

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОСТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**ПРИНЯТО**  
на заседании ученого совета  
ФГБОУ ВО РостГМУ  
Минздрава России  
Протокол № 5  
« 16 » 04 2022 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом ректора  
« 18 » 04 2022 г.  
№ 820

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Избранные вопросы ультразвуковой диагностики  
артерий головы и шеи»**

**по основной специальности: Ультразвуковая диагностика  
по смежным специальностям: Неврология**

**Трудоемкость: 36 часов**

**Форма освоения: очная**

**Документ о квалификации: удостоверение о повышении квалификации**

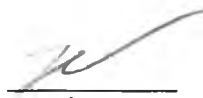
**Ростов-на-Дону, 2022**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Избранные вопросы ультразвуковой диагностики артерий головы и шеи» обсуждена и одобрена на заседании кафедры *Ультразвуковой диагностики* Факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России.

Протокол заседания кафедры № 1 от 20 января 2022 г.

Заведующий кафедрой (ФИО)

д.м.н., профессор

  
подпись




Н.Ю. Неласов  
Ф.И.О.

Программа рекомендована к утверждению рецензентами:

1. Джабаров Фархад Расим оглы, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, доктор медицинских наук.
2. Поморцев Алексей Викторович, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, доктор медицинских наук, профессор, главный внештатный специалист по ультразвуковой диагностике МЗ Краснодарского края.

## 2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Избранные вопросы ультразвуковой диагностики артерий головы и шеи»  
срок освоения 36 академических часов

СОГЛАСОВАНО	
Проректор по последипломному образованию	« <u>20</u> » <u>01</u> 20 <u>22</u> г. <u></u> Березина З.И.
Декан факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	« <u>20</u> » <u>01</u> 20 <u>22</u> г. <u></u> Бадальянц Д.А.
Начальник управления организации непрерывного образования	« <u>20</u> » <u>01</u> 20 <u>22</u> г. <u></u> Герасимова О.В.
Заведующий кафедрой	« <u>20</u> » <u>01</u> 20 <u>22</u> г. <u></u> Неласов Н.Ю.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Избранные вопросы ультразвуковой диагностики артерий головы и шеи» (далее – Программа) разработана рабочей группой сотрудников кафедры Ультразвуковой диагностики Факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, заведующий кафедрой д.м.н., профессор Н.Ю. Неласов.

Состав рабочей группы:

<b>№№</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Учёная степень, звание</b>	<b>Занимаемая должность</b>	<b>Место работы</b>
1	2	3	4	5
1.	Неласов Н.Ю.	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой ультразвуковой диагностики, Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России
2.	Ерошенко О.Л.	к.м.н., доцент	Доцент кафедры ультразвуковой диагностики, Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России

## Глоссарий

ДПО - дополнительное профессиональное образование;

ФГОС - Федеральный государственный образовательный стандарт

ПС - профессиональный стандарт

ОТФ - обобщенная трудовая функция

ТФ - трудовая функция

ПК - профессиональная компетенция

ЛЗ - лекционные занятия

СЗ - семинарские занятия

ПЗ - практические занятия

СР - самостоятельная работа

ДОТ - дистанционные образовательные технологии

ЭО - электронное обучение

ПА - промежуточная аттестация

ИА - итоговая аттестация

УП - учебный план

АС ДПО - автоматизированная система дополнительного профессионального образования.

## **КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ**

### **1. Общая характеристика Программы**

- 1.1. Нормативно-правовая основа разработки программы
- 1.2. Категории обучающихся
- 1.3. Цель реализации программы
- 1.4. Планируемые результаты обучения

### **2. Содержание Программы**

- 2.1. Учебный план
- 2.2. Календарный учебный график
- 2.3. Рабочие программы модулей
- 2.4. Оценка качества освоения программы
  - 2.4.1. Формы промежуточной (при наличии) и итоговой аттестации
  - 2.4.2. Шкала и порядок оценки степени освоения обучающимися учебного материала Программы
- 2.5. Оценочные материалы

### **3. Организационно-педагогические условия Программы**

- 3.1. Материально-технические условия
- 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение
- 3.3. Кадровые условия

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Нормативно-правовая основа разработки Программы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 76.
- Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
- Профессиональный стандарт
  - ✓ «Врач ультразвуковой диагностики». Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 161н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики» (регистрационный № 1247).
  - ✓ «Врач невролог». Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.01.2019 № 51н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач невролог» (регистрационный № 53898).
- ФГОС ВО по специальности:
  - ✓ *Ультразвуковая диагностика*, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. № 1053.
  - ✓ *Неврология*, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. № 1084.
- Лицензия Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России от 22 июня 2017 г. № 2604.

### 1.2. Категории обучающихся

Основная специальность – Ультразвуковая диагностика  
Смежные специальности – Неврология

### 1.3. Цель реализации программы

совершенствование имеющихся профессиональных компетенций и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Ультразвуковая диагностика», «Неврология»: обновление теоретических знаний в области анатомии и ультразвуковой анатомии артерий головы и шеи, характеристике артерий в норме в различных режимах ультразвукового сканирования, ультразвуковой семиотики заболеваний артерий головы и шеи, ультразвуковой характеристике артерий после различных видов хирургического лечения, формирование системы практических умений при проведении ультразвукового исследования артерий головы и шеи в норме и при различной патологии, формирование навыков анализа и интерпретации результатов.

Вид профессиональной деятельности (далее – ПС):

**Врач ультразвуковой диагностики:** врачебная практика в ультразвуковой диагностике

**Врач невролог:** врачебная практика в области неврологии

**Уровень квалификации:** 8



Связь Программы с профессиональным стандартом представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Связь Программы с профессиональным стандартом**

<b>Профессиональный стандарт 1: <i>Ультразвуковая диагностика</i>.</b> «Врач – ультразвуковой диагностики». Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 161н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики» (регистрационный № 1247).		
ОТФ (наименование)	Трудовые функции	
	Код ТФ	Наименование ТФ
А: проведение ультразвуковых исследований органов, систем органов, тканей и полостей организма человека и плода	А/01.8	Проведение ультразвуковых исследований и интерпретация их результатов
<b>Профессиональный стандарт 2: <i>Неврология</i></b> «Врач невролог». Приказ Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.01.2019 № 51н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач невролог» (регистрационный № 53898).		
А: оказание медицинской помощи пациентам при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы	А/01.8	Проведение обследования пациентов при заболеваниях и (или) состояниях нервной системы с целью постановки диагноза

## 1.4. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

### Планируемые результаты обучения

ПК	Описание компетенции	Код ТФ профстандарта
ПК-1	<p><b>готовность</b> к применению методов ультразвуковой диагностики патологии артерий головы (интракраниального отдела брахецефальных артерий)</p> <p><b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ультразвуковую анатомию артериальной системы головного мозга</li> <li>✓ ультразвуковую семиотику (ультразвуковые симптомы и синдромы) заболеваний артерий головы</li> <li>✓ особенности ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний артерий головы</li> <li>✓ физические и технологические основы ультразвуковых исследований артерий головы</li> <li>✓ принципы получения ультразвукового изображения в различных режимах сканирования</li> <li>✓ методы ультразвукового исследования в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики артерий головы (серошкальная эхография, доплерография с качественным и количественным анализом, контрастное усиление, компьютеризированное ультразвуковое исследование)</li> </ul> <p><b>должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ оценивать ультразвуковую анатомию артерий головы в ходе проведения ультразвукового исследования</li> <li>✓ выбирать методы ультразвукового исследования артерий головы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>✓ выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования</li> <li>✓ анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований артерий головы</li> <li>✓ сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</li> <li>✓ записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители</li> <li>✓ архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем</li> <li>✓ оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое</li> </ul>	А/01.8

	<p>закключение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными</li> </ul> <p><b>должен владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методикой оценки ультразвуковой анатомии артерий головы в ходе проведения транскраниального ультразвукового исследования</li> <li>✓ методикой оценки симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний артерий головы в ходе транскраниального ультразвукового исследования</li> <li>✓ методикой транскраниального ультразвукового исследования артерий головы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>✓ методикой оценки функциональных проб во время проведения ультразвуковых исследований артерий головы</li> <li>✓ методикой оценки анализа и интерпретации результатов ультразвуковых исследований артерий головы</li> <li>✓ методикой составления и интерпретации заключения по результатам ультразвукового исследования артерий головы</li> </ul>	
ПК-2	<p><b>готовность</b> к применению методов ультразвуковой диагностики патологии артерий шеи (экстракраниального отдела брахецефальных артерий)</p> <p><b>должен знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ультразвуковую анатомию артерий шеи (экстракраниального отдела брахецефальных артерий)</li> <li>✓ ультразвуковую семиотику (ультразвуковые симптомы и синдромы) заболеваний артерий шеи (экстракраниального отдела брахецефальных артерий)</li> <li>✓ особенности ультразвуковой семиотики (ультразвуковых симптомов и синдромов) заболеваний артерий шеи</li> <li>✓ физические и технологические основы ультразвукового исследования артерий шеи (экстракраниального отдела брахецефальных артерий)</li> <li>✓ принципы получения ультразвукового изображения в различных режимах сканирования</li> <li>✓ методы ультразвукового исследования в рамках мультипараметрической ультразвуковой диагностики артерий шеи (серошкальная эхография, доплерография с качественным и количественным анализом, контрастное усиление, компьютеризированное ультразвуковое исследование)</li> <li>✓ медицинские показания и противопоказания к проведению ультразвукового исследования артерий шеи</li> </ul> <p><b>должен уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ оценивать ультразвуковую анатомию артерий шеи в ходе проведения ультразвукового исследования</li> <li>✓ определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению ультразвукового исследования</li> </ul>	А/01.8

	<p>артерий шеи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ выбирать методы ультразвукового исследования артерий шеи в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>✓ осуществлять подготовку пациента к проведению ультразвукового исследования артерий шеи</li> <li>✓ выбирать физико-технические условия для проведения ультразвукового исследования</li> <li>✓ анализировать и интерпретировать результаты ультразвуковых исследований сосудов</li> <li>✓ сопоставлять результаты ультразвукового исследования с результатами осмотра пациента врачами-специалистами и результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований</li> <li>✓ записывать результаты ультразвукового исследования на цифровые и бумажные носители</li> <li>✓ архивировать результаты ультразвуковых исследований, в том числе с использованием медицинских информационных систем</li> <li>✓ оформлять протокол ультразвукового исследования, содержащий результаты ультразвукового исследования и ультразвуковое заключение</li> <li>✓ анализировать причины расхождения результатов ультразвуковых исследований с результатами лабораторных, инструментальных, включая лучевые, исследований, патологоанатомическими данными</li> </ul>	
	<p><b>должен владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ методикой оценки ультразвуковой анатомии артерий шеи в ходе проведения ультразвукового исследования экстракраниального отдела брахецефальных артерий</li> <li>✓ методикой оценки симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний артерий шеи в ходе проведения ультразвукового исследования экстракраниального отдела брахецефальных артерий</li> <li>✓ методикой ультразвукового исследования артерий шеи в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>✓ методикой оценки измерений во время проведения ультразвукового исследования в ходе проведения экстракраниального отдела брахецефальных артерий</li> <li>✓ методикой оценки анализа и интерпретации результатов ультразвуковых исследований артерий шеи</li> <li>✓ методикой составления и интерпретации заключения по результатам ультразвукового исследования артерий шеи в</li> </ul>	

### 1.5 Форма обучения

<b>График обучения</b>	<b>Акад. часов в день</b>	<b>Дней в неделю</b>	<b>Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)</b>
<b>Форма обучения</b>			
Очная	6	6	1 неделя, 6 дней

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Избранные вопросы ультразвуковой диагностики артерий головы и шеи» в объеме 36 часов

№№	Наименование модулей	Все го часов	Часы без ДОТ и ЭО	В том числе				Часы с ДОТ и ЭО	В том числе				Стажиро вка	Обучаю щий симуляц ионный курс	Совер шенств уемые ПК	Форма контрол я
				ЛЗ	ПЗ	СЗ	СР		ЛЗ	СЗ	ПЗ	СР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>1</b>	<b>Специальные дисциплины</b>															
1	Ультразвуковая диагностика патологии артерий головы и шеи	34	18	—	18	—	—	16	10	6	—	—	—	—		ТК
1.1.	Ультразвуковая диагностика патологии артерий головы (интракраниального отдела брахецефальных артерий)	8	4	—	4	—	—	4	2	2	—	—	—	—	ПК-1	
1.2	Ультразвуковая диагностика патологии артерий шеи (экстракраниального отдела брахецефальных артерий)	26	14	—	14	—	—	12	8	4	—	—	—	—	ПК-2	
	<b>Всего часов (специальные дисциплины)</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	—	18	—	—	<b>16</b>	10	6	—	—	—	—		
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>														<b>экзамен</b>
	<b>Всего часов по программе</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	—	18	—	—	<b>16</b>	10	6	—	—	—	—		

## 2.2. Календарный учебный график

Учебные занятия проводятся в течение 1 недели: шесть дней в неделю по 6 академических часов в день.

## 2.3. Рабочие программы учебных модулей

### МОДУЛЬ 1

**Название модуля:** «Ультразвуковая диагностика патологии артерий головы и шеи»

Код	Наименование тем, подтем, элементов, подэлементов
1	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий головы (интракраниального отдела брахецефальных артерий)
1.1	Эхохарактеристика магистральных артерий головы в различных режимах сканирования в норме
1.1.1	Спектральное доплеровское исследование магистральных артерий головы. Параметры неизмененного кровотока
1.1.2	Цветовое доплеровское исследование магистральных артерий головы. Параметры неизмененного кровотока
1.2	Методика исследования транскраниального ультразвукового исследования артерий головного мозга
1.3	Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных артерий головы в различных режимах сканирования
1.3.1	Стеноокклюзирующие поражения
1.3.2	Артерио-венозные шунты.
1.3.3	Вазоспазм.
1.3.4	Васкулиты.
1.4	Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования магистральных артерий и артерий верхних и нижних конечностей
2	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий шеи (экстракраниального отдела брахецефальных артерий)
2.1	Анатомия и ультразвуковая анатомия магистральных артерий шеи

2.2	Эхохарактеристика магистральных артерий шеи в различных режимах сканирования в норме
2.2.1	Эхохарактеристика магистральных артерий шеи в норме в В-режиме
2.2.2	Спектральное доплеровское исследование магистральных артерий шеи. Параметры неизмененного кровотока
2.2.3	Цветовое доплеровское исследование магистральных артерий шеи. Параметры неизмененного кровотока
2.3	Оценка гемодинамической значимости стеноокклюзирующих поражений
2.4	Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных артерий шеи в различных режимах сканирования
2.4.1	Атеросклеротической поражение
2.4.2	Аневризма.
2.4.3	Артерио-венозные шунты.
2.4.4	Опухоли каротидного синуса.
2.4.5	Васкулиты (артерииты).
2.4.6	Травматическое повреждение.
2.4.7	Аномалии развития и хода артерий.
2.4.8	Ультразвуковое исследование артерий шеи после оперативного лечения
2.5	Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования магистральных артерий шеи



## 2.4. Оценка качества освоения программы

### 2.4.1. Форма итоговой аттестации

2.4.1.1. Контроль результатов обучения проводится:

— в виде итоговой аттестации (ИА).

Обучающийся допускается к ИА после освоения рабочих программ учебного модуля в объёме, предусмотренном учебным планом (УП). Форма итоговой аттестации – экзамен, который проводится посредством тестового контроля в автоматизированной системе дополнительного профессионального образования (АС ДПО) и решением 1 ситуационной задачи в автоматизированной системе дополнительного профессионального образования (АС ДПО).

2.4.1.2. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим ИА, выдаётся *удостоверение о повышении квалификации установленного образца.*

2.4.2. Шкала и порядок оценки степени освоения обучающимися учебного материала Программы.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕШЕНИЯ СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ

Отметка	Дескрипторы			
	понимание проблемы	анализ ситуации	навыки решения ситуации	профессиональное мышление
отлично	Полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	Высокая способность анализировать ситуацию, делать выводы	Высокая способность выбрать метод решения проблемы. Уверенные навыки решения ситуации	Высокий уровень профессионального мышления
хорошо	Полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	Способность анализировать ситуацию, делать выводы	Способность выбрать метод решения проблемы. Уверенные навыки решения ситуации	Достаточный уровень профессионального мышления. Допускается одна-две неточности в ответе
удовлетворительно	Частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены	Удовлетворительная способность анализировать ситуацию, делать выводы	Удовлетворительные навыки решения ситуации	Достаточный уровень профессионального мышления. Допускается более двух неточностей в ответе

неудовлетворительно	Непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу	Низкая способность анализировать ситуацию	Недостаточные навыки решения ситуации	Отсутствует
---------------------	---	---	---------------------------------------	-------------

### КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОТВЕТА НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

Процент правильных ответов	Отметка
91–100	отлично
81–90	хорошо
71–80	удовлетворительно
Менее 71	неудовлетворительно

## 2.5. Оценочные материалы

Оценочные материалы представлены в виде тестов и ситуационных задач на электронном носителе, являющимся неотъемлемой частью Программы.

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Материально-технические условия

3.1.1. Перечень помещений Университета и/или медицинской организации, предоставленных структурному подразделению для образовательной деятельности:

№№	Наименование ВУЗА, учреждения здравоохранения, клинической базы или др.), адрес	Этаж, кабинет
1	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Кафедра ультразвуковой диагностики. Ростов-на-Дону, Нахичеванский 29	Клинико-диагностический корпус (КДК) № 16. 7 этаж, кабинеты 13, 16, 20
2	ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России. Отделение ультразвуковой диагностики клиники. Ростов-на-Дону, Нахичеванский 29	Клинико-диагностический корпус (КДК) № 16. 7 этаж, кабинеты 14, 15, 18а, 18б, 18в, 20. 5 этаж, кабинет 4

3.1.2. Перечень используемого для реализации Программы медицинского оборудования и техники:

№№	Наименование медицинского оборудования, техники, аппаратуры, технических средств обучения и т.д.
1.	Видеоплеер
2.	Видеопроектор
3.	Телевизор жидкокристаллический
4.	Компьютер
5.	Многофункциональное устройство
6.	Интерактивная доска
7.	Интерактивный презентационный комплекс
8.	Система ультразвуковая диагностическая медицинская, 4 шт.

## 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 3.2.1. Литература

№№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, кол стр.
	Основная литература
1	Терновой С.К., Маркина Н.Ю., Кислякова М.В. Ультразвуковая диагностика: атлас (для врачей, клин. ординаторов и студентов мед. вузов) / под ред. С.К. Тернового. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 240 с.
2	Хатчинсон С.Дж., Кэтрин К.Х. Ультразвуковая диагностика в ангиологии и сосудистой хирургии / пер. с англ. под ред. А.И. Кириенко, Д.А. Чурикова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 400 с.
	Дополнительная литература
1	Носенко Е.М., Носенко Н.С., Дадова Л.В. Дуплексное сканирование для диагностики заболеваний артерий нижних конечностей: методика исследования: учебное пособие. – М: Перо, 2021. – 147 с.
2	Садовников В.И. Допплерография. Интерпретация спектров артериального кровотока. Руководство для врачей. – М.: ООО Фирма «СТРОМ», 2018. – 192 с.
3	Ультразвуковое исследование брахиоцефальных артерий с оценкой результатов хирургического лечения: учебное пособие для ординаторов / сост. О.Л. Ерошенко, Н.Ю. Неласов, Р.В. Сидоров. – Ростов-на-Дону: Изд-во РостГМУ, 2016. – 70 с.
4	Холин А.В., Бондарева Е.В. Допплерография и дуплексное сканирование сосудов. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2019. – 96 с.

### 3.2.2. Информационно-коммуникационные ресурсы

№№	Наименование ресурса	Электронный адрес
1	Официальный сайт Минздрава России	<a href="http://www.rosminzdrav.ru">http:// www.rosminzdrav.ru</a>
2	Российская государственная библиотека (РГБ)	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
3	Издательство РАМН (книги по всем отраслям медицины)	<a href="http://www.iramn.ru">www.iramn.ru</a>
4	Электронная библиотека РостГМУ	<a href="http://109.195.230.156:9080/opac/">http://109.195.230.156:9080/opac/</a>
5	Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : ЭБС. – Москва : ООО ГК «ГЭОТАР»	<a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a>
6	Журналы открытого доступа на русском языке / платформа EIPub НЭИКОН	<a href="https://elpub.ru/">https://elpub.ru/</a>
7	Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России	<a href="http://www.femb.ru/feml/">http://www.femb.ru/feml/</a> , <a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a>
8	Медицинская литература. Издательство ВИДАР	<a href="http://vidar.ru/">http://vidar.ru/</a>

### 3.2.3. Автоматизированная система (АС ДПО)

Обучающиеся, в течение всего периода обучения, обеспечиваются доступом к автоматизированной системе дополнительного профессионального образования (АС ДПО) [sdo.rostgmu.ru](http://sdo.rostgmu.ru).

Основными дистанционными образовательными технологиями Программы являются интернет-технологии с методикой синхронного и/или асинхронного дистанционного обучения. Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает online общение, которое реализуется в виде вебинара, онлайн-чата, виртуальный класс. Асинхронное обучение представляет собой offline просмотр записей аудиолекций, мультимедийного и печатного материала. Каждый слушатель получает доступ к учебным материалам портала и к электронной информационно-образовательной среде.

АС ДПО обеспечивает:

- возможность входа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по Программе;
- доступ к учебному содержанию Программы и электронным образовательным ресурсам в соответствии с формой обучения (вопросы контроля исходного уровня знаний, вопросы для самоконтроля по каждому разделу, тестовые задания, интернет-ссылки, нормативные документы);
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов итоговой аттестаций.

### 3.3. Кадровые условия

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими работниками кафедры *Ультразвуковой диагностики* Факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, модуля, *имеющих сертификат специалиста по специальности Ультразвуковая диагностика*, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет 100%.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет 100%.

Доля работников из числа руководителей и работников организации, деятельность которых связана с направленностью реализуемой Программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих Программу, составляет 100%.

## Профессорско-преподавательский состав программы

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Место работы (основное / совмещение)</b>
1	<b>Неласов Николай Юлианович</b>	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой ультразвуковой диагностики	основное
2	<b>Ерошенко Ольга Леонидовна</b>	К.м.н., доцент	Доцент кафедры ультразвуковой диагностики	основное
3	<b>Моргунов Максим Николаевич</b>	К.м.н.	Доцент кафедры ультразвуковой диагностики	внутренний совместитель

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****1. Оформление тестов фонда тестовых заданий**

к дополнительной профессиональной программе повышения квалификации  
врачей

«Избранные вопросы ультразвуковой диагностики артерий головы и шеи»  
со сроком освоения 36 академических часов по специальностям  
«Ультразвуковая диагностика», «Неврология»

1	Кафедра	Ультразвуковая диагностика
2	Факультет	Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки
3	Адрес (база)	г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29, ФГБОУ ВО РостГМУ МЗ РФ, корпус № 16, отделение ультразвуковой диагностики
4	Зав.кафедрой	Д.м.н., профессор Н.Ю. Неласов
5	Ответственный составитель	К.м.н., доцент О.Л. Ерошенко
6	Е-mail	uzi@rostgmu.ru
7	Моб. телефон	250-40-33
8	Кабинет №	16
9	Учебная дисциплина	Ультразвуковая диагностика
10	Учебный предмет	Ультразвуковая диагностика
11	Учебный год составления	2022
12	Специальность	Ультразвуковая диагностика Неврология
13	Форма обучения	Очная
14	Модуль	Ультразвуковая диагностика патологии артерий головы и шеи
15	Тема	1,2
16	Подтема	1.1, 1.2, 1.3, 1.4; 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5
17	Количество вопросов	41
18	Тип вопроса	single
19	Источник	–

### Список тестовых заданий

1	1	1	Локацию М1 и М2 сегментов средней мозговой артерии при проведении транскраниальной доплерографии осуществляют из		
	*		транстемпорального доступа		
			субокципитального доступа		
			трансорбитального доступа		
1	1	2	Локацию Р1 и Р2 сегментов задней мозговой артерии при проведении транскраниальной доплерографии осуществляют из		
	*		транстемпорального доступа		
			субокципитального доступа		
			трансорбитального доступа		
1	1	3	При проведении транскраниальной доплерографии кровотоков в М1 и М2 сегменте ипсилатеральной средней мозговой артерии при локации из транстемпорального доступа направлен		
	*		выше изолинии		
			ниже изолинии		
			двунаправленный		
1	1	4	При проведении транскраниальной доплерографии кровотоков в Р1 сегменте ипсилатеральной задней мозговой артерии при локации из транстемпорального доступа направлен		
			выше изолинии		
	*		ниже изолинии		
			двунаправленный		
1	1	5	При проведении транскраниальной доплерографии кровотоков в Р2 сегменте ипсилатеральной задней мозговой артерии при локации из транстемпорального доступа направлен		
			выше изолинии		
	*		ниже изолинии		
			двунаправленный		
1	1	6	Средняя мозговая артерия относится к сосудам		
	*		с низким ОПС		
			с высоким ОПС		



			со средним ОПС		
1	1	7	Основная артерия относится к сосудам		
	*		с низким ОПС		
			с высоким ОПС		
			со средним ОПС		
1	1	8	Локацию интракраниального отдела позвоночных артерий и основной артерии при проведении транскраниальной доплерографии осуществляют		
			из трансокципитального доступа		
	*		из субокципитального доступа		
			из трансорбитального доступа		
			из транстемпорального доступа		
1	1	9	При артерио-венозной мальформации признаком артерио-венозного шунта является		
			турбулентный кровоток вокруг сосудистой структуры		
	*		высокоскоростной низкорезистивный кровоток в сосудистой структуре		
			высокоскоростной высокорезистивный кровоток в сосудистой структуре		
			низкоскоростной монотонный кровоток		
1	1	10	Коллатеральный резерв мозгового кровообращения характеризуется как сниженный, если при компрессии общей сонной артерии пиковая систолическая скорость кровотока в ипсилатеральной средней мозговой артерии снижается от исходного значения		
			на 20–30%		
			на 40–50%		
	*		на 50–80%		
			на 80–100%		
1	1	11	Значение индекса Линдегарда (отношение скорости в среднемозговой артерии к скорости кровотока в экстракраниальном отделе внутренней сонной артерии) в норме составляет		
	*		1,3–2,1		
			2,2–3		
			более 3,1–4		

			более 4		
1	1	12	Значение индекса Линдегарда (отношение скорости в среднемозговой артерии к скорости кровотока в экстракраниальном отделе внутренней сонной артерии) при гиперемии мозга и гиперперфузии составляет		
			1,3–2,1		
	*		2,2–3		
			более 3,1–4		
			более 4		
1	1	13	Значение индекса Линдегарда (отношение скорости в среднемозговой артерии к скорости кровотока в экстракраниальном отделе внутренней сонной артерии) при умеренном вазоспазме составляет		
			1,3–2,1		
			2,2–3		
	*		более 3,1–4		
			более 4		
1	1	14	Значение индекса Линдегарда (отношение скорости в среднемозговой артерии к скорости кровотока в экстракраниальном отделе внутренней сонной артерии) при выраженном вазоспазме составляет		
			1,3–2,1		
			2,2–3,0		
			более 3,0		
	*		более 6,0		
1	2	15	В норме тип кровотока по подключичной артерии		
	*		магистральный		
			магистрально-измененный		
			коллатеральный		
1	2	16	В норме тип кровотока в брахиоцефальном стволе		
	*		магистральный		
			магистрально-измененный		
			коллатеральный		
1	2	17	Внутренняя сонная артерия относится к сосудам		
	*		с низким ОПС		
			с высоким ОПС		

			со средним ОПС		
1	2	18	Позвоночная артерия относится к сосудам		
	*		с низким ОПС		
			с высоким ОПС		
			со средним ОПС		
1	2	19	Подключичная артерия относится к сосудам		
			с низким ОПС		
	*		с высоким ОПС		
			со средним ОПС		
1	2	20	Брахиоцефальный ствол относится к сосудам		
			с низким ОПС		
	*		с высоким ОПС		
			со средним ОПС		
1	2	21	Отношение пиковой систолической скорости внутренней сонной артерии к пиковой систолической скорости общей сонной артерии в норме составляет		
	*		менее 2,0		
			от 2,0–4,0		
			более 4,0		
1	2	22	Отношение пиковой систолической скорости внутренней сонной артерии к пиковой систолической скорости общей сонной артерии при стенозе внутренней сонной артерии 50–69% составляет		
			менее 2,0		
	*		от 2,0–4,0		
			более 4,0		
1	2	23	По ультразвуковым критериям гомогенная бляшка – это		
	*		бляшка, однородная по структуре		
			бляшка, неоднородная по структуре		
			бляшка с кальцинозом		
1	2	24	Исследование артерий шеи артерий предпочтительнее проводить датчиком		

	*		линейным		
			конвексным		
			секторным		
			микрokonвексным		
1	2	25	Исследование подключичной артерии предпочтительнее проводить _____ датчиком		
	*		линейным		
			конвексным		
			секторным		
			микрokonвексным		
1	2	26	По ультразвуковым критериям гетерогенная бляшка – это		
			бляшка, однородная по структуре		
	*		бляшка, неоднородная по структуре		
			гипоэхогенная бляшка		
			гиперэхогенная бляшка		
1	2	27	По ультразвуковым критериям локальная атеросклеротическая бляшка – это бляшка		
	*		протяженностью менее 2 см на одной стенке сосуда		
			протяженностью менее 2 см на двух стенках сосуда		
			протяженностью более 2 см на двух стенках сосуда		
1	2	28	По ультразвуковым критериям полуконцентрическая атеросклеротическая бляшка – это бляшка		
			на одной стенке сосуда		
	*		на двух стенках сосуда		
			на всех стенках сосуда		
1	2	29	По ультразвуковым критериям концентрическая атеросклеротическая бляшка – это бляшка		
			на одной стенке сосуда		
			на двух стенках сосуда		
	*		на всех стенках сосуда		
1	2	30	О гипоплазии внутренней сонной артерии свидетельствует её диаметр (в мм)		
			менее 5,0		
			менее 4,0		
	*		более 3,0		

			менее 6,0		
1	2	31	Петлеобразование (кин-кинг) – это изгиб артерии под углом (в градусах)		
			45–89		
	*		90–120		
			более 120		
1	2	32	Ультразвуковыми критериями локальной гемодинамической значимости деформации внутренней сонной артерии не являются		
			дезорганизация потока в зоне извитости с увеличением спектрального расширения и нарушения цветового паттерна кровотока в ЦДК		
			прирост пиковой систолической скорости в месте изгиба по сравнению с проксимальным участком на 30 и более процентов		
	*		снижение пиковой систолической скорости в месте изгиба по сравнению с проксимальным участком на 30 и более процентов		
1	2	33	Эхонегативные атеросклеротические бляшки свидетельствуют о следующем риске возникновения неврологической симптоматики		
			очень низком		
			низком		
	*		высоком		
			риск неизвестен		
1	2	34	Гомогенные гиперэхогенные атеросклеротические бляшки свидетельствуют о следующем риске возникновения неврологической симптоматики		
			очень высоком		
	*		низком		
			высоком		
			риск неизвестен		
1	2	35	В норме подключичная артерия слева отходит от брахиоцефального ствола		
			от общей сонной артерии		
	*		от дуги аорты		
			от позвоночной артерии		

1	2	36	В норме диаметр позвоночной артерии составляет (в мм)		
	*		2 и более		
			менее 2		
1	2	37	О гипоплазии позвоночной артерии свидетельствует её диаметр (в мм)		
	*		менее 2		
			менее 3		
			менее 4		
			менее 5		
1	2	38	Полный стил-синдром развивается при окклюзии подключичной артерии		
			во 2 сегменте		
	*		в 1 сегменте		
			в 3 сегменте		
1	2	39	Латентный стил-синдром развивается при стенозе 50–75% подключичной артерии		
			во 2 сегменте		
	*		в 1 сегменте		
			в 3 сегменте		
1	2	40	При окклюзии 1 сегмента подключичной артерии и развитии полного стил-синдрома в позвоночной артерии регистрируется кровоток		
			антеградный		
	*		ретроградный		
			антероретроградный		
1	2	41	Положительная проба реактивной гиперемии указывает на локализацию стеноза в		
	*		в 1 сегменте подключичной артерии		
			во 2 или 3 сегментах		
			в 3 сегменте		

## Ситуационные задачи

### Задача 1

Пациент 62 лет. Жалоб не предъявляет. При диспансерном осмотре выявлена разница артериального давления на верхних конечностях: АД плечевая артерия справа -140/90 мм.рт.ст., АД плечевая артерия слева -95/60 мм.рт.ст. Так же отмечается отсутствие пульсации на лучевой артерии левой руки.

Проведено ультразвуковое исследование брахецефальных артерий и артерий верхних конечностей.

При ультразвуковом обследовании выявлено:

Справа и слева: сонные артерии- общая, внутренняя и наружная с обеих сторон – обычного диаметра, комплекс интима-медиа (КИМ) уплотнен, не утолщен, дифференцировка на слои снижена. Скоростные и спектральные характеристики кровотока не изменены. Кровоток в позвоночной артерии справа антеградный, в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) окрашивается красным цветом, скорость кровотока в пределах нормативных.

Справа- кровоток в 3 сегменте подключичной артерии, в артериях плеча и предплечья магистрального типа.

Слева – кровоток в 3 сегменте подключичной артерии коллатерального типа, в позвоночной артерии ретроградный, в режиме ЦДК имеет синее окрашивание.

Ваше заключение, какую пробу необходимо провести для подтверждения вашего предположения. Ваши и рекомендации.

#### **Эталон ответа.**

Ультразвуковые признаки атеросклероза (учитывая изменения КИМ сонных артерий). Критический стеноз-окклюзия 1 сегмента левой подключичной артерии, полный стилл-синдром (синдром подключичного- позвоночного обкрадывания). Для подтверждения обкрадывания необходимо провести пробу реактивной гиперемии, при которой ожидается усиление ретроградного кровотока по позвоночной артерии.

## Задача 2

Пациент 68 лет. Предъявляет жалобы на ослабление пульса на лучевой артерии левой руки (не прощупывает пульс), на разницу артериального давления. Объективно выявлена разница артериального давления на верхних конечностях: АД плечевая артерия справа -130/80 мм.рт.ст., АД плечевая артерия слева -105/60 мм.рт.ст. Так же ослабление пульсации на лучевой артерии левой руки.

Проведено ультразвуковое исследование брахецефальных артерий и артерий верхних конечностей.

При ультразвуковом обследовании выявлено:

Справа и слева: сонные артерии- общая, внутренняя и наружная с обеих сторон – обычного диаметра, комплекс интима-медиа (КИМ) уплотнен, утолщен до 1,3 мм, дифференцировка на слои снижена. Скоростные и спектральные характеристики кровотока в сонных артериях не изменены.

Справа - кровоток в позвоночной артерии антеградный, в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) окрашивается красным цветом, скорость кровотока в пределах нормативных. Слева- кровоток в позвоночной артерии ретроантеградный, в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК) окрашивается сине-красным цветом, скорость кровотока в снижена

Справа- кровоток в 3 сегменте подключичной артерии, в артериях плеча и предплечья магистрального типа.

Слева – кровоток в 3 сегменте подключичной артерии измененно-магистрального типа.

Ваше заключение, какую пробу необходимо провести для подтверждения вашего предположения. Ваши и рекомендации.

### **Эталон ответа.**

Ультразвуковые признаки атеросклероза (учитывая изменения КИМ сонных артерий). Стеноз 1 сегмента левой подключичной артерии 50-75%, переходный стилл-синдром (синдром подключичного- позвоночного обкрадывания). Для подтверждения обкрадывания необходимо провести пробу реактивной гиперемии, при которой ожидается усиление ретроградного кровотока по позвоночной артерии.



### **Задача 3.**

Пациентка 28 лет с установленным диагнозом аортоартериит. Предъявляет жалобы на отсутствие пульсации на лучевой артерии левой руки, разница артериального давления на верхних конечностях: АД плечевая артерия справа -120/70 мм.рт.ст., АД плечевая артерия слева -78/52 мм.рт.ст.

Проведено ультразвуковое исследование брахецефальных артерий и артерий верхних конечностей.

При ультразвуковом обследовании выявлено:

Справа и слева: сонные артерии - общая, внутренняя и наружная с обеих сторон – обычного диаметра, комплекс интима-медиа (КИМ) сонных артерий не изменен. Скоростные и спектральные характеристики кровотока не изменены.

Позвоночные артерии – отмечается невыраженная непрямолинейность хода в канале поперечных отростков шейных позвонков, скоростные и спектральные характеристики кровотока в пределах нормы.

Справа- кровоток в 3 сегменте подключичной артерии, в артериях плеча и предплечья магистрального типа.

Слева – кровоток в 3 сегменте подключичной артерии коллатерального типа.

Проба реактивной гиперемии отрицательная.

Ваше заключение, рекомендации.

Опишите методику проведения пробы реактивной гиперемии.

### **Эталон ответа.**

По данным ультразвукового исследования патологии сонных артерий не выявлено. Непрямолинейность хода позвоночной артерии возможно связана с остеохондрозом шейного отдела позвоночника, без признаков вертеброгенной компрессии (учитывая отсутствие изменений кровотока в позвоночной артерии).

Признаки окклюзии левой подключичной артерии во 2 сегменте дистальнее уровня отхождения позвоночной артерии без синдрома подключичного-позвоночного обкрадывания. Это подтверждает отрицательная проба реактивной гиперемии.

Рекомендована консультация сосудистого хирурга.

Проба реактивной гиперемии (РГ) заключается в следующем. На плечо на стороне поражения накладывается манжета тонометра, нагнетается давление выше систолического на 30—40 мм рт. ст. Через 5 минут производится резкая декомпрессия. В течение всей пробы проводится мониторинг

кровотока в позвоночной артерии. Если стеноз в подключичной артерии локализуется в 1 сегменте проксимальнее уровня отхождения позвоночной артерии, то в момент декомпрессии кровотока меняет свое направление на ретроградный, что связано с усугублением падения давления за стенозом в подключичной артерии.

В случае локализации стеноза в подключичной артерии во 2 или 3 сегментах дистальнее уровня отхождения позвоночной артерии, то в момент декомпрессии кровотока в позвоночной артерии не изменится.

#### **Задача 4.**

Пациентка 29 лет предъявляет жалобы на головокружение, «мелькание мушек» перед глазами. Консультирована невропатологом, рекомендовано ультразвуковое исследование брахицефальных артерий.

При ультразвуковом обследовании выявлено:

Справа и слева: сонные артерии - общая, внутренняя и наружная с обеих сторон – обычного диаметра, комплекс интима-медиа (КИМ) сонных артерий не изменен. Скоростные и спектральные характеристики кровотока не изменены. Ход сосудов прямолинейный.

Позвоночные артерии с обеих сторон – отмечается выраженная непрямолинейность хода в канале поперечных отростков шейных позвонков. Кровоток справа (максимальная систолическая скорость кровотока/конечно диастолическая скорость) – в 1 сегменте 57/23 см/с, во 2 сегменте на уровне С6-С5 – 89/43 см/с, на уровне С4-С3 – 29/12. Слева - в 1 сегменте – 49/23 см/с, во 2 сегменте на уровне С6-С5 – 52/23 см/с, на уровне С4-С3 – 44/21. Справа и слева - кровотока в 3 сегменте подключичной артерии магистрального типа.

Ваше заключение, рекомендации.

#### **Эталон ответа.**

По данным ультразвукового исследования патологии сонных артерий не выявлено. Непрямолинейность хода позвоночных артерий в канале поперечных отростков шейных позвонков, вероятно связана с остеохондрозом шейного отдела позвоночника с признаками вертеброгенной компрессии правой позвоночной артерии, о чем свидетельствует разница скоростей в правой позвоночной артерии на разных уровнях. Слева в позвоночной артерии кровотока на разных уровнях (в канале и в 1 сегменте) не изменяется, признаков вертеброгенной компрессии нет.

Рекомендовано: рентгенография шейного отдела позвоночника.

### **Задача 5.**

Пациентка 27 лет, жалобы на головные боли.

При ультразвуковом обследовании брахецефальных артерий получены следующие результаты.

Справа и слева: сонные артерии - общая, внутренняя и наружная с обеих сторон – обычного диаметра, комплекс интима-медиа (КИМ) сонных артерий не изменен. Скоростные и спектральные характеристики кровотока не изменены. Ход сосудов прямолинейный.

Позвоночные артерии (ПА) с обеих сторон – ход в канале поперечных отростков шейных позвонков прямолинейны.

ПА справа- диаметром 4,2 мм.; кровоток (максимальная систолическая скорость кровотока/конечно диастолическая скорость) – в 1 сегменте 57/23 см/с, RI- 0,6, во 2 сегменте на уровне 50/22 см/с., RI- 0,58.

ПА слева - диаметром 1,4 мм.; кровоток (максимальная систолическая скорость кровотока/конечно диастолическая скорость) – в 1 сегменте 21/4 см/с, RI- 0,9, во 2 сегменте на уровне 50/22 см/с., RI- 0,88.

Справа и слева - кровоток в 3 сегменте подключичной артерии магистрального типа.

Ваше заключение, рекомендации.

### **Эталон ответа.**

По данным ультразвукового исследования патологии сонных артерий не выявлено. Гипоплазия левой позвоночной артерии со снижением кровотока и повышение сосудистого сопротивления ( низкая скорость кровотока, повышение индексов, характеризующих ОПС).

Рекомендована консультация невропатолога.

### **Задача 6.**

Пациентка 34 лет, предъявляет жалобы на головные боли, головокружения.

Проведено ультразвуковое исследование брахецефальных артерий.

Получены следующие результаты.

Справа и слева: сонные артерии - общая, внутренняя и наружная с обеих сторон – обычного диаметра, комплекс интима-медиа (КИМ) сонных артерий не изменен. Скоростные и спектральные характеристики кровотока не изменены. Ход сосудов прямолинейный.

Позвоночные артерии (ПА) с обеих сторон – ход в канале поперечных отростков шейных позвонков непрямолинейный

ПА справа- диаметром 4,2 мм.; кровоток (максимальная систолическая скорость кровотока/конечно диастолическая скорость) – в 1 сегменте 57/23 см/с, RI- 0,6, во 2 сегменте на уровне 30/12 см/с., RI- 0,62.

ПА слева - диаметром 3,3мм.; кровоток (максимальная систолическая скорость кровотока/конечно диастолическая скорость) – в 1 сегменте 53/16 см/с, RI- 0,6, во 2 сегменте на уровне 23/8 см/с., RI- 0,7.

Справа и слева - кровоток в 3 сегменте подключичной артерии магистрального типа.

Ваше заключение, рекомендации.

#### **Эталон ответа.**

По данным ультразвукового исследования патологии сонных артерий не выявлено. Непрямолинейность хода обеих ПА в канале поперечных отростков шейных позвонков, очевидно, обусловлена остеохондрозом шейного отдела позвоночника, со снижением кровотока по левой и правой ПА в канале поперечных отростков шейных позвонков в покое.

Рекомендована консультация невропатолога.

#### **Задача 7**

Пациентка 43 лет, жалоб не предъявляет.

При ультразвуковом обследовании брахецефальных артерий получены следующие результаты.

Справа и слева: сонные артерии - общая, внутренняя и наружная с обеих сторон – обычного диаметра, комплекс интима-медиа (КИМ) сонных артерий не изменен. Скоростные и спектральные характеристики кровотока не изменены. Ход сосудов прямолинейный.

Позвоночные артерии (ПА) с обеих сторон – ход в канале поперечных отростков шейных позвонков прямолинейны.

ПА справа- диаметром 4,2 мм.; кровоток (максимальная систолическая скорость кровотока/конечно диастолическая скорость) – в 1 сегменте 57/23 см/с, RI- 0,6, во 2 сегменте на уровне 50/22 см/с., RI- 0,58.

ПА слева - диаметром 1,6 мм.; кровоток (максимальная систолическая скорость кровотока/конечно диастолическая скорость) – в 1 сегменте 21/4 см/с, RI- 0,9, во 2 сегменте 14/22см/с,. RI- 0,98.

Справа и слева - кровоток в 3 сегменте подключичной артерии магистрального типа.

Ваше заключение, рекомендации.

#### **Эталон ответа.**

По данным ультразвукового исследования патологии сонных артерий не выявлено. Гипоплазия левой позвоночной артерии со снижением кровотока и повышение сосудистого сопротивления ( низкая скорость кровотока, повышение индексов, характеризующих ОПС).

Рекомендована консультация невропатолога.

#### **Задача 8**

Пациент 44 лет с жалобами на частые головные боли, плохой сон направлен на обследование невропатологом. Данные ранее выполненной доплерографии брахиоцефальных артерий указывают на отсутствие атеросклеротического поражения стенки сосудов. При проведении транскраниальной доплерографии и инсонации правой средней мозговой артерии из темпорального доступа исходная скорость кровотока составила 85/40 см/с. При проведении гиперкапнической пробы (задержка дыхания) систолическая скорость кровотока возросла до 95 см/с, а при проведении гипокапнической пробы (частое глубокое дыхание) снизилась до 57 см/с.

Ваше заключение, рекомендации.

#### **Эталон ответа.**

Нормальные исходные показатели кровотока по средней мозговой артерии. Нормальные показатели ее реактивности на гипокапническую пробу. Умеренное снижение реактивности на гиперкапническую пробу. Такие изменения характерны для доплеровского паттерна ангиодистонии.

#### **Задача 9**

Пациент 54 лет с жалобами на плохой сон, снижение памяти направлен на обследование невропатологом. При проведении транскраниальной

доплерографии правой средней мозговой артерии из темпорального доступа исходная скорость кровотока составила 105/32 см/с. При проведении гиперкапнической пробы (задержка дыхания) систолическая скорость кровотока возросла до 125 см/с, а при проведении гипокапнической пробы (частое глубокое дыхание) снизилась до 52 см/с.

Ваше заключение, рекомендации.

#### **Эталон ответа.**

Нормальные исходные показатели кровотока по средней мозговой артерии. Нормальные показатели ее реактивности на гипокапническую и гиперкапническую пробу. Ультразвуковых признаков патологии не выявлено.

#### **Задача 10.**

Пациент 66 лет перенес ишемический инсульт в бассейне левой средней мозговой артерии. Сосудистым хирургом на ультразвуковое исследование экстракраниального отдела брахецефальных артерий. Получены следующие показатели .

В области бифуркации правой ОСА с распространением на устье ВСА визуализирована атеросклеротическая бляшка, протяженностью 1, 5 см, занимает все стенки. Бляшка гетерогенная с гиперэхогенными включениями, дающими акустическую тень, ускорение кровотока в постстенотической зоне до 300см/с.

Ваше заключение.

#### **Эталон ответа.**

Гемодинамически значимый стеноз бифуркации левой ОСА и устья ВСА 75% ( NASCET) за счет циркулярной локальной гетерогенной атеросклеротической бляшки с кальцинозом.