**Методические рекомендации для студентов**

**Тема: «Исследование спинномозговой жидкости»**

**Значение темы:**

Исследование ЦСЖ позволяет диагностировать энцефалит (воспаление головного мозга), серозный и гнойный менингит (воспаление твердой мозговой оболочки), арахноидит (воспаление паутинной оболочки), субарахноидальное кровоизлияние, травму и абсцесс головного мозга, опухоль ЦНС, туберкулез и сифилис головного мозга.

**Знать:**

*-* механизм образования ликвора

*-* функции спинномозговой жидкости, общие свойства, химический и клеточный состав ликвора, особенности лабораторного исследования ликвора, характеристика ликвора в норме

**уметь:**

описать физические свойства спинномозговой жидкости, провести осадочные пробы Панди и Нонне-Апельта, определить количество белка в ликворе.

Оценивать микроскопическую картину.

**План изучения темы:**

**1.Контроль исходного уровня знаний.**

1. Где образуется и циркулирует ЦСЖ.
2. Оболочки головного и спинного мозга
3. Образование ликвора
4. Функции ЦСЖ
5. Получение ЦСЖ
6. Диагностическое значение ликвора
7. Исследование ликвора
8. Физические свойства ликвора
9. Цвет ликвора в норме и при патологии

10.Прозрачностъ ликвора

11. Фибринозная пленка в ликворе: вид, причины появления

12.Относительная плотность ликвора

13.Химическое исследование ликвора

14.Микроскопия ликвора

15 .Подсчет цитоза

16.Микроскопия окрашенных препаратов ликвора

17.Характеристика ликвора в норме

18.Состав ликвора в норме

19.Микроскопическая картина ликвора в норме

20.Характеристика ликвора при гнойном менингите

21.Характеристика ликвора при туберкулезном менингите

22.Характеристика ликвора при субарахноидальном кровоизлиянии

**2.Содержание темы.**

Исследуемый материал*:* в лабораторию ликвор должен быть доставлен немедленно после получения в стерильных пробирках, закрытых стерильными ватными пробками. Подсчет количества клеток в спинномозговой жидкости необходимо выполнить в течение 30 минут после пункции. При невозможности немедленного исследования хранить при температуре 2-8ºС (для подсчета цитоза не более 1 часа).

**ПОДСЧЕТ ЦИТОЗА В СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДОСТИ**

***Принцип.***Подсчитывают количество лейкоцитов в счетной камере Фукса-Розенталя после разрушения эритроцитов.

***Реактивы:***

1. 10% раствор уксусной кислоты, подкрашенный метилоеновым фиолетовым.

***Ход исследования****.*

* В меланжер (смеситель) для лейкоцитов набирают раствор уксусной кислоты до метки «I»
* До метки «II» набирают ЦСЖ
* Раствор уксусной кислоты разрушает эритроциты, а метиловый фиолетовый подкрашивает лейкоциты в синий цвет, что облегчает их подсчет
* Встряхивают меланжер, перемешивая содержимое
* Предварительно выпустив первую каплю, заполняют содержимым меланжера счетную камеру Фукса-Розенталя
* Считают лейкоциты по всей сетке камеры

***Расчет***

Х =  · 106/л, где А – количество подсчитанных лейкоцитов в камере.

***Примечание.*** При отсутствии смесителя допускается смешивание ликвора с реактивом на часовом стекле: 10 капель ликвора и 1 капля реактива. После тщательного перемешивания полученной смесью заполняют камеру.

**ОКРАСКА ПРЕПАРАТОВ ЛИКВОРА ПО РОЗИНОЙ**

* Центрифугируют ликвор при 2000 об/минуту в течение 7-10 минут
* Сливают надосадочную жидкость
* Осадок помещают на хорошо обезжиренное предметное стекло
* Легким покачиванием распределяют осадок на поверхности предметного стекла
* Через 1-2 минуты жидкость сливают, ставя стекло в вертикально положение
* Высушивают мазки в сушильном шкафу при температуре 40-50º С
* Фиксируют метиловым спиртом 1-2 минуты
* Красят по Романовскому в течение 6-12 минут (чем больше цитоз, тем больше время окраски)
* Промывают дистиллированной водой
* Высушивают на воздухе и микроскопируют

**ОКРАСКА ПРЕПАРАТОВ ЛИКВОРА ПО ВОЗНОЙ**

* Готовят препараты ликвора, как в предыдущем методе
* Высушивают мазки при комнатной температуре в течение суток
* Фиксируют метиловым спиртом 5 минут
* Окрашивают разведенным в 5 раз раствором азур-эозина в течение 1 часа

**ОКРАСКА ПРЕПАРАТОВ ЛИКВОРА ПО АЛЕКСЕЕВУ**

* На высохший, но не фиксированный мазок наносят 6-10 капель краски Романовского
* Той же пипеткой распределяют краску на весь препарат и оставляют на 30 секунд
* Не сливая краски, добавляют 12-20 капель дистиллированной воды, подогретой до 50-60º С. Соотношение краски и воды должно быть 1:2
* Покачивая препарат, перемешивают краску с водой и оставляют на 3 минуты
* Смывают краску дистиллированной водой
* Сушат препарат фильтровальной бумагой и микроскопируют
* Метод пригоден для срочного цитологического исследования.

**Задания для самостоятельной работы.**

1. Ответить на вопросы исходного уровня знаний (устно).

2. Законспектировать методики.

3. Заполнить таблицу№1.

4. Оценить клинический анализ СМЖ и предположить патологию.

5. Ответить на тестовые задания.

## **Характеристика ликвора при заболеваниях ЦНС**

## Таблица №1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| показатели | норма | Серозный менингит | Гнойный менингит | Субарахноид. кровоизлияние |
| Цвет, прозрачность |  |  |  |  |
| Фибринозная пленка |  |  |  |  |
| Глобулиновые реакции |  |  |  |  |
| Белок, г/л |  |  |  |  |
| Глюкоза, ммоль/л |  |  |  |  |
| Цитоз |  |  |  |  |
| Цитограмма |  |  |  |  |
| микрофлора |  |  |  |  |

Задание №4

Задача №1

|  |  |
| --- | --- |
| Клинико-диагностическая лаборатория | |
| **Анализ спинномозговой жидкости № 77** | |
| 25 июня 2011 г | |
| **ФИО больного** | Зимина О. Л. |
| Физические свойства | Химические исследования |
| Цвет желтоватый  Прозрачность мутная  Фиброзная пленка + | Глобулиновые пробы +++  Белок 2,5 г  Глюкоза 0,9 ммоль/л  Хлориды 87 ммоль/л |
| Микроскопическое исследование | |
| Цитоз | 2,5 \* 109 /л |
| Клеточные элементы | нейтрофилы 95 % |

Задача №2

|  |  |
| --- | --- |
| Клинико-диагностическая лаборатория | |
| **Анализ спинномозговой жидкости № 76** | |
| 17 октября 2011 г | отделение неврологическое |
| **ФИО больного** | Корнева В. Л. |
| Физические свойства | Химические исследования |
| Цвет до центрифугирования – розовый  после центрифугирования –желтоватый  Прозрачность до центрифугирования –  мутная  после центрифугирования –прозрачная  Фиброзная пленка - | Глобулиновые пробы -  Белок 1,5 г  Глюкоза 2,7 ммоль/л  Хлориды 20 ммоль/л |
| Микроскопическое исследование | |
| Цитоз | 3 \* 109 /л |
| Клеточные элементы | эритроциты |

Задача №3

|  |  |
| --- | --- |
| Клинико-диагностическая лаборатория | |
| **Анализ спинномозговой жидкости № 75** | |
| 13 ноября 2011 г | отделение неврологическое |
| **ФИО больного** | Семенов М. И. |
| Физические свойства | Химические исследования |
| Цвет бесцветная  Прозрачность прозрачная  Фиброзная пленка + | Глобулиновые пробы +  Белок 1,5 г  Глюкоза 1,5 ммоль/л  Хлориды 90 ммоль/л |
| Микроскопическое исследование | |
| Цитоз | 300 \* 106 /л |
| Клеточные элементы | лимфоциты 80 %, нейтрофилы 20 |

**5. Итоговый контроль знаний.**

Выберите один или несколько правильных ответов

1. ФУНКЦИИ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ

1) предохранение мозга от механических повреждений

2) обеспечение постоянства солевого состава мозговой ткани

3) участие в обмене веществ, клеток мозга

4) регуляция работы периферических желез внутренней секреции

2. ТЕРМИНЫ, ОБОЗНАЧАЮЩИЕ ВОСПАЛЕНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| Установите соответствие. 1) головного мозга | А) энцефалит |
| 2) твердой мозговой оболочки | Б) менингит |
| 3) паутинной оболочки | В) арахноидит |
| Г) инсульт | |
| Д) плеоцитоз | |

3.ФИБРИНОЗНАЯ ПЛЕНКА ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

1) полупрозрачное сплетение тонких нитей

2) появляется сразу после получения ликвора

3) характерна, для туберкулезного менингита

4) может быть в норме

4. БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛИКВОРА В НОРМЕ (ММОЛЬ/Л)

|  |  |
| --- | --- |
| Установите соответствие 1) глюкоза | А) 2,7-4,4 |
| 2) хлориды | Б) 118-132 |
| В) 150-200 | |
| Г) 0,5-1,0 | |

5. КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ В НОРМЕ

1) нейтрофилы

2) эозинофилы

3) лимфоциты

4) моноциты

6. КОЛИЧЕСТВО ЛЕЙКОЦИТОВ В ЕДИНИЦЕ ОБЪЕМА ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ называется .......

КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ СПИННОМОЗГОВОЙ ЖИДКОСТИ В НОРМЕ

1) нейтрофилы

2) эозинофилы

3) лимфоциты

4) моноциты

7. НЕЙТРОФИЛЫ В ЛИКВОРЕ

1) содержатся в норме

2) появляются при гнойном менингите

3) свидетельствуют об остром воспалении

4) характерны для серозных менингитов

8. ХАРАКТЕРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛИКВОРА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЦНС

|  |  |
| --- | --- |
| Установите соответствие  1) туберкулезный менингит | А) лимфоидный плеоцитоз |
| 2) гнойный менингит | Б) нейтрофильный плеоцитоз |
| В) ксантохромия | |
| Г) уменьшение количества белка | |

9.ЦИТОЗ В НОРМЕ (х106/Л)

1) 0-4

2) 10-15

3) 40-60

4) 50-100

10.ЦИТОЗ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПУТЕМ ПОДСЧЕТА КЛЕТОК В

1) препаратах, окрашенных азур-эозином

2) мазках, окрашенных по Граму

3) камере Фукса-Розенталя

4) камере Горяева

**6. Домашнее задание : Исследование выпотных жидкостей из серозных полостей.**

**Сборник лекций по МКИ**