



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА МЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Эндоваскулярные методы лечения в нейрохирургии»

**31.08.56 «Нейрохирургия»**

**Форма подготовки очная**

г. Владивосток

2023

## Паспорт ФОС

Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК 5)	Знает	основные принципы оценки результатов лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или заболевания в нейрохирургии
	Умеет	оценивать результаты лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
	Владеет	оценкой результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия нейрохирургического заболевания
готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании нейрохирургической медицинской помощи (ПК-6)	Знает	Основные нозологии в нейрохирургии, тактику ведения пациентов, нуждающихся в нейрохирургической помощи
	Умеет	Применять полученные знания на практике для оказания нейрохирургической помощи населению
	Владеет	Принципами применения медикаментозной и немедикаментозной медицинской помощи нейрохирургическим пациентам, навыками оказания нейрохирургической помощи пациентам

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований	знает (пороговый уровень)	основные принципы оценки результатов лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания нейрохирургической патологии	уверенно рассказывает об оценке результатов лабораторных и иных исследований в целях распознавания нейрохирургической патологии	способность рассказать об оценке результатов лабораторных и иных исследований в целях распознавания нейрохирургической патологии	65-71

в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)	умеет (продвинутый)	оценивать результаты лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	уверенно анализирует результаты лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания нейрохирургической патологии	способен уверенно проанализировать результаты лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания нейрохирургической патологии	71-84
	Владеет (высокий)	оценкой результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия нейрохирургической патологии	умело оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания факта наличия патологии	имеет устойчивый навык в оценке результатов лабораторных и инструментальных исследований в целях распознавания нейрохирургической патологии	85-100
готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании нейрохирургической медицинской помощи (ПК-6)	знает (пороговый уровень)		нейрохирургической патологии		65-71
	умеет (продвинутый)				71-84
	Владеет (высокий)				85-100

### Вопросы для оценки предварительных компетенций

1. Перечислите сегменты внутренней сонной артерии.
2. Перечислите основные ветви наружной сонной артерии.
3. Какие артерии и сегменты формируют Виллизиев круг?
4. Перечислите мозжечковые артерии.
5. Перечислите венозные синусы твердой мозговой оболочки.
6. Перечислите вены, впадающие в кавернозный синус, и пути оттока из него.

7. Что такое аневризма сосудов головного мозга?
8. Какова распространенность церебральных аневризм?
9. На какие сутки обычно развивается церебральный вазоспазм, его продолжительность?
10. Назовите 3 локализации аневризм, наиболее подверженных разрыву?
11. С какого размера аневризма считается гигантской?
12. Для аневризм какой локализации характерно поражение глазодвигательного нерва?
13. Каков средний ежегодный риск разрыва артерио-венозной мальформации?
14. Симптомы очагового поражения мозга более характерны для разрыва артериальной аневризмы или артерио-венозной мальформации?
15. Объясните разницу между прямым и непрямым артерио-синусным соустьем.
16. Перечислите наиболее характерные симптомы каротидно-кавернозного соустья.
17. Назовите основной источник кровоснабжения матрикса большинства менингиом.
18. Назовите первоочередной метод визуализации инсульта.
19. Что такое «пенумбра»?
20. Что такое «терапевтическое окно» в лечении инсульта?

**Контрольные тесты** предназначены для студентов, изучающих курс «Эндоваскулярные методы лечения в нейрохирургии».

Тесты необходимы как для контроля знаний в процессе текущей промежуточной аттестации, так и для оценки знаний, результатом которой может быть выставление зачета.

При работе с тестами студенту предлагается выбрать один вариант ответа из трех – четырех предложенных. В то же время тесты по своей сложности неодинаковы. Среди предложенных имеются тесты, которые содержат несколько вариантов правильных ответов. Студенту необходимо указать все правильные ответы.

Тесты рассчитаны как на индивидуальное, так и на коллективное их решение. Они могут быть использованы в процессе и аудиторных занятий, и самостоятельной работы. Отбор тестов, необходимых для контроля знаний в процессе промежуточной аттестации производится каждым преподавателем индивидуально.

Результаты выполнения тестовых заданий оцениваются преподавателем по пятибалльной шкале для выставления аттестации или по системе «зачет» – «не зачет». Оценка «отлично» выставляется при правильном ответе на более чем 90% предложенных преподавателем тестов. Оценка «хорошо» – при правильном ответе на более чем 70%

тестов. Оценка «удовлетворительно» – при правильном ответе на 50% предложенных студенту тестов.

## **КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

### **Вопросы к зачету**

1. Дуга аорты, ее типы. Варианты отхождения брахиоцефальных артерий.
2. Внутренняя сонная артерия, ее сегменты и ветви.
3. Наружная сонная артерия, ее ветви.
4. Передняя мозговая и средняя мозговая артерии, их ветви и сегменты.
5. Вертебро-базиллярный бассейн, экстра- и интракраниальный отделы.
6. Задняя мозговая артерия, ветви и сегменты.
7. Венозная система головы и шеи.
8. Кровоснабжение спинного мозга.
9. Церебральная и спинальная ангиографии. Показания, противопоказания, материально-техническое обеспечение, методика проведения, возможные осложнения.
10. Аневризмы церебральных артерий. Этиология. Эпидемиология. Типы и локализация аневризм. Клиническое течение.
11. Субарахноидальное кровоизлияние. Клиническая картина. Церебральный вазоспазм.
12. Исследование ISAT.
13. Диссекционные, блистероподобные, фузиформные, гигантские, дистальные аневризмы.
14. Типы вмешательств при аневризмах: эмболизация микроспиральями, баллон- и стент – ассистирующие методики, потоковые стенты, внутрианевризматические устройства, устройства, ремоделирующие шейку аневризмы.
15. Нервавшиеся аневризмы. Показания к хирургии нервавшихся аневризм.
16. Сосудистые мальформации головного мозга. Классификация. Артерио-венозные мальформации (АВМ) головного мозга. Эпидемиология. Клиническое течение.
17. Ангиографически скрытые сосудистые мальформации: каверномы, капиллярные телеангиэктазии. Аномальный венозный дренаж (венозные ангиомы).
18. Ангиоархитектоника АВМ. Классификация Spetzler-Martin.
19. АВМ – ассоциированные аневризмы.
20. Мультиmodalный подход в лечении пациентов с АВМ, современная концепция.
21. Эмболизация АВМ. Адгезивные и неадгезивные композиции.
22. Ишемические и геморрагические осложнения эмболизации.

23. Тактика при нераввшихся АВМ. Исследование ARUBA: результаты, обсуждение, критика.
24. АВМ вены Галена. Диагностика. Классификация. Клиническое течение. Тактика.
25. Каротидо-кавернозные соустья (ККС). Этиология. Патогенез. Клиника. Диагностика. Современные методики окклюзии ККС.
26. Дуральные артерио-венозные фистулы (ДАВФ). Теории патогенеза. Локализация. Классификации Cognard, Borden.
27. ДАВФ кавернозного синуса (КС): клиника, диагностика, дифференциальная диагностика с прямыми каротидо-кавернозными соустьями. Лечение ДАВФ КС.
28. ДАВФ латерального синуса: клиника, диагностика, лечение.
29. Ишемический инсульт. Этиология. Эпидемиология. Патогенетическая классификация. Ишемическая пенумбра.
30. Современная концепция оказания неотложной помощи больным с ишемическим инсультом. Понятие ишемической пенумбры, терапевтического окна. Системный тромболизис: показания, противопоказания, временные рамки.
31. Тромбоаспирация и тромбоэкстракция. Показания, устройства, осложнения.
32. Гиперваскулярные опухоли. Гистологические типы гиперваскулярных опухолей головы и шеи. Цели эмболизации: предоперационная, предлучевая, куративная, паллиативная. Выбор эмболизата. Осложнения.
33. Сосудистые мальформации спинного мозга. Классификация. Клиника. Диагностика. Лечение.

#### **Критерии постановки оценки «зачет» по итогам изучения дисциплины:**

1. Отсутствие пропусков на лекциях и практических занятиях
2. Активная работа на занятиях.
3. Подготовка сообщения и выступление с докладом по предложенной теме
4. Зачет по контрольному тестированию

#### **Критерии оценки устного ответа, коллоквиумов**

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускает одну - две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

### **Оценочные средства для текущей аттестации и зачета**

**Контрольные тесты** предназначены для студентов, изучающих курс «Эндоваскулярные методы лечения в нейрохирургии».

Тесты необходимы как для контроля знаний в процессе текущей промежуточной аттестации, так и для оценки знаний, результатом которой может быть выставление зачета.

При работе с тестами студенту предлагается выбрать один вариант ответа из трех-четырёх предложенных. В то же время тесты по своей сложности неодинаковы. Среди предложенных имеются тесты, которые содержат несколько вариантов правильных ответов. Обучающемуся необходимо указать все правильные ответы.

Тесты рассчитаны как на индивидуальное, так и на коллективное их решение. Они могут быть использованы в процессе и аудиторных занятий, и самостоятельной работы. Отбор тестов, необходимых для контроля знаний в процессе промежуточной аттестации производится каждым преподавателем индивидуально.

Результаты выполнения тестовых заданий оцениваются преподавателем по пятибалльной шкале для выставления аттестации или по системе «зачет» – «не зачет». Оценка «отлично» выставляется при правильном ответе на более чем 90% предложенных преподавателем тестов. Оценка «хорошо» – при правильном ответе на более чем 70% тестов. Оценка «удовлетворительно» – при правильном ответе на 50% предложенных магистранту тестов.

### **ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

1. Назовите ветви кавернозного сегмента внутренней сонной артерии.
  - а. Верхняя гипофизарная артерия и менингогипофизарный ствол.
  - б. Передняя хориоидальная артерия.
  - в. Латеральный сонной –пещеристый ствол.
  - г. Латеральный сонно-пещеристый ствол и менингогипофизарный ствол.
2. Данная артерия не относится к основным ветвям наружной сонной артерии.

- a. Восходящая глоточная артерия.
  - б. Щитошейный ствол.
  - в. Средняя оболочечная артерия.
  - г. Верхнечелюстная артерия.
3. К ветвям М1 – сегмента средней мозговой артерии относятся:
- а. Передняя височная артерия.
  - б. Средняя височная артерия.
  - в. Передняя височная артерия и лентикулостриарные артерии.
  - г. Средняя височная артерия и артерия Гюбнера.
4. К ветвям, отходящим от основной артерии, не относится:
- а. Артерии моста.
  - б. Верхняя мозжечковая артерия.
  - в. Передняя нижняя мозжечковая артерия.
  - г. Задняя нижняя мозжечковая артерия.
  - д. Верно в и г.
5. Артерия Бернаскони – Кассинари является ветвью:
- а. Менингогипофизарного ствола
  - б. Средней оболочечной артерии
  - в. Передней ворсинчатой артерии
  - г. Задней мозговой артерии
6. Пути оттока из пещеристого синуса включают в себя:
- а. Сфенопарietальный синус
  - б. Крыловидное венозное сплетение
  - в. Верхний каменистый синус
  - г. Нижний каменистый синус
  - д. Plexus basilaris
  - е. Верно все вышеперечисленное
  - ж. Все верно, кроме а
7. Средняя распространенность аневризм в популяции составляет
- а. 0,05%
  - б. 0,5%
  - в. 1 - 2%
  - г. 5%
8. Выберите наиболее подходящий способ эндоваскулярного выключения разорвавшейся аневризмы передней соединительной артерии с высотой дна 4 мм, наличием дивертикула и узкой шейкой:



- а. Эмболизация микроспиральями
- б. Эмболизация микроспиральями с баллон-ассистенцией
- в. Эмболизация микроспиральями со стент-ассистенцией
- г. Установка потокового стента
- д. В связи с высоким риском интраоперационного разрыва такой аневризмы

следует выполнить вмешательство в холодном периоде

9. Назовите возможные варианты эндоваскулярного лечения нервавшейся аневризмы передней соединительной артерии с широкой шейкой, вовлекающей оба А2 – сегмента (один ответ)

- а. Эмболизация микроспиральями
- б. Эмболизация микроспиральями с баллон-ассистенцией
- в. Эмболизация микроспиральями со стент-ассистенцией (X – stenting)
- г. Установка 2 потоковых стентов: в А2 – А1 с каждой стороны
- д. Возможны любые варианты, на усмотрение хирурга
- е. Следует выбирать между вариантами в и г

10. Назовите оптимальный способ исключения аневризмы кавернозного сегмента внутренней сонной артерии размерами до 18 мм, проявляющейся легкой недостаточностью отводящего нерва

- а. Эмболизация микроспиральями с применением баллон- или стент - ассистенции
- б. Деконструктивная операция
- в. Деконструктивная операция с предварительным наложением экстра-интракраниального микрососудистого анастомоза (ЭИКМА)
- г. Установка стента, перенаправляющего поток
- д. Лечение данной аневризмы не требуется из-за минимальной симптоматики и низкого риска разрыва
- е. Лечение данной аневризмы не требуется из-за высокой вероятности спонтанного тромбоза аневризмы

11. Какой способ эндоваскулярного исключения аневризмы средней мозговой артерии размером до 7 мм, вне стадии разрыва, с широкой шейкой, распространяющейся на обе М2 – ветви, представляется Вам оптимальным?

- а. Эмболизация микроспиральями с применением баллон- ассистенции
- б. Эмболизация микроспиральями с установкой стентов по типу ”Y”
- в. Установка потокового стента
- г. Установка внутрианевризматического устройства типа WEB

- д. Следует выбирать между вариантами б и г, в зависимости от геометрии бифуркации, материальной оснащенности и опыта хирурга
- е. Прибегать к эндоваскулярному лечению такой аневризмы категорически не следует

12. Во время катетеризации аневризмы произошла перфорация ее дна кончиком микрокатетера с выходением последнего в субарахноидальное пространство. Ваши действия?

а. Немедленно прекратить эндоваскулярное вмешательство, удалить инструмент и перевести пациента в нейрохирургическую операционную для клипирования аневризмы

б. Вернуть микрокатетер в полость аневризмы, завести и раздуть баллон, спирали не укладывать, подождать 5 минут, при остановившемся кровотечении извлечь инструмент и прекратить операцию из-за риска рецидива кровотечения, при продолжающемся кровотечении повторно раздуть баллон и перевести пациента в нейрохирургическую операционную

в. Вернуть микрокатетер в полость аневризмы и выполнить эмболизацию микроспиралями

г. Не возвращая микрокатетер в полость аневризмы, раздуть баллон (если был предварительно установлен), уложить несколько витков микроспирали за пределами аневризмы в субарахноидальном пространстве, далее осторожно подтянуть микрокатетер и продолжить эмболизацию полости аневризмы до ее удовлетворительного заполнения (до этого момента контрольную ангиографию не проводить). Параллельно попросить анестезиологическую бригаду инактивировать гепарин введением протамина и снизить артериальное давление. По завершении процедуры выполнить КТ головного мозга!

е. Возможно любое из вышеперечисленных действий

13. Выберите правильный способ выключения диссекционной аневризмы позвоночной артерии в остром периоде субарахноидального кровоизлияния (при условии нормального диаметра второй позвоночной артерии)

а. Эмболизация аневризмы микроспиралями с применением баллон-ассистенции

б. Установка потокового стента

в. Эмболизация полости аневризмы с несущей артерией (деконструктивная операция)

г. Установка внутрианевризматического устройства

14. После эмболизации аневризмы средней мозговой артерии с применением "Y" – стентирования развился тромбоз стентов. Выберите правильный вариант лечения данного осложнения.

- а. Тромбоаспирация
- б. Баллонная ангиопластика
- в. Интегрилин
- г. Активизе

15. Во время эмболизации аневризмы после отделения микроспирали произошла ее дистальная миграция в одну из ветвей, без окклюзии последней. Ваши действия?

- а. Попытаться извлечь спираль с помощью специального ретривера
- б. В случае неудачных попыток извлечения спирали и при достаточном диаметре сосуда возможно «изолировать» спираль путем имплантации стента
- в. При дальнейшей дистальной миграции спирали и риске ее извлечения допустимо оставить спираль в артерии, но попытаться сместить ее дистально ad maximum
- г. Поскольку проходимость артерии сохранена, в извлечении спирали нет необходимости, в послеоперационном периоде достаточно назначить антикоагулянтную и дезагрегантную терапию
- д. Допустимо любое из вышеперечисленных действий
- е. Верны действия а – в

16. Для окклюзии высокопоточной прямой артерио-венозной фистулы в структуре АВМ подходит любой способ, кроме...

- а. Эмболизация адгезивными композициями
- б. Эмболизация неадгезивными композициями
- в. Эмболизация спиралями
- г. Эмболизация спиралями в сочетании с неадгезивными композициями

17. К адгезивным композициям не относится:

- а. N-бутилцианакрилат
- б. Глюбран
- в. Сульфакрилат
- г. PHIL

18. Какой критерий не свидетельствует о повышенном риске разрыва АВМ?

- а. Предшествующее кровоизлияние из АВМ
- б. IV – V градация по Spetzler-Martin
- в. Наличие интранидальных аневризм и псевдоаневризм
- г. Дренирование исключительно в систему глубоких вен

19. Какой путь оттока из АВМ относится к системе глубоких вен?

- а. Вена Троляра
- б. Вена Лаббе
- г. Вена Розенталя
- д. Все вышеперечисленное

20. Во время катетеризации афферентной артерии АВМ произошла ее перфорация микропроводником в непосредственной близости от узла АВМ. Какое действие Вы выберете в этом случае?

- а. Эмболизация поврежденной ветви микроспиралями
- б. Эмболизация поврежденной ветви клеевой композицией
- в. Проксимальная временная баллонная окклюзия поврежденной ветви до полной остановки кровотечения
- г. Любое из перечисленного

21. Назовите предпочтительный вариант окклюзии дуральной фистулы латерального синуса I типа по Cognard

- а. Трансартериальная окклюзия микрочастицами
- б. Трансартериальная окклюзия неадгезивными композициями
- в. Вариант «б» в сочетании с временной окклюзией синуса ремоделирующим баллоном
- г. Трансвенозная окклюзия синуса микроспиралями и неадгезивными композициями

22. Выберите правильный вариант окклюзии дуральной фистулы кавернозного синуса

- а. Трансартериальная окклюзия микрочастицами
- б. Трансартериальная окклюзия неадгезивными композициями
- в. Трансартериальная окклюзия клеевыми композициями
- г. Трансвенозная окклюзия микроспиралями или неадгезивными композициями

23. Выберите возможные хирургические опции окклюзии травматического каротидо-кавернозного соустья

- а. Трансартериальная окклюзия кавернозного синуса спиралями
- б. Вариант «а» в сочетании с баллон- или стент – ассистенцией
- в. Установка стент-графта
- г. Трансвенозная окклюзия синуса спиралями
- д. Деконструктивная операция при адекватно сформированном коллатеральном кровотоке
- е. Применяются все вышеперечисленные методики
- ж. Верны только варианты «б» и «д»

24. Назовите варианты дуральных артерио - венозных фистул (ДАВФ) с неблагоприятным спонтанным течением
- а. ДАВФ латерального синуса I типа по Cognard
  - б. ДАВФ передней черепной ямки
  - в. ДАВФ тенториума
  - г. ДАВФ латерального синуса V типа по Cognard
  - д. Все вышеперечисленное
  - е. Варианты «а» и «в»
  - ж. Все, кроме «а»
25. Применяется-ли трансвенозный доступ в лечении АВМ?
- а. Нет, т.к. первоочередная окклюзия вен неизбежно приведет к разрыву АВМ
  - б. Да, является адекватной альтернативной трансартериальной эмболизации
  - в. Применяется только в сочетании с трансартериальной эмболизацией
  - г. Может использоваться опытными специалистами в тщательно отобранных случаях
26. Выберите способ противэмболической защиты при каротидном стентировании
- а. Дистальная защита («ловушки»)
  - б. Проксимальная защита ( # система “Mo-Ma Ultra”)
  - в. Вариант «а» или «б»
  - г. Обязательное совместное использование проксимальной и дистальной защиты
  - д. По современным данным, эффективность любого из методов защиты сомнительна
27. Какая шкала используется для оценки ранних КТ – изменений при ишемическом инсульте?
- а. NIHSS
  - б. ASPECTS
  - в. FOUR
  - г. mRS
28. Укажите метод выбора при эмболической окклюзии M1 – сегмента средней мозговой артерии
- а. Баллонная ангиопластика
  - б. Баллонная ангиопластика со стентированием
  - в. Системный тромболитис
  - г. Селективный интраартериальный тромболитис
  - д. Тромбоаспирация или механическая тромбоэкстракция

29. Выберите локализацию(-ии) менингиом, при которой(-ых) предоперационная эмболизация малоэффективна или технически невозможна

а. Крылья основной кости, латеральный вариант

б. Крылья основной кости, медиальный вариант

в. Бугорок турецкого седла

г. Средняя треть фалькса с двусторонним ростом и окклюзией верхнего сагиттального синуса

д. «б» и «в»

е. «б», «в», «г»

30. Укажите наиболее часто встречающийся тип сосудистых мальформаций спинного мозга.

а. Дуральная артерио-венозная фистула

б. Интрамедуллярная АВМ

в. Перимедуллярная артерио-венозная фистула

г. Кавернома