  $\times 40$ ).

Иногда зерна крахмала, попадающие в пробы СМЖ с перчаток, можно ошибочно оценить как криптококки (рис. С, об.  $\times 40$ ). В таких случаях может помочь поляризационная микроскопия, при которой зерна крахмала дают характерное двойное лучепреломление в виде мальтийского креста (рис. D, об.  $\times 40$ ). Кроме того, о загрязнении препарата пыльцой или крахмалом свидетельствует отсутствие в нем клеток воспалительного инфильтрата.

