

Изучение церебрального сосудистого резерва у мужчин в возрасте до 50 лет с факторами риска развития атеросклероза

И.М. Сидлина, И.Г. Фомина, В.Н. Швейкина, В.Г. Костылев

Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова. Москва, Россия.

Cerebrovascular reserve in aged under 50 men with atherosclerosis risk factors

I.M. Sidlina, I.G. Fomina, V.N. Shveikina, V.G. Kostylev

I.M. Sechenov Moscow Medical Academy. Moscow, Russia.

Цель. Оценить состояние цереброваскулярного резерва (ЦВР) у мужчин в возрасте < 50 лет с атеросклеротическим поражением экстракраниального отдела сонных артерий (ЭКОСА) по результатам профилактического медицинского осмотра.

Материал и методы. Обследованы 140 мужчин в возрасте < 50 лет с факторами риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Используются лабораторные, ультразвуковые методы исследования.

Результаты. Показана частота ФР ССЗ у обследованных мужчин, локализация атеросклеротических бляшек в ЭКОСА и их значимость в нарушении мозговой гемодинамики. Дана ультразвуковая характеристика бляшек, оценена реакция ЦВР на пробы метаболической и миогенной ауторегуляции мозгового кровотока.

Заключение. Распространенность ФР ССЗ делает необходимым включение в ежегодные профилактические медицинские осмотры ультразвуковых методов исследования ЭКОСА для оценки состояния ЦВР, что в целом позволит значительно повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий.

Ключевые слова: факторы риска, атеросклеротическая бляшка, цереброваскулярный резерв, дуплексное сканирование сонных артерий.

Aim. To assess cerebrovascular reserve (CVR) in males aged under 50, who had extracranial coronary artery (ECA) atherosclerosis, according to the results of preventive medical examination.

Material and Methods. The study included 140 males aged under 50, who had cardiovascular disease (CVD) risk factors (RF). Laboratory and ultrasound methods were used

Results. In males examined, CVD RF prevalence, ECA plaque localization, and plaque role in cerebral blood flow disturbances were evaluated. Ultrasound plaque characteristics, and CVR dynamics in tests examining metabolic and myogenic cerebral blood flow autoregulation, were investigated.

Conclusion. High prevalence of CVD RF points to the need of including ultrasound ECA evaluation into preventive medical examination algorithms. CVR assessment will increase prevention and treatment efficacy.

Key words: Risk factors, atherosclerotic plaque, cerebrovascular reserve, coronary artery duplex sonography.

Введение

Сосудистые заболевания головного мозга занимают одно из ведущих мест среди причин стойкой инвалидизации и смертности пациентов трудоспособного возраста, что обуславливает их огромную клиническую и социальную значимость. Смертность от цереброваскулярных болезней (ЦВБ) составляет во всех экономически развитых странах ~ 12-15% [3,5] от общей, уступая лишь смертности от заболеваний сердца и онкологической патологии. Одной из основных причин развития различных форм нарушений мозгового кровообра-

нения (НМК) острого и хронического характера, является атеросклеротическое поражение брахиоцефальных артерий.

Уровень заболеваемости атеросклерозом в Российской Федерации остается высоким и не имеет тенденции к снижению. По данным ГНИЦ ПМ поражение мозговых артерий является причиной летального исхода у 25% мужчин и 30% женщин [2].

К основным факторам, определяющим потенциальную возможность развития ишемических НМК, относят: наличие, локализацию,

© Коллектив авторов, 2005

Тел.: (3467) 73-21-10

e-mail: mucrb@yandex.ru

распространенность, морфоструктуру, степень выраженности атеросклеротического поражения, состояние кардиальной гемодинамики, реологические свойства крови, величину системного артериального давления (АД), состояние цереброваскулярного резерва (ЦВР) [1,4,7].

ЦСР определяется способностью системы мозгового кровообращения компенсировать гемодинамический дефицит, связанный с различными причинами за счет сочетанного адекватного функционирования анатомических и функциональных источников компенсации [5,6,9]. Адекватное функционирование этих источников позволяет предотвратить развитие ишемического повреждения вещества головного мозга, даже при наличии выраженных морфологических изменений проходимости брахиоцефальных артерий на различных уровнях [8,11].

С целью диагностики атеросклероза широко применяются рентгеноконтрастные, радионуклидные и ультразвуковые методы исследования, а также функциональные нагрузочные пробы, позволяющие во многом решить проблему ранней диагностики коронарной недостаточности [10,12].

Цель исследования – изучить ЦВР при поражении атеросклерозом внутренних сонных артерий (ВСА) у мужчин в возрасте до 50 лет, работающих в районах Крайнего Севера, с факторами риска (ФР) его развития при профилактических медицинских осмотрах; исследовать локализацию атеросклеротических бляшек в периферических сосудах.

Материал и методы

Комплекс исследований, представленный в работе, выполнен на базе районной больницы поселка Междуреченский и города Урай Ханты-Мансийского автономного округа. Предварительный отбор пациентов – мужчин в возрасте < 50 лет для исследования был осуществлен на амбулаторном этапе при ежегодном профилактическом медицинском осмотре.

В исследование были включены 140 мужчин в возрасте < 50 лет, работающие на промышленных предприятиях в условиях Крайнего Севера. Критериями включения в исследование служили: пол (мужчины) и возраст (30-50 лет); наличие ФР развития атеросклероза – курение, артериальная гипертензия (АГ), ожирение, гипер- и дислипидемия (ГЛП и ДЛП).

Участвующие в исследовании мужчины были распределены на 3 группы по возрасту: 1 группа мужчин < 30 лет (29%), 2 – < 40 лет (31%), 3 – < 50 лет (40%), представлены на рисунке 1.

Во всех трех группах было примерно одинаковое число пациентов. У всех обследованных были выяв-

лены различные ФР (рисунок 2).

У мужчин в возрасте < 50 лет самыми распространенными ФР были курение и АГ. В среднем процент курильщиков в каждой группе составил > 81%, повышенное АД – > 50% в каждой группе, ДЛП и увеличение массы тела (МТ) нарастали с возрастом.

Результаты

Проведенные исследования периферических сосудов методом дуплексного сканирования позволили впервые диагностировать различные атеросклеротические изменения в СА (таблица 1).

Пример гемодинамически незначимой бляшки представлен на рисунке 3, а гемодинамически значимой на рисунке 4.

Число случаев поражения СА увеличивалось с возрастом. В зависимости от строения все выявленные атеросклеротические бляшки в соответствии с классификацией Grey–Weale были разделены на 4 типа. Атеросклеротические бляшки 1 типа, гомогенные «мягкие», были обнаружены в 17 (31,5%) случаях; 2 типа, гетерогенные с преобладанием «мягкого» компонента, – в 16 (29,6%) случаях; 3 типа, гетерогенные с преобладанием «плотного» компонента, – в 13 (24,1%); 4 типа, гомогенные «плотные», – в 6 (11,1%) случаях. Зависимость между степенью стеноза и строе-

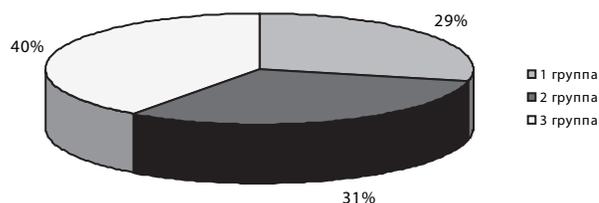
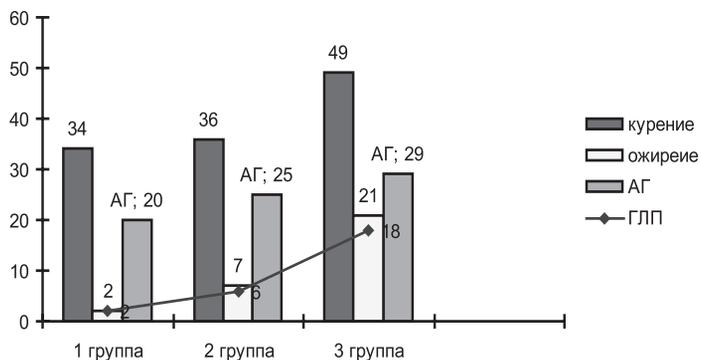


Рис. 1 Распределение мужчин по возрасту в исследуемых группах.



Примечание: по оси абсцисс – ФР в разных возрастных группах мужчин; ось ординат – количественная характеристика этих ФР.

Рис. 2 ФР атеросклероза, установленные у мужчин в возрасте < 50 лет при профилактическом осмотре.

Таблица 1

Частота обнаружения атеросклеротических бляшек в исследуемых группах мужчин с ФР

Локализация атеросклеротических бляшек	1 группа n=40	2 группа n=44	3 группа n=56	Всего n=140
Бляшки в ОСА	5(12,5%)	13(30%)	36(65%)	54(39,5%)
Бляшки				
гемодин. значимые	1(2,5%)	4(10%)	5(9,3%)	8(12%)
гемодин.незначимые	17(32%)	19(33,2%)	23(17,4%)	31(27,1%)

Примечание: ОСА – общая сонная артерия.

нием атеросклеротической бляшкой у мужчин разных возрастных групп представлена в таблице 2.

В подавляющем большинстве случаев были обнаружены стенозирующие бляшки 1, 2 и 3 типов, которые могут стать источником атеро- и тромбоэмболии.

Для изучения ЦВР и использовали нагрузочные пробы с гиперкапнией и нитроглицерином. При пробе с задержкой дыхания на 30-40 секунд измеряли скорости, индексы периферического сопротивления и сравнивали показатели до и после функциональных проб с оценкой состояния реактивности сосудистой системы. Для изучения миогенной сосудистой ауторегуляции у мужчин в разных возрастных группах выполняли острую лекарственную пробу с нитроглицерином. В режиме автодоплера в течение 5 минут оценивали максимальное изменение основных параметров церебрального кровотока, индексов периферического сопротивления (таблица 3).

В каждой группе мужчин имели место случаи отклонений сосудистых реакций на функциональные нагрузочные пробы; это реакции с вазоспастическим компонентом. В ходе пробы



Рис. 3 Нестенозирующая бляшка в подвздошно-бедренном сегменте.

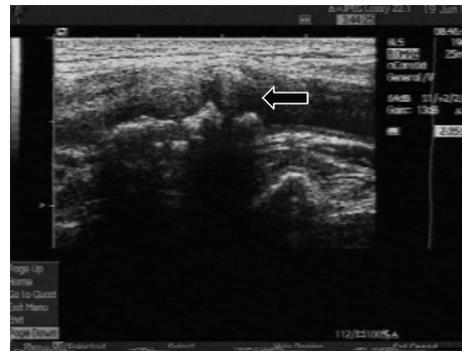


Рис. 4 Стенооклюзирующая бляшка в ОСА.

с нитроглицерином у мужчин в группе < 30 лет реакция вазодилатации была нормальной с максимальным изменением параметров кровотока, индексов периферического сопротивления, индексов сосудистой реактивности > 1 на 3 минуте. Во 2 и 3 группах зафиксированы реакции, отсроченные по времени. Отсроченную реакцию на нитроглицерин, вероятно, можно объяснить глубокими изменениями в гладкомышечных клетках сосудистой стенки.

Функциональные нагрузочные пробы позволили обнаружить нарушение метаболической и миогенной ауторегуляции у мужчин в возрасте < 50 лет с ФР развития атеросклероза. Полученные результаты свидетельствуют о том, что функциональная недостаточность эндотелия развивается задолго до клинической манифестации атеросклероза.

В качестве клинического примера ранней

Таблица 2

Зависимость между степенью стеноза сосуда и строением атеросклеротической бляшки у мужчин разных возрастных групп

Степень стеноза	30%-49% n=24	50%-69% n=17	70%-89% n=7	> 90% n=6	ВСЕГО n=54
Тип бляшки					
1 тип – гомогенная «мягкая»	9(34,3%)	7(41,1%)	1(14,3%)	-	17(31,5%)
2 тип – гетерогенная «мягкая»	7(29,1%)	5(29,4%)	3(42,8%)	1(16,7%)	16(29,6%)
3 тип – гетерогенная «плотная»	4(16,6%)	4(23,5%)	2(28,5%)	3(50%)	13(24,1%)
4 тип – гомогенная «плотная»	2(8,2%)	1(5,8%)	1(14,3%)	2(33,3%)	6(11,1%)

Результаты реакций средней мозговой артерии на функциональные нагрузочные пробы у мужчин в исследуемых группах

Функциональные нагрузочные стимулы	1 группа n=20	2 группа n= 20	3 группа n=20	Всего n=60
Проба с задержкой дыхания:				
нормальная реакция	15 (75%)	11 (51%)	12 (60%)	38 (69,8%)
реакция с вазоспазмом	5 (25%)	9 (49%)	8 (40%)	22 (24,9%)
Проба с нитроглицерином:				
- максимальное изменение параметров кровотока на 3 минуте	20 (100%)	14 (70%)	12(60%)	46(78,3%)
- отсроченная по времени реакция более 3 минут	-	6 (30%)	8 (40%)	14 (23,3%)

диагностики атеросклероза в первой группе мужчин < 30 лет представлена история болезни пациента К, 30 лет.

Работает водителем тяжелых машин в дорожно-строительном предприятии, стаж работы 9 лет; из вредных привычек – курит в течение 15 лет. Наследственность отягощена по АГ. Один раз в два года проходит периодические медицинские осмотры. Исследование периферических сосудов и анализ липидов крови до этого не проводились, повышение АД ранее не отмечалось. При исследовании у пациента впервые выявлены следующие ФР атеросклероза: курение, ожирение II-III степеней – вес 105 кг, рост 174 см, индекс МТ (ИМТ) 35 кг/м², гиподинамия. При исследовании экстракраниального отдела СА методом дуплексного сканирования в правом каротидном синусе определяется гомогенная «мягкая», концентрическая, локальная, гемодинамически незначимая фиброзная бляшка (рисунок 5). В устье правой позвоночной артерии обнаружена бляшка, локальная, гетерогенная «мягкая», со стенозом просвета сосуда 50%- 69%, с гемодинамическим перепадом скоростей (рисунок 6).

При транскраниальной доплерографии (ТКДГ) сосудов головы: виллизиев круг классического типа; скоростные и спектральные характеристики симметричны в парных сосудах; реакции на нагрузочные пробы вазодилаторной, вазоконстриктор-

ной направленности адекватны; сосудистая реактивность сохранена. При пробе с нитроглицерином 0,25 мг сублингвально наблюдались максимальные изменения параметров кровотока на 3 минуте (рисунки 7,8).

У больного К впервые обнаружено атеросклеротическое поражение брахиоцефального ствола, стенозирующего характера правой позвоночной артерии без клинических проявлений. Это обследование периферических сосудов у молодых мужчин с ФР атеросклероза необходимо проводить на ранних этапах.

Обсуждение

Согласно классификации ЦВБ (ВОЗ, Женева, 1981) асимптомная форма церебрального атеросклероза (ЦА) предусматривает отсутствие симптомов поражения головного мозга и присутствие признаков развития цереброваскулярной патологии. Указанная форма иллюстрирует давно известный факт отсутствия связи между морфологическими, параклиническими, клиническими проявлениями атеросклероза. Не представляют редкость

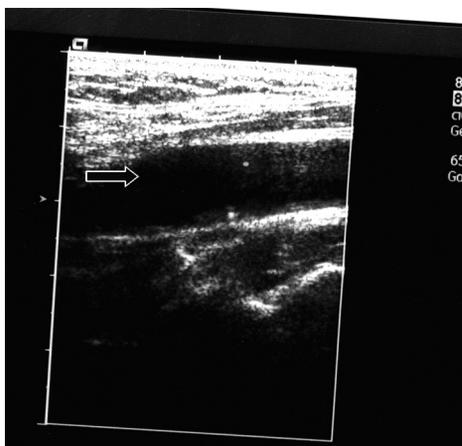


Рис. 5 «Мягкая» фиброзная бляшка в правом каротидном синусе.

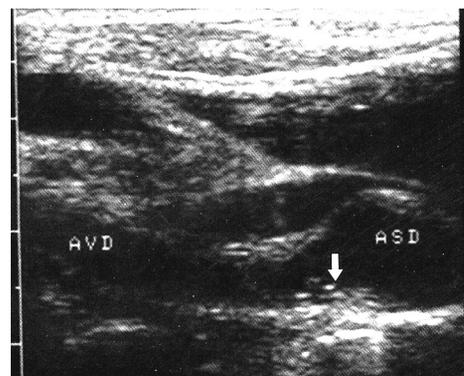


Рис. 6 Бляшка в устье позвоночной артерии справа.

наблюдения, когда у лиц, умерших от случайных причин, несмотря на выраженный ЦА, клиническая картина отсутствовала. Объяснить асимптомное течение патологии магистральных артерий головы (МАГ) помогли работы по всестороннему исследованию церебральной гемодинамики Верещагина Н.В. с соавт. 1994 [9]. Даже значительное поражение одной из МАГ может не приводить к ишемии мозга при хорошем коллатеральном кровообращении. По данным Кухтевич И.И. 1998 [8], среди практически здоровых лиц изменения, свидетельствующие о субклинической недостаточности мозгового кровообращения, встречаются в 31,2%.

Атеросклероз молодеет, число людей, страдающих этим заболеванием, постоянно растет, эта проблема ставит ряд важных вопросов, от правильного решения которых во многом зависят качество и увеличение продолжительности жизни людей. Наиболее важным является доклиническое выявление болезни на стадии функциональных нарушений. У мужчин с сочетанием нескольких ФР структурные изменения в артериях начинаются уже в молодом возрасте. Поэтому своевременное обнаружение скрытых функциональных нарушений и профилактические мероприятия, направленные на их коррекцию, могут улучшить прогноз жизни и значительно снизить уровень заболеваемости населения.

Ранняя диагностика ЦА невозможна без широкого использования инструментальных методов исследования. Первое место среди неинвазивных методов исследований, помогающих обнаружить признаки ЦА, занимает дуплексное сканирование МАГ.

На основании полученных результатов пришли к заключению, что ЦВР является динамичной величиной, зависящей от ряда параметров, важнейшие из которых: состояние брахиоцефальных артерий, состояние вещества головного мозга, состояние соединительных артерий виллизиева круга и глазного анастомоза.

Оценивая полученные результаты в исследуемых группах, можно отметить, что у пациентов в возрасте 40-50 лет имеет место тенденция реакции периферических сосудов к

вазоспазму. Она свидетельствуют о повышении плотности сосудистой стенки и сопротивления кровотоку. Сосудистая недостаточность в условиях нагрузочных проб — один из ранних признаков нарушения сосудистой реактивности. Ее следует расценивать как один из диагностических критериев нарушения компенсаторных возможностей церебрального кровотока.

Приоритетным следует считать профилактический принцип подхода к вопросам диагностики и лечения ЦА. Необходимо включать в профилактические медицинские осмотры дополнительные инструментальные методы обследования: ультразвуковые дуплексные исследования экстракраниального и интракраниального бассейнов, исследования резервных возможностей мозгового кровообращения, т.к. они позволяют на ранних этапах развития атеросклероза выявить изменения сосудистой стенки или локализацию бляшек, а также оценить гемодинамические характеристики сосудистого русла, что в целом позволит значительно повысить эффективность лечебно-профилактических мероприятий.

Выводы

- Профилактический медицинский осмотр мужчин в возрасте < 50 лет, работающих на промышленных предприятиях Крайнего Севера, позволил оценить частоту распространения факторов повышенного риска развития атеросклероза брахиоцефальных артерий.
- Дуплексное сканирование экстракраниального отдела ВСА позволило выявить наличие у пациентов атеросклеротического процесса различной степени. Большинство пациентов, включенных в исследование, имело двустороннее поражение СА.

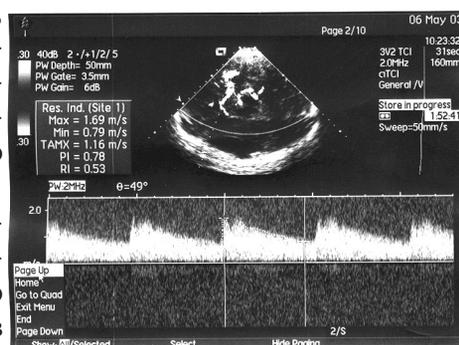


Рис. 7 Скорость мозгового кровотока до проб с нитроглицерином сублингвально.

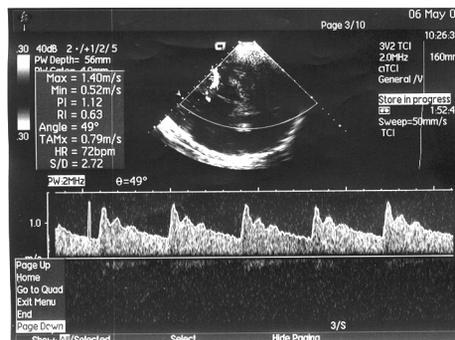


Рис. 8 Скорость мозгового кровотока после пробы с нитроглицерином сублингвально.

- Функциональные нагрузочные пробы помогают диагностировать нарушение цереброваскулярной реактивности у пациентов с патологией СА, что является одним из ран-

них признаков расстройства сосудистой реактивности и важным диагностическим критерием нарушения компенсаторных возможностей церебрального кровотока.

Литература

1. Бархатов Д.Ю. Функциональные возможности кровотока у больных с атеросклеротическим поражением сонных артерий. Москва 1992; 107-9.
2. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Смертность от сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний среди трудоспособного населения России. Кардиоваск тер профил 2002; 3: 4-8.
3. Ducloux P, Malinow MR. Homocystein: an important risk factor for atherosclerotic vascular disease. Curr Opin Lipidol 1997; 8: 28-34.
4. Константинов В.В., Жуковский Г.С. Константинова О.С. и др. Динамика ишемической болезни сердца и факторов риска среди мужского населения Москвы за период с 1985 по 1995 год. Тер архив 1997; 1: 12-4.
5. Смирнов В.Е., Манвелов Л.С. Распространенность факторов риска и смертность от мозгового инсульта в разных географических регионах. Ж неврол психиат им Корсакова 2001; 2: 19-25.
6. Джибладзе Д.Н., Четин А.О., Молякова Ю.К. и др. Анализ ассоциации полиморфизма в гене ангиотензинпревращающего фермента (АСЕ) при ишемическом инсульте. Ж неврол психиат им Корсакова 1998; 6: 35-8.
7. Мартынов М.Ю. Хроническая сосудистая мозговая недостаточность и ишемическая инсульт. Автореф дисс докт мед наук. Москва 2000.
8. Кухтевич И. И. Церебральный атеросклероз. Москва «Медицина» 1998; 45-53.
9. Верещагин Н.В., Джибладзе Д.Н., Гулевская Т.С. и др. Каротидная эндартерэктомия в профилактике ишемического инсульта у больных с атеросклеротическими стенозами сонных артерий. Ж неврол психиат им Корсакова 1994; 2: 103-8.
10. European Carotid Plaque Study Group. Carotid artery plaque composition - relationship to clinical presentation and ultrasound B-mode imaging. Eur J Vasc Endovasc Surg 1995; 10: 23-30.
11. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Основные причины хронической цереброваскулярной недостаточности. 2000; 67-89.
12. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике. Европейские рекомендации. Кардиоваск тер профил 2004; 3: 99-112.

Поступила 20/10-2003