

Министерство здравоохранения Красноярского края
краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Дивногорский медицинский техникум»

УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
для аудиторной самостоятельной работы студента
практического занятия № 3
по теме 6.2. Сердце: строение и работа. Физиология сердца

Дисциплина: «Анатомия и физиология человека»

Раздел 6. Сердечно-сосудистая система. Процесс кровообращения и лимфообращения.

по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки) на базе основного общего образования

2 курс 4 семестр

Учебно – методическое пособие для студентов регламентирует аудиторную самостоятельную работу на практическом занятии №3 по теме 6.2. «Сердце: строение и работа. Физиология сердца», в соответствии с рабочей программой дисциплины «Анатомия и физиология человека» на 2-м курсе в 4-м семестре, в соответствии с требованиями ФГОС СПО, учебного плана техникума по специальности 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки) на базе основного общего образования. В пособии представлены практические задания и контрольные материалы, которые помогут студенту не только определить уровень сформированных умений, но и систематизировать знания по теме.

Рассмотрено на заседании
ЦМК ОПД и ЕН

председатель

 М.В. Вадютин
« 22 » 01 2020г.

Утверждаю

заместитель директора
по учебной работе

 Е.А. Болсуновская
« 22 » 01 2020 г.

Разработчик А.Н. Панова преподаватель дисциплины «Анатомия и физиология человека» первой квалификационной категории

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	4
Критерии оценки форм контроля	5
Хронологическая карта	7
Теоретическая часть	8
Приложение 1 Контрольные вопросы для самоподготовки студентов к практическому занятию	11
Приложение 2 Задания в тестовой форме	12
Приложение 3 Измерение артериального давления у человека	14
Приложение 4 Исследование артериального пульса у человека	18
Приложение 5 Индивидуальная работа обучающихся	21
Приложение 6 Задания для закрепления изучаемого материала	23
Список использованных источников	25

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Уважаемый студент!

Данное пособие разработано в помощь для Вашей аудиторной самостоятельной работы на практическом занятии №3 по теме 6.2. «Сердце: строение и работа. Физиология сердца» по дисциплине «Анатомия и физиология человека».

Пособие включает теоретический блок, перечень практических заданий, вопросы для самоконтроля, информационное обеспечение. Перечислены основные понятия и термины, необходимые для изучения темы, а так же краткая информация по каждому вопросу, подлежащих к изучению.

После изучения теоретического блока приведен перечень практических заданий, выполнение которых является обязательным и служит подготовительным этапом к текущему контролю знаний и умений по теме. Наличие положительной оценки на каждом практическом занятии необходимо для получения допуска к экзамену по дисциплине.

В результате освоения темы Вы должны уметь:

- связывать особенности строения отделов сердца с их функцией и объяснять возможные нарушения этих функций
- показать на таблицах фазы сердечного цикла;
- показать на таблицах проводящую систему сердца;
- проецировать на грудную клетку точки аускультации тонов сердца;
- измерять артериальное давление;
- выполнять подсчет числа сердечных сокращений;
- применять знания о строении ССС при оказании сестринской помощи.

Освоение темы способствует формированию у обучающихся необходимых специалисту профессиональных и общих компетенций:

ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.

ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.

ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

ПК 2.5. Соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.

ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию.

ПК 2.7. Осуществлять реабилитационные мероприятия

ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

ОК.1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения возложенных на него профессиональных задач, а также для своего профессионального и личностного развития.
- ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК.8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации.
- ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

Критерии оценки форм контроля

Выполнение каждого задания оценивается в баллах. За эстетическое и аккуратное оформление индивидуальной самостоятельной работы добавляется один балл. В конце занятия итоговая сумма баллов переводится в оценки:

29-35 баллов - 5 (отлично);

22-28 баллов - 4 (хорошо);

15-21 балл - 3 (удовлетворительно);

14 баллов и ниже - 2 (неудовлетворительно).

Таблица 2 – Оценка выполненных заданий

№ п/п	Задание	Баллы
1.	Выполнение заданий в тестовой форме	
2.	Измерение артериального давления	
3.	Исследование пульса на лучевой артерии	
4.	Нанесение обозначений на рисунок сердца	
5.	Зарисовывание кривой ЭКГ	
6.	Решение ситуационных задач (2 задачи)	
7.	Оформление индивидуальной самостоятельной работы	
Итог		

Критерии оценки тестового контроля:

- 5 баллов - выставляется за правильные ответы на 90-100 процентов заданий,
- 4 балла - за правильные ответы на 80-89 процентов заданий,
- 3 балла - за правильные ответы на 70-79 процентов заданий,
- 2 балла - за правильные ответы на 69 процентов заданий и менее.

Критерии оценки практических навыков (измерение АД, ЧСС)

Каждое нарушение последовательности алгоритма оценивается в 0,5 ошибки

+	Нет ошибок	+/-	0,5 ошибки	-	одна ошибка
0,5 – 1 ошибка – 5 баллов; 1,5 – 2 ошибки – 4 балла; 2,5 – 3 ошибки – 3 балла; более 3-х ошибок – 0 баллов					

Критерии оценки зарисовывания анатомических образований

- Четкое, понятное изображение органа и его структур.
- Правильное обозначение изучаемых образований и показателей
 - 5 баллов - содержание полностью соответствует данным критериям;
 - 4 балла - имеются 1-2 негрубые ошибки в указании образований или написании названий;
 - 3 балла - содержание частично удовлетворяет (соответствует) данному критерию;
 - 2 балла - содержание не соответствует данному критерию.

Критерии оценки ситуационных задач.

- 5 баллов - студент показывает всесторонние знания учебного материала, дает полный и правильный самостоятельный ответ;
- 4 балла - студент показывает полное знание учебного материала, при этом допускает 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.
- 3 балла - студент показывает знания основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей работы на занятии, но допускает неточности в определении понятий, но не умеет обосновывать свои рассуждения.
- 2 балла - студент имеет разрозненные, бессистемные знания, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Хронологическая карта

аудиторной самостоятельной работы на практическом занятии № 3

Этапы выполнения	Содержание деятельности	Время выполнения
1.	Актуализация базовых знаний. Выполнение заданий в тестовой форме.	10 мин.
2.	Работа над изучаемым материалом темы. Работа обучающихся в парах: 1. Измерение АД (прил.3) 2. Подсчет ЧСС (прил.4) <u>Индивидуальная работа обучающихся (прил.5):</u> 3. Заполнить таблицу: «Фазы сердечного цикла» 4. Записать в дневник точки выслушивания тонов сердца, а также характеристику систолического и диастолического тонов 5. Схематично зарисовать строение проводящей системы сердца и нанести обозначения 6. Зарисовать кривую ЭКГ. Обозначить зубцы, интервалы и их продолжительность.	45 минут
3.	Закрепление изучаемого материала. Выполнение практических заданий и решение ситуационных задач в письменной форме	20 минут
4.	Подведение итогов занятия	5 минут
	Всего	80 минут

Теоретическая часть

Сокращения сердца наблюдаются вследствие периодически возникающих процессов возбуждения сердечной мышцы. Миокард обладает свойствами, которые обеспечивают непрерывную ритмическую деятельность: возбудимость, автоматия, проводимость, сократимость, рефрактерность.

Возбудимость – это способность при действии раздражителей приходить в состояние возбуждения, при котором изменяются биохимические и биофизические свойства мышечной ткани. Возбуждение в сердце возникает периодически, под влиянием процессов, протекающих в нем самом. Это явление называется **автоматия**.

Этой способностью обладают только определенные участки миокарда, которые состоят из специальной мышечной ткани. Специфическая мышечная ткань образует в сердце **проводящую систему сердца**:

1. **Синусо-предсердный узел** – водитель ритма. Находится в области устья полых вен.
2. **Предсердно-желудочковый узел** находится в стенке правого предсердия ближе к желудочкам.
3. **Пучок Гиса** берет начало от предсердно-желудочкового узла, проходит предсердно-желудочковую перегородку и делится на **правую и левую ножки Гиса**, которые идут вдоль межжелудочковой перегородки и в области верхушки сердца загибаются вверх и переходят в разветвленную сеть.
4. **Волокна Пуркинье**.

В обычных условиях автоматия всех нижерасположенных участков проводящей системы подавляются более частыми импульсами, поступающими от водителя ритма.

В случае его поражения водителем ритма может быть предсердно-желудочковый узел, но импульсы уже будут поступать с частотой 40-50 в 1 минуту.

Возбуждение, возникнув в синусо-предсердном узле распространяется по предсердиям (сокращения предсердий). Достигают предсердно-желудочкового узла, здесь происходит некоторая задержка возбуждения, что дает время сократиться предсердиям и перекачать кровь в желудочки.

Возбуждение проходит по ножкам Гисса и волокнам Пуркинье и все клетки миокарда желудочков одновременно вовлекаются в сокращение и кровь выбрасывается в легочной ствол и аорту.

Во время возбуждения клетки миокарда становятся невосприимчивы к действию других раздражителей – это **рефрактерность**.

Сердечным циклом называется период, охватывающий полное сокращение и расслабление сердца и длится **0,8с**. Он состоит из систолы предсердий (0,1с.), систолы желудочков (0,3с.) и общей паузы (0,4 сек.).

Сердце здорового человека сокращается ритмично в состоянии покоя 60-70 ударов в минуту. Сокращение сердца сопровождается изменением давления в его полостях и артериальных сосудах. Предсердия и желудочки сокращаются

последовательно. Сокращение сердечной мышцы называется **систолой**, а расслабление – **диастолой**.

Систола предсердий начинается с сокращения мускулатуры устьев полых и легочных вен, поэтому кровь может двигаться только в желудочки. Давление в предсердиях повышается, что ведет к выбрасыванию крови в желудочки, которые в этот момент расслаблены, створки атриовентрикулярных клапанов открыты и кровь свободно переходит из предсердий в желудочки. После систолы предсердий начинается **систола желудочков**. В это время происходит расслабление предсердий – **диастола**. Систола желудочков делится на несколько периодов и фаз.

Возбуждение распространяется на все клетки миокарда желудочков. Давление быстро нарастает и захлопываются предсердно-желудочковые клапаны (2-х створчатый (митральный) и трехстворчатый) – **фаза напряжения**. При этом возникает первый или систолический тон сердца. Он низкий, глухой, продолжительный. В этот момент полулунные клапаны тоже еще закрыты и полость желудочков остается замкнутой.

Давление в желудочках возрастает. Левый желудочек приобретает округлую форму и ударяется о внутреннюю поверхность грудной клетки в 5-м межреберье на 1 см слева от срединно-ключичной линии – это **сердечный толчок**.

Давление в желудочках становится выше давления в аорте и легочном стволе, полулунные клапаны открываются и кровь устремляется в эти сосуды (**фаза изгнания**). Давление в левом желудочке 120-130 мм рт.ст., а в правом всего 25-27 мм рт.ст. В конце фазы изгнания миокард желудочков начинает расслабляться, давление падает и кровь из аорты и легочного ствола устремляется обратно и своим током захлопывает полулунные клапаны. При этом возникает второй или **диастолический тон** сердца. Он короткий и высокий. Миокард желудочков начинает расслабляться. Наступает короткий период во время которого еще закрыты клапаны аорты и не открыты атриовентрикулярные (период изометрического расслабления – 0,08сек.).

После этого давление в желудочках падает и становится немного ниже чем в предсердиях, тогда открываются атриовентрикулярные клапаны, кровь поступает в желудочки и наступает диастола всего сердца, во время которой в желудочки притекает около 70% крови. Диастола продолжается до очередной систолы предсердий. Эта фаза называется общей паузой (0,4 сек.). Затем вновь начинается систола предсердий, во время которой в желудочки подкачивается еще 30% крови.

При обычном прослушивании хорошо слышны первый и второй тон.

1- й тон – низкий, глухой, продолжительный.

2- й тон – короткий и высокий.

Тоны сердца лучше прослушиваются в следующих точках:

1. Тоны митрального клапана – в 5-м межреберье на верхушке сердца.
2. Тоны аортального клапана – во 2-м межреберье справа у края грудины.
3. Клапан легочного ствола – во 2-м межреберье слева у края грудины.

4. 3-х створчатый клапан – в области соединения мечевидного отростка с грудиной.

Электрокардиограмма.

Охват возбуждением большого количества клеток миокарда вызывает появление отрицательного заряда на поверхности этих клеток. Сердце становится могучим электрогенератором. Ткани тела обладают электропроводимостью и позволяют регистрировать электропотенциалы сердца с поверхности тела. Методика исследования электрической активности сердца называется *электрокардиографией*.

Нормальное ЭКГ состоит из ряда зубцов и интервалов между ними.

Три зубца направлены вверх – *положительные зубцы* (Р, R, Т) и два зубца направлены вниз – *отрицательные зубцы* (Q, S).

Возбуждение наступает в правом предсердии и через 0,02-0,03 сек. распространяется на левое предсердие. На ЭКГ регистрируется положительный зубец Р. продолжительность 0,08-0,11 сек. и высотой до 2,5мм.

После возбуждения предсердий миокард желудочков еще находится в состоянии покоя. поэтому на ЭКГ записываются горизонтальный сегмент PQ. Продолжительностью 0,12-0,2 сек.

Возбуждение желудочков начинается в верхней левой части межжелудочковой перегородки, это сопровождается регистрацией на ЭКГ отрицательного зубца Q – 0,03 сек. Затем возбуждение распространяется на всю межжелудочковую перегородку и верхушку сердца. На ЭКГ регистрируется самый высокий зубец R. Его амплитуда колеблется от 5-16мм.

Последними в процесс возбуждения вступают основания желудочков. На ЭКГ регистрируется отрицательный зубец S, чаще небольшой величины, не превышающий 6мм (в среднем 2,5мм).

Зубцы QRS составляют *желудочковый комплекс*, с продолжительностью от 0,06-0,1 сек. Угасание возбуждения регистрируется в виде сегмента S-T. Зубец Т соответствует фазе восстановления (реполяризации) миокарда желудочков. Его амплитуда колеблется в пределах 2,5-6мм, продолжительность составляет 0,12-0,16 сек.

Зубец Р характеризует возбуждение в предсердиях; QRS – в желудочках; Т – конец возбуждения в желудочках; интервал PQ – время необходимое для проведения возбуждения от предсердий к желудочкам. Комплекс QRST отражает время возбуждения и восстановления миокарда желудочков, его продолжительность от 0,32 – 0,40 сек. Интервал Т-Р соответствует периоду покоя сердца, т.е. общей паузе и пассивному наполнения камер сердца кровью.

**Контрольные вопросы для самоподготовки студентов
к практическому занятию**

1. Дайте определение автоматии сердца.
2. Расскажите о возбудимости сердечной мышцы.
3. Расскажите о проводимости сердечной мышцы.
4. Расскажите о сократимости сердечной мышцы.
5. Расскажите о рефрактерности сердечной мышцы.
6. Какова длительность сердечного цикла? Из каких фаз он состоит? Дайте им характеристику.
7. Когда возникает 1-й тон сердца? Каковы его звуковые особенности?
8. Когда возникает 2-й тон сердца? Каковы его звуковые особенности?
9. В каких точках лучше выслушиваются тоны сердца?
10. Какие факторы влияют на АД? Каким в норме должно быть АД? Какие бывают отклонения от нормы?
11. Дайте определение пульсу? Перечислите свойства пульса. Каким в норме должен быть пульс?
12. Дайте определение электрокардиографии. Из каких зубцов состоит ЭКГ?
13. Что характеризует зубец Р, его высота и продолжительность.
14. Что характеризует комплекс QRS? Укажите его продолжительность.
15. Что характеризует интервал PQ? Укажите его продолжительность.
16. Что характеризует интервал ST? Какова его продолжительность?
17. Что характеризует зубец Т? Укажите его высоту и продолжительность.
18. Что характеризует интервал TP? Укажите его продолжительность.

Задания в тестовой форме по теме «Сердце: строение и работа»

1 вариант

Дополнить предложение:

1. Сосуды, уносящие кровь от сердца _____
2. Сокращение сердечной мышцы называется _____

Выберите один правильный ответ:

3. Количество фаз сердечного цикла
 - 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 3
 - 4) 4
4. Звуковые особенности диастолического тона сердца:
 - 1) протяжный и низкий
 - 2) короткий и высокий
 - 3) короткий и низкий
 - 4) короткий и протяжный
5. Комплекс QRS на ЭКГ характеризует:
 - 1) возбуждение в предсердиях
 - 2) возбуждение в желудочках
 - 3) состояние обменных процессов миокарда
 - 4) расслабление в предсердиях
6. Интервал Т-Р на ЭКГ характеризует
 - 1) состояние обменных процессов миокарда
 - 2) расслабление в предсердиях
 - 3) конец возбуждения в желудочках
 - 4) общую паузу сердца
7. Невосприимчивость миокарда к действию других раздражителей называется
 - 1) возбудимостью
 - 2) автоматией
 - 3) рефрактерностью
 - 4) сократимостью
8. Тон митрального клапана лучше прослушивается
 - 1) в 5-м межреберье на верхушке сердца
 - 2) во 2-м межреберье справа у края грудины
 - 3) во 2-м межреберье слева у края грудины
 - 4) в области соединения мечевидного отростка с грудиной
9. Тоны легочного ствола лучше прослушиваются
 - 1) в 5-м межреберье на верхушке сердца
 - 2) во 2-м межреберье справа у края грудины
 - 3) во 2-м межреберье слева у края грудины
 - 4) в области соединения мечевидного отростка с грудиной
10. Свойства пульса
 - 1) частота, ритм, напряжение, наполнение
 - 2) объем крови, наполнение, напряжение, вязкость крови
 - 3) периферическое сопротивление сосудов, нагнетающая сила сердца, объем и вязкость крови
 - 4) частота, ритм, объем и вязкость крови

Задания в тестовой форме по теме «Сердце: строение и работа»

2 вариант

Дополнить предложение:

1. Расслабление сердечной мышцы называется _____

2. Сосуды, приносящие кровь к сердцу _____

Выберите один правильный ответ:

3. Звуковые особенности систолического тона сердца:

- 1) протяжный и низкий
- 2) короткий и высокий
- 3) короткий и низкий
- 4) короткий и протяжный

4. Зубец Р на ЭКГ характеризует:

- 1) возбуждение в предсердиях
- 2) возбуждение в желудочках
- 3) состояние обменных процессов миокарда
- 4) расслабление в предсердиях

5. Зубец Т на ЭКГ характеризует:

- 1) состояние обменных процессов миокарда
- 2) расслабление в предсердиях
- 3) конец возбуждения в желудочках
- 4) реполяризация миокарда желудочков

6. Способность к сокращению под влиянием импульсов, возникающих в самом сердце

- 1) возбудимость
- 2) автоматия
- 3) рефрактерность
- 4) сократимость

7. Длительность сердечного цикла (сек.)

- 1) 0,9
- 2) 0,8
- 3) 0,7
- 4) 0,4

8. Трехстворчатый клапан лучше прослушивается

- 1) в 5-м межреберье на верхушке сердца
- 2) во 2-м межреберье справа у края грудины
- 3) во 2-м межреберье слева у края грудины
- 4) в области соединения мечевидного отростка с грудиной

9. Тоны аортального клапана лучше прослушиваются

- 1) в 5-м межреберье на верхушке сердца
- 2) во 2-м межреберье справа у края грудины
- 3) во 2-м межреберье слева у края грудины
- 4) в области соединения мечевидного отростка с грудиной

10. Факторы, влияющие на АД

- 1) частота, ритм, напряжение, наполнение
- 2) объем крови, наполнение, напряжение, вязкость крови
- 3) периферическое сопротивление сосудов, нагнетающая сила сердца, объем и вязкость крови
- 4) частота, ритм, объем и вязкость крови

Измерение артериального давления (АД) у человека (аускультативный метод Н.С. Короткова)

Обычно давление измеряется в плечевой артерии. Для этого на обнаженное плечо обследуемого накладывают и закрепляют манжету. В локтевом сгибе находят по пульсации плечевую артерию и прикладывают к ней фонендоскоп.

Воздух в манжете нагнетается до тех пор, пока давление в ней не превысит примерно на 30 мм рт. ст. уровень, при котором перестает определяться пульсация плечевой или лучевой артерии.

После этого начинают медленно выпускать воздух из манжеты. Одновременно фонендоскопом выслушивают плечевую артерию и следят за показанием шкалы манометра. Когда давление в манжете станет чуть ниже систолического, над плечевой артерией начинают выслушиваться тоны, синхронные с деятельностью сердца. Показания манометра в момент появления тонов отмечаются как величина систолического давления.

При дальнейшем понижении давления тоны становятся громче, затем ослабевают и исчезают. Момент исчезновения тонов соответствует диастолическому давлению.

Величину пульсового давления рассчитывают, вычитая из величины систолического давления величину диастолического.

Согласно данным ВОЗ (1983 г.) у здорового взрослого человека систолическое артериальное давление составляет 100-139 мм рт. ст., диастолическое – 65-89 мм рт. ст., пульсовое 40-50 мм рт.ст.

ИССЛЕДОВАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ, РЕГИСТРАЦИЯ ДАННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МЕДИЦИНСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.

Оснащение	Количество	Форма выпуска	Комментарии
Медицинское оборудование			
Тонометр	1 шт.		механический
Фонендоскоп	1 шт.		
Медицинская мебель			
Стол	1 шт.		
Стул	1 шт.		
Лекарственные средства\дезинфицирующие средства (асептики и антисептики)			
Мыло антисептическое жидкое	1 фл.	раствор	
Расходные материалы			
СИБ (температурный лист)	1 шт.		
Ручка	1 шт.		гигиеническое
Часы с секундной стрелкой	1 шт.		
Спиртовые салфетки	1 уп.		стерильные
Лоток для сброса	1 шт.		
Емкость для дезинфекции с крышкой	2-8 шт.	контейнер	маркировка в соответствии с объектом дезинфекции
Емкости для сбора отходов класса А	1	пакет	белого цвета
Емкости для сбора отходов класса Б	1	пакет	жёлтого цвета

ПРАКТИЧЕСКИЙ НАВЫК ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Дата _____ **Chek-card**

Ф.И.О. обучающегося _____ Группа _____

Специальность 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки)

	Этапы	Оценка правильности выполнения		
I.	Подготовка к процедуре			
1.	Собрать информацию о пациенте. Доброжелательно и уважительно представиться ему. Уточнить, как к нему обращаться, если медсестра видит пациента впервые	+	+/-	-
2.	Объяснить пациенту цель и последовательность проведения процедуры	+	+/-	-
3.	Получить согласие на процедуру	+	+/-	-
4.	Предупредить пациента о процедуре за 15 мин до ее начала, если исследование проводится в плановом порядке	+	+/-	-
1.	Подготовить необходимое оснащение	+	+/-	-
6.	Вымыть и осушить руки	+	+/-	-
7.	Соединить манометр с манжетой и проверить положение стрелки манометра относительно нулевой отметки шкалы	+	+	-
8.	Обработать мембрану фонендоскопа спиртом	+	+/-	-
II.	Выполнение процедуры			
1.	Усадить или уложить пациента, обеспечив положение руки, при котором середина манжеты находится на уровне сердца. Наложить манжету на обнаженное плечо пациента на 2—3 см выше локтевого сгиба (одежда не должна сдавливать плечо выше манжеты); закрепить манжету так, чтобы между ней и плечом помещались 2 пальца (или 1 палец у детей и взрослых с малым объемом руки). Внимание! Не следует измерять АД на руке со стороны произведенной мастэктомии, на слабой руке пациента после инсульта, на парализованной руке.	+	+/-	-
2.	Предложить пациенту правильно положить руку в разогнутом положении ладонью вверх (если пациент сидит, попросить подложить под локоть сжатый кулак кисти свободной руки)	+	+/-	-
3.	Найти место пульсации плечевой артерии в области локтевой впадины и слегка прижать к коже в этом месте (не прилагая усилий) мембрану фонендоскопа	+	+/-	-

4.	Закрывать вентиль на «груше», повернув его вправо, и нагнетать в манжету воздух под контролем фонендоскопа до тех пор, пока давление в манжете (по показаниям манометра) не превысит на 30 мм рт. ст. тот уровень, при котором исчезла пульсация	+	+/-	-
5.	Повернуть вентиль влево и начать выпускать воздух из манжеты со скоростью 2—3 мм рт. ст./с, сохраняя положение фонендоскопа. Одновременно выслушивать тоны на плечевой артерии и следить за показателями шкалы манометра	+	+/-	-
6.	При появлении первых звуков (тоны Короткова) «отметить» на шкале манометра числа и запомнить их — они соответствуют показателям систолического давления	+	+/-	-
7.	Продолжая выпускать воздух, отметить показатели диастолического давления, соответствующие ослаблению или полному исчезновению громких тонов Короткова. Продолжать аускультацию до снижения давления в манжете на 15—20 мм рт. ст. относительно последнего тона	+	+/-	-
8.	Округлить данные измерения до 0 или 5, зафиксировать результат в виде дроби (в числителе — систолическое давление; в знаменателе — диастолическое), например 120/75 мм рт. ст. Выпустить воздух из манжеты полностью. Повторить процедуру измерения артериального давления два-три раза с интервалом 2-3 мин. Зафиксировать средние показатели.	+	+ -	-
9.	Сообщить пациенту результат измерения. Внимание! <i>В интересах пациента не всегда сообщают достоверные данные, полученные при исследовании</i>	+	+/-	-
III.	Окончание процедуры			
1.	Обработать мембрану фонендоскопа спиртом	+	+/-	-
2.	Вымыть и осушить руки	+	+/-	-
3.	Сделать запись, отразив в ней полученные результаты	+	+/-	-

Исследование артериального пульса у человека

Артериальный пульс — это ритмичные колебания стенки артерии, обусловленные выбросом крови в артериальную систему в течение одного сердечного цикла. Артериальный пульс может быть центральным (на аорте, сонных артериях) или периферическим (на лучевой артерии, тыльной артерии стопы и т.п.).

Оценка результатов проводится путем сопоставления полученных данных:

- одинаковость и симметричность пульса – синхронность сокращения на обеих руках;

- ритмичность пульса - оценивают по регулярности следующих друг за другом пульсовых волн. Если пульсовые волны следуют через равные промежутки времени, то говорят о ритмичном пульсе. Если число пульсовых волн становится значительно меньше, чем частота сердечных сокращений, то возникает дефицит пульса;

- частота пульса у взрослых – 60-80 колебаний/мин.; Уменьшение частоты пульса – брадикардия, учащение – тахикардия.

- наполнение пульса определяется объемом крови, находящейся в артерии. При достаточном количестве крови в артерии говорят о хорошем наполнении или полном пульсе. При уменьшении объема циркулирующей крови, слабом наполнении, пульс называют пустым;

- напряжение пульса – сила, которую необходимо приложить для полного сдавливания пульсирующей артерии. Степень напряжения напрямую связана с уровнем артериального давления. При его повышении – пульс напряженный или твердый, при понижении артериального давления – мягкий.

Прежде чем исследовать пульс, нужно убедиться, что человек спокоен, не волнуется, не напряжен, его положение комфортное. Если пациент выполнял какую-то физическую нагрузку (быстрая ходьба, работа по дому), перенес болезненную процедуру, получил плохое известие, исследование пульса следует отложить, поскольку эти факторы могут увеличить частоту и изменить другие свойства пульса.

Одномоментная проба

Сначала, отдыхают стоя, без движений в течение 3 минут. Затем измеряют ЧСС за одну минуту. Далее выполняют 20 глубоких приседаний за 30 секунд и сразу подсчитывают ЧСС в течение одной минуты. При оценке – определяется величина учащения ЧСС, после физической нагрузки, в процентах от исходного пульса. Эмоциональное состояние должно быть ровное (без высокого адреналина).

Значения до 20% – показывают отличную реакцию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку: от 21 до 40% – хорошую, от 41 до 65% – удовлетворительную, от 66 до 75% – плохую.

Определение времени восстановления ЧСС до исходной частоты после 20 приседаний за 30 секунд: 1-2 минуты – отлично, 2-3 мин. – хорошо.

Перечень оборудования и расходного материалов (оснащения)
для выполнения практического навыка

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСА НА ЛУЧЕВОЙ АРТЕРИИ

Оснащение	Количество	Форма выпуска	Комментарии
	Медицинская мебель		
Стол	1 шт.		
Стул	1 шт.		
Лекарственные средства\дезинфицирующие средства (асептики и антисептики)			
Мыло антисептическое жидкое	1 фл.	раствор	
	Расходные материалы		
СИБ (температурный лист)	1 шт.		
Ручка	1 шт.		гигиеническое
Часы с секундной стрелкой	1 шт.		
Спиртовые салфетки	1 уп.		стерильные
Лоток для сброса	1 шт.		
Емкость для дезинфекции с крышкой	2-8 шт.	контейнер	маркировка в соответствии с объектом дезинфекции
Емкости для сбора отходов класса А	1	пакет	белого цвета
Емкости для сбора отходов класса Б	1	пакет	жёлтого цвета

**ПРАКТИЧЕСКИЙ НАВЫК
ИССЛЕДОВАНИЕ ПУЛЬСА НА ЛУЧЕВОЙ АРТЕРИИ**

Дата _____ **Chек-card**

Ф.И.О. обучающегося _____ Группа _____

Специальность 34.02.01 Сестринское дело (базовой подготовки)

	Этапы	Оценка правильности выполнения		
I.	Подготовка к процедуре			
1.	Собрать информацию о пациенте. Доброжелательно и уважительно представиться ему. Уточнить, как к нему обращаться, если медсестра видит пациента впервые	+	+/-	-
2.	Объяснить пациенту цель и последовательность про-	+	+/-	-

	цедуры.			
3.	Получить согласие пациента на процедуру.	+	+/-	-
4.	Подготовить необходимое оснащение.	+	+/-	-
5.	Вымыть и осушить руки.	+	+/-	-
П.	Выполнение процедуры			
1.	Предложить пациенту сесть или лечь. При этом руки должны быть расслаблены, кисть и предплечье не должны быть «на весу».	+	+/-	-
2.	Прижать II, III, IV пальцами лучевые артерии на обеих руках пациента у основания большого пальца (I палец должен находиться на тыльной стороне кисти), почувствовать пульсацию и слегка сдавить артерии.	+	+/-	-
3.	Определить ритм пульса. Если пульсовая волна следует одна за другой через равные промежутки времени, то пульс ритмичный, если нет — аритмичный. При выраженной аритмии проводят дополнительное исследование на предмет выявления дефицита пульса.	+	+/-	-
4.	Определить частоту пульса в минуту: взять часы или секундомер и подсчитать число пульсовых ударов в течение 30 с. Умножить результат на два (если пульс ритмичный) и получить частоту пульса. Если пульс аритмичный, то следует подсчитывать количество пульсовых ударов в течение 60 с. Частота пульса зависит от возраста, пола, физической активности.	+	+/-	-
5.	Определить наполнение пульса: если пульсовая волна четкая, то пульс полный, если слабая — пустой, если пульсовая волна очень слабо прощупывается, то пульс нитевидный	+	+/-	-
6.	Определить напряжение пульса. Для этого нужно прижать артерию сильнее, чем прежде, к лучевой кости. Если пульсация полностью прекращается, напряжение слабое, пульс мягкий; если ослабевает — напряжение умеренное; если пульсация не ослабевает — пульс напряженный, твердый.	+	+/-	-
7.	Сообщить пациенту результат исследования.	+	+/-	-
III.	Окончание процедуры			
1.	Вымыть и осушить руки.	+	+/-	-
2.	Сделать запись, отразив в ней полученные результаты и реакцию пациента.	+	+/-	-

Индивидуальная аудиторная самостоятельная работа обучающихся

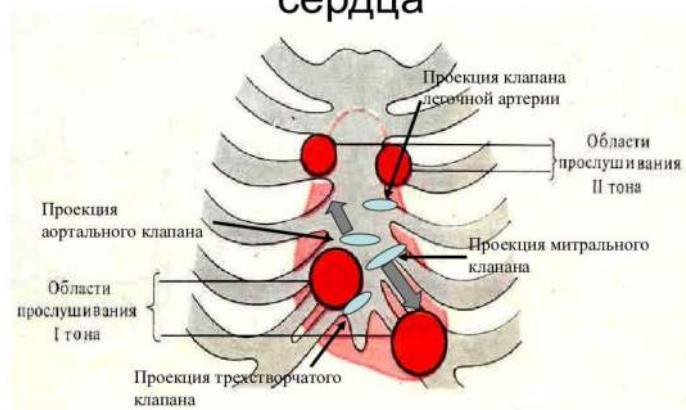
Таблица 1 -Фазы сердечного цикла

Название фазы	Продолжительность	Состояние предсердий	Состояние желудочков	Состояние створчатых клапанов	Состояние полулунных клапанов
Систола предсердий	0,1с	сокращение	расслабление	открыты	закрыты
Систола желудочков	0,3с	расслабление	сокращение	закрыты	открыты
Общая пауза	0,4с	расслабление	расслабление	открыты	закрыты

Точки аускультации тонов сердца

1. Тоны митрального клапана – в 5-м межреберье на верхушке сердца.
2. Тоны аортального клапана – во 2-м межреберье справа у края грудины.
3. Клапан легочного ствола – во 2-м межреберье слева у края грудины.
4. 3-х створчатый клапан – в области соединения мечевидного отростка с грудиной.

Аускультация клапанов сердца



При обычном прослушивании хорошо слышны первый и второй тон.

- 1- й тон – низкий, глухой, продолжительный.
- 2- й тон – короткий и высокий.

Проводящая система сердца

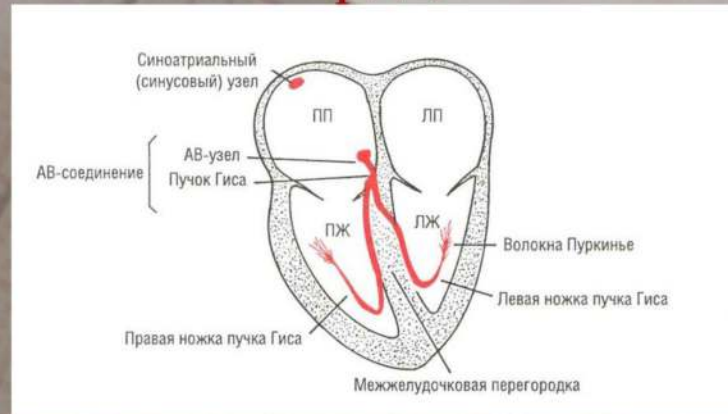
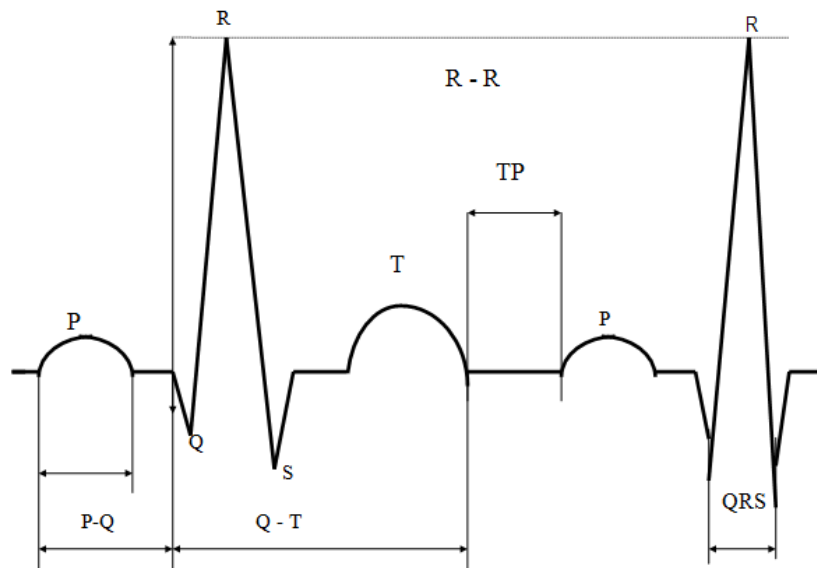


Схема нормальной электрокардиограммы

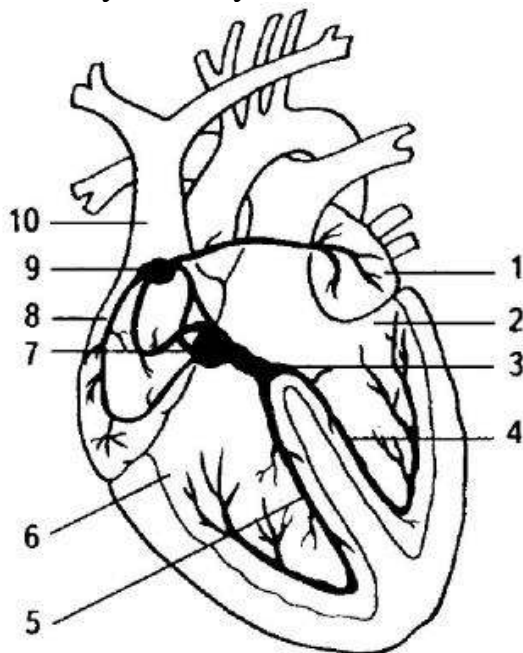


- Зубец Р характеризует возбуждение в предсердиях. Продолжительность 0,08-0,11 сек., высота до 2,5 мм
- Комплекс QRS – возбуждение в желудочках; продолжительность 0,06-0,1 сек.
- Интервал PQ – время необходимое для проведения возбуждения от предсердий к желудочкам; продолжительность 0,12-0,2 сек.
- Интервал ST- угасание возбуждения в желудочках. Продолжительность до 0,15с
- Зубец Т – конец возбуждения в желудочках; продолжительность 0,12-0,16 сек., амплитуда 2,5 – 6 мм.
- Интервал Т-Р соответствует периоду покоя сердца, т.е. общей паузе и пассивному наполнения камер сердца кровью. Продолжительность 0,4 сек.
- Комплекс QRST отражает время возбуждения и восстановления миокарда желудочков, его продолжительность от 0,32 – 0,40 сек.

Задания для закрепления изучаемого материала

1 вариант

Задание 1. Заполните немую схему.



Задание 2. Решите ситуационную задачу.

Во время систолы желудочков кровь не может поступить в предсердие. Объясните причину?

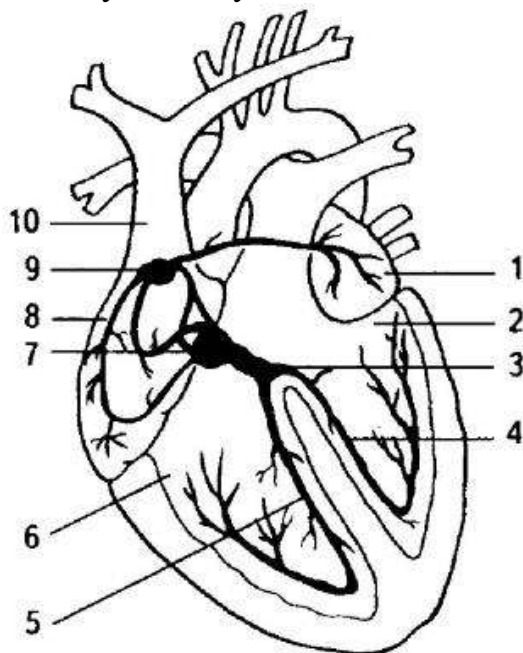
Задание 3. Нарисуйте кривую ЭКГ, укажите все зубцы. Охарактеризуйте зубец Р, комплекс QRS, и интервал Т-Р.

Задание 4. Решите ситуационную задачу.

Замечено, что после плотного обеда кровоток в скелетных мышцах уменьшается, работоспособность человека снижается. Ему требуется некоторое время для восстановления прежней активности. Какова причина данного явления? Дайте определение регуляторному сосудистому феномену регулярного кровообращения, лежащему в его основе.

2 вариант

Задание 1. Заполните некую схему.



Задание 2. Решите ситуационную задачу.

В клинику поступил пациент 29 лет с приступом тахикардии (частота сокращения сердца достигала 180-200 уд. в мин.) Какой немедикаментозный прием можно использовать для купирования приступа? Поясните механизм урежения ритма сердца при его применении.

Задание 3. Нарисуйте кривую ЭКГ, укажите все зубцы. Охарактеризуйте зубец Т, интервал PQ, комплекс QRST.

Задание 4. Решите ситуационную задачу.

При обследовании больного ребенка обнаружено, что митральный клапан не полностью закрывает левое предсердно-желудочковое отверстие. В каких направлениях будет двигаться кровь при систоле левого желудочка?

Список использованных источников

Основные источники:

1. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. Учебник. Ростов-на-Дону, Феникс, 2016г.
2. Самусев Р.П. Атлас анатомии человека. Учебное пособие. Москва, Оникс, 2015г.
3. Анатомия и физиология [Электронный ресурс]: учебник/Н.В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429129.html>
4. Анатомия человека: атлас [Электронный ресурс]: учеб. пособие для медицинских училищ и колледже / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Чава - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970434796.html>

Дополнительные источники:

- Шишкина А.Н. Пропедевтика клинических дисциплин. Учебник. – Москва, «Академия», 2013г.