

## ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора медицинских наук, профессора кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации Боголеповой Анны Николаевны на диссертационную работу Сергеевой Анастасии Николаевны **«Церебральная гемодинамика при стенозирующем поражении внутренних сонных артерий (клинико-КТ-перфузионное исследование)»**, представленной на соискание учёной степени кандидата медицинских наук по специальностям «14.01.11» - «нервные болезни» и «14.01.13» – «лучевая диагностика, лучевая терапия».

### **Актуальность темы выполненной работы**

Сердечно-сосудистые заболевания являются одной из ведущих причин заболеваемости, смертности и инвалидизации во всем мире. Одной из самых частых причин острых нарушений мозгового кровообращения (ОНМК) в бассейне артерий каротидной системы является атеросклероз внутренних сонных артерий (ВСА). Применение основных хирургических методов лечения стенозов ВСА – каротидной эндартерэктомии (КЭА) и каротидного стентирования (КАС), целью которых является снижение риска возникновения ишемического инсульта, может также сопровождаться улучшением церебральной гемодинамики. Перфузионная компьютерная томография (ПКТ) является доступным методом, позволяющим количественно оценить состояние мозгового кровотока до и после ангиохирургических операций. Состояние коллатерального кровоснабжения и церебральной гемодинамики наряду с оценкой клинических симптомов, степени стеноза, характеристик

атеросклеротической бляшки, цереброваскулярного резерва играет важную роль при определении степени риска возникновения ишемического инсульта для уточнения показаний к ангиохирургической операции. Несмотря на длительную историю изучения мозгового кровотока с помощью различных методов у пациентов со стенозирующим поражением ВСА, не до конца изученными остаются вопросы влияния особенностей строения виллизиева круга на мозговой кровоток, в том числе и после оперативного вмешательства, особенности динамического изменения перфузии мозга в различных зонах кровоснабжения ВСА в зависимости от степени стеноза и клинических проявлений, крайне важным является определение прогностических факторов восстановления церебральной перфузии после реваскуляризации. Все вышесказанное делает настоящее исследование высокоактуальным.

Цель исследования: определить закономерности изменения церебральной гемодинамики у пациентов со стенозами ВСА и влияния на нее оперативного вмешательства.

### **Достоверность и новизна результатов работы**

Новизна данной работы заключается в том, что впервые с помощью ПКТ дана оценка мозгового кровотока и его динамические изменения в зоне кровоснабжения средней мозговой артерии и зонах смежного кровоснабжения при стенозирующем поражении ВСА, в том числе в разные сроки после реконструктивных операций. Определены варианты изменения кровоснабжения мозга с помощью параметров ПКТ у пациентов со стенозами внутренней сонной артерии >50%, соответствующие выраженности гемодинамических нарушений. Кроме того, с помощью ПКТ проведен анализ влияния особенностей строения виллизиева круга на состояние мозгового кровотока у пациентов со стенозирующим поражением ВСА до и после оперативных вмешательств.

Отмечены разнонаправленные изменения параметров мозгового кровотока у пациентов с клинически симптомными и асимптомными стенозами ВСА 70-99% в ранний и отдаленный период после операции. Установлены прогностические факторы, определяющие восстановление мозгового кровотока после операции.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения: работа выполнена на достаточном материале с использованием адекватного набора нейровизуализационных методик и их модификаций, оценкой клинической картины, современных методов статистического анализа совокупного материала.

### **Научная и практическая значимость работы**

Работа А.Н. Сергеевой позволяет оценить информативность количественного метода исследования мозгового кровотока – перфузионной КТ, который может быть использован для нейровизуализационного мониторинга восстановления церебральной перфузии у пациентов со стенозами ВСА после хирургической реваскуляризации. С помощью данных ПКТ и компьютерно-томографической ангиографии (КТА) показана возможность выявления прогностических факторов восстановления церебральной гемодинамики после проведения ангиохирургических операций. Продемонстрирована необходимость проведения ПКТ у пациентов со стенозами ВСА 50-69% с целью выявления сниженного уровня перфузии, что может служить дополнительной рекомендацией к выполнению реконструктивных операций на ВСА. Отмечено, что проведение ПКТ после оперативных вмешательств в качестве мониторинга восстановления мозговой перфузии целесообразно проводить в отдаленный период после операции (1-3 месяца). Также, отмечено, что при оценке мозгового кровотока у пациентов со стенозами ВСА необходимо анализировать не только зону

кровообращения средней мозговой артерии, но и переднюю и заднюю зоны смежного кровообращения, как наиболее гемодинамически уязвимые.

### **Объем и структура диссертации**

Объем и структура диссертации полностью соответствуют требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Диссертация изложена на 114 страницах машинописного текста, включает 12 таблиц и 23 рисунка. Работа состоит из введения, четырех глав, выводов, практических рекомендаций, списков таблиц и рисунков, указателя литературы, насчитывающего 158 источников (в том числе 20 отечественных и 138 иностранных работ).

Литературный обзор посвящен изменению церебральной гемодинамики при стенозирующем поражении внутренних сонных артерий и методах его оценки. В нем приведены данные о кровообращении головного мозга, его регуляции и функционировании коллатералей, о патогенезе атеросклеротического поражения внутренних сонных артерий, классификации стенозов ВСА, методах и способах их оценки, освещены методы хирургического лечения стенозов ВСА с приведением международных и национальных рекомендаций. Подробно изложен раздел о патофизиологических аспектах нарушения церебральной гемодинамики при стенозирующем поражении ВСА. Анализируются возможности различных методов оценки изменений мозгового кровотока при стенозах ВСА, а также достижения мировых исследователей в этой области. Подчеркивается недостаточное количество работ, посвященных динамическим изменениям характеристик мозгового кровотока, изученных с помощью ПКТ, а также поиску прогностических факторов восстановления перфузии мозга после операции.

Литературный обзор демонстрирует высокую эрудированность автора в вопросах неврологии и нейровизуализации.

Во второй главе приводится характеристика обследованных больных и методов исследования.

Обследованы 100 пациентов с атеросклеротическим поражением ВСА разной степени выраженности (22 человека с двусторонними стенозами  $BCA > 70\%$ , 47 человек - с односторонними стенозами  $BCA > 70\%$ , 31 пациент со стенозами  $BCA 50-69\%$ ). В контрольную группу вошли 39 человек со стенозами  $BCA < 30\%$ , имеющие легкую или умеренную степень артериальной гипертензии. Кроме того, среди пациентов со стенозами  $BCA$  была выделена группа динамического наблюдения – 41 человек, которые обследовались в ранний (3-7 дней) и отдаленный (1-3 месяца) периоды после операции.

Оценка неврологических нарушений у пациентов основной группы проводилась с использованием шкал NIHSS для оценки неврологического дефицита, индекса Бартель и модифицированной шкалы Рэнкина для оценки уровня функциональной активности, оценивались клинические проявления стенозирующего поражения  $BCA$  (симптомный или асимптомный стеноз  $BCA$ ).

Статистическая обработка результатов проводилась с применением программ Microsoft Excel, а также Statistica версии 8.0.

Третья и четвертая главы посвящены анализу полученных данных и их обсуждению.

В результате исследования обнаружено:

1. Метод ПКТ позволяет эффективно оценивать состояние мозгового кровотока у пациентов со стенозами  $BCA > 50\%$  до и после реконструктивных операций.
2. У пациентов со стенозами  $BCA > 50\%$  наличие изменений перфузионных параметров отражает степень выраженности

гемодинамических нарушений, при этом зоны кровоснабжения средней мозговой артерии и задняя зона смежного кровоснабжения наиболее подвержены данным изменениям.

3. Особенности строения виллизиева круга (с функционирующей или с нефункционирующей задней соединительной артерией на стороне стеноза) не влияют на выраженность изменений церебральной гемодинамики при стенозах ВСА, независимо от их степени.

4. Вариант строения виллизиева круга с нефункционирующей задней соединительной артерией на стороне стеноза, клинически симптомный стеноз ВСА (>70%), сниженный уровень перфузии до операции являются прогностически неблагоприятными факторами нормализации мозгового кровотока в зонах смежного кровоснабжения после оперативных вмешательств.

#### **Сведения о полноте опубликованных научных результатов**

Материалы диссертации в полной мере представлены в 13 научных работах, из них – 4 в журналах, рекомендуемых ВАК, в том числе 1 - принятая к печати, а также доложены на конференциях.

#### **Соответствие автореферата основным положениям диссертации**

Автореферат диссертации А.Н. Сергеевой соответствует основным положениям диссертации, в нем отражены актуальность темы, научная новизна, практическая значимость, основные результаты и их обсуждение, выводы и практические рекомендации.

**Принципиальных замечаний к диссертационной работе нет.**

## Заключение

Таким образом, диссертация Сергеевой Анастасии Николаевны «Церебральная гемодинамика при стенозирующем поражении внутренних сонных артерий (клинико-КТ-перфузионное исследование)» является научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи, имеющей существенное значение для неврологии и лучевой диагностики.

Работа Сергеевой Анастасии Николаевны полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальностям 14.01.11 – нервные болезни и 14.01.13 – лучевая диагностика, лучевая терапия.

Официальный оппонент доктор  
медицинских наук, профессор  
кафедры неврологии,  
нейрохирургии и медицинской  
генетики ГБОУ ВПО РНИМУ им.  
Н.И.Пирогова Минздрава России

Н. Боголепова

Подпись доктора медицинских  
наук, профессора А.Н. Боголеповой  
ЗАВЕРЯЮ:

Ученый секретарь  
ГБОУ ВПО РНИМУ им.  
Н.И.Пирогова Минздрава Ро  
д.м.н., профессор

А.Г. Максина