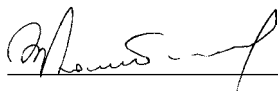


**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра здравоохранения



В.В. Колбанов

21 июня 2005 г.

Регистрационный № 63–0505

**ОЦЕНКА РИСКА РАЗВИТИЯ
ПРОГНОСТИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ФОРМ
АТЕРОСКЛЕРОЗА У ПАЦИЕНТОВ
С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**

Инструкция по применению

Учреждение-разработчик: Витебский государственный ордена
Дружбы народов медицинский университет

Автор: доц. А.Н. Щупакова

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

1. Артериальная гипертензия различной степени при подозрении на ее вторичный (сосудистый) генез.
2. Острая и хроническая регионарная ангиальная недостаточность у пациентов с артериальной гипертензией: цереброваскулярная недостаточность, абдоминальная ишемия, ишемическая болезнь сердца, ишемия нижних конечностей.
3. Неблагоприятные изменения в течении артериальной гипертензии (переход на более высокую степень).
4. Злокачественное течение артериальной гипертензии.
5. Резистентность к проводимой гипотензивной терапии.
6. Течение артериальной гипертензии с частыми гипертоническими кризами.
7. Транзиторные ишемические атаки.
8. Сочетание артериальной гипертензии с прогностически неблагоприятными факторами: сахарный диабет, ранний семейный анамнез сердечно-сосудистых заболеваний, абдоминальное ожирение.
9. Возникновение или прогрессирование почечной недостаточности у пациентов с артериальной гипертензией.
10. Беспричинное похудение пациентов с артериальной гипертензией.
11. Наличие шума при аускультации периферических артерий.
12. Клинические симптомы тромбоза, эмболии периферических артерий у пациентов с артериальной гипертензией.
13. Сочетание артериальной гипертензии с заболеваниями, сопровождающимися гиперкоагуляцией (ДВС-синдром, антифосфолипидный синдром и др.).

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Ультразвуковая диагностическая аппаратура универсального применения, работающая в реальном масштабе времени, оснащенная датчиками 3,5–7,0 МГц.
2. Медицинский соногель.
3. Стандартный набор реактивов для исследования липидного состава сыворотки крови (уровня общего холестерина, триглицеридов, холестерина липопротеинов высокой плотности), определения уровня фибриногена, С-реактивного белка (СРБ) сыворотки крови.

ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

1. Проведение скринингового ультразвукового исследования аорты/артерий.
2. Исследование липидного состава сыворотки крови (общий холестерин, триглицериды, холестерин липопротеинов высокой плотности, холестерин липопротеинов низкой плотности).
3. Определение уровня фибриногена сыворотки крови.
4. Определение уровня СРБ сыворотки крови.
5. Оценка риска развития прогностически опасных форм атеросклероза.

1. Проведение скринингового ультразвукового исследования аорты/артерий

В минимально необходимый объем сосудов, подлежащих ультразвуковому исследованию, включены артерии, визуализация которых возможна при применении обычной ультразвуковой аппаратуры: мозговые артерии (общая сонная, экстракраниальные отрезки наружной и внутренней сонных артерий), брюшная аорта, непарные висцеральные артерии (чревный ствол, общая печеночная, селезеночная, левая желудочная, верхняя брыжеечная артерии), почечные артерии, подвздошные, бедренные, подколенные артерии.

Исследование сосудов производится в В-режиме в плоскости, перпендикулярной ходу сосуда, затем в продольном сечении, в М-режиме. При этом оценивается:

- проходимость сосуда (проходим, стенозирован, окклюзирован);
- геометрия сосуда (прямолинейность хода, наличие деформаций);
- величина пульсации сосудистой стенки (нормопульсация, гиперпульсация, ригидность);
- диаметр сосуда;
- состояние сосудистой стенки (толщина, структура, однородность);
- состояние просвета сосуда (наличие атеросклеротических бляшек, тромбов, отложений другого генеза, расслоения, артериовенозных соустьев и др.);
- состояние периваскулярных тканей (наличие патологических образований, зон отека, костных компрессий и др.).

При наличии стеноза рассчитывают степень стеноза сосуда относительно диаметра просвета или относительно площади его поперечного сечения по формуле:

$$S = (D1 - D2) / D1 \times 100\%; S = (A1 - A2) / A1 \times 100\%,$$

где D1 — истинный диаметр сосуда;

D2 — проходимый диаметр сосуда;

A1 — истинная площадь поперечного сечения сосуда;

A2 — проходимая площадь поперечного сечения стенозированного сосуда.

Характеристика атеросклеротической бляшки включает локализацию, размер (локальная — протяженностью 1–1,5 см, пролонгированная — протяженностью более 1,5 см), форму (занимает одну стенку сосуда (локальная), две (полуконцентрическая), и более (концентрическая)), структуру (гомогенная (низкой, умеренной, высокой эхогенности), гетерогенная (с преобладанием зон высокой, низкой эхогенности), с наличием акустической тени (с кальцинозом), без акустической тени (без кальциноза)), форму поверхности (ровная, неровная). При выявлении аневризмы оценивается ее форма, структура стенки (утолщена, уплотнена, неровная, содержит атеросклеротические бляшки, кальцинаты).

Эхографические критерии атеросклероза:

1. Изменение сосудистой геометрии — удлинение артерий, извитой контур.

2. Изолированное локальное или диффузное утолщение КИМ артерии более 1 мм.

3. Изменение структуры КИМ: неоднородность структуры, уплотнение, разрыхление, неровность поверхности интимы.

4. Увеличение ширины просвета сосудов в проксимальном и/или дистальном отрезках, вплоть до аневризматического.

5. Наличие относительного сужения артерий в области устья.

6. Наличие выступающих в просвет артерий атеросклеротических бляшек, имеющих различную протяженность и структуру, вызывающих стенозирование или окклюзию данных сосудов, постстенотическое расширение их просвета.

7. Гипопульсация, снижение индекса пульсации менее 1 мм.

8. Болезненность при эхографически контролируемой пальпации в проекции пораженных сосудов.

Степень атеросклеротического поражения сосудов устанавливается по модифицированной нами методике К.Е. Sorenson (1993): 1-я степень атеросклероза оценивается при наличии липидных пятен (полосок), 2 степень — при наличии атеросклеротических бляшек, 3-я степень — при наличии осложненных атеросклеротических бляшек, аневризматических расширений артерий. Эхографически контролируемые признаки стенозирующего атероматоза в 2 и более сосудистых бассейнах расцениваются как распространенный стенозирующий атеросклероз.

2. Исследование липидного состава сыворотки крови

Биохимическое исследование липидного состава сыворотки крови включает определение при помощи стандартного набора реактивов уровня общего холестерина (ОХС), холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ). Уровень холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС ЛПНП) рассчитывается по формуле Friedewald (1972):

$$\text{ХС ЛПНП (мг/дл)} = \text{ОХС} - (\text{ТГ} : 5 + \text{ХС ЛПВП}).$$

Согласно рекомендациям экспертов ЕОГ/ЕОК (2003), к факторам риска развития осложнений у пациентов с артериальной гипертензией относятся значения ОХС >6,5 ммоль/л (>250 мг/дл), ХС ЛПНП >4,0 ммоль/л (>155 мг/дл), ХС ЛПВП <1,0 ммоль/л (<40 мг/дл) для мужчин или <1,2 ммоль/л (<48 мг/дл) для женщин. Содержание ТГ в сыворотке крови более 1,7 ммоль/л (150 мг/дл) является одним из критериев метаболического синдрома.

3. Определение количества фибриногена в плазме

Проводится традиционным весовым (унифицированным) методом. У здоровых людей концентрация фибриногена в плазме колеблется в пределах 2–4 г/л.

4. Определение уровня

С-реактивного белка сыворотки крови

Выполняется иммуноферментным методом. Оптимальные уровни СРБ у женщин и мужчин не превышают соответственно 2,1 и 3,0 мг/л.

5. Критерии оценки риска развития прогностически опасных форм атеросклероза

Эхографические критерии:

1. Наличие распространенного атеросклероза 2, 3-й степени.
2. Атеросклеротическое поражение двух и более артерий одного сосудистого бассейна.
3. Изъязвление, кровоизлияние, надрыв атеросклеротической бляшки.
4. Наличие тонкой капсулы и большого эксцентрично расположенного ядра атеросклеротической бляшки.
5. Гетерогенная структура атеросклеротической бляшки.
6. Атеросклеротический стеноз более 70%.
7. Выраженное утолщение стенки артерий, толщина КИМ более 1,5 мм, изменение эхогенности и формы поверхности интимы.
8. Величина «суммарного стеноза» артерий одного сосудистого бассейна более 60%, рассчитанная по формуле: $\Sigma = \Sigma A/3 + \Sigma B/6$, где ΣA — сумма стенозов двух артерий, ветвлений первого порядка, ΣB — сумма стенозов двух артерий, ветвлений второго порядка, выраженная в процентах.

Лабораторные критерии:

1. Наличие умеренной или выраженной изолированной или комбинированной гиперхолестеринемии.
2. Наличие гиперфибриногенемии.
3. Наличие повышенного уровня СРБ.

Критерии оценки степени риска развития сосудистых катастроф:

- 1 степень — наличие одного эхографически контролируемого признака прогностически опасных форм атеросклероза в сочетании с гиперхолестеринемией или гиперфибриногенемией, или с повышением уровня СРБ.
- 2 степень — наличие двух эхографически контролируемых признаков прогностически опасных форм атеросклероза в сочетании с гиперхолестеринемией и/или гиперфибриногенемией, и/или с повышением уровня СРБ.
- 3 степень — наличие более двух эхографически контролируемых признаков прогностически опасных форм атеросклероза в

сочетании с гиперхолестеринемией, гиперфибриногенемией, повышением уровня СРБ.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ И ОШИБКИ

Сложности в ультразвуковой визуализации и оценке артерий различных бассейнов могут быть обусловлены анатомической вариацией расположения сосудов, неправильной подготовкой кишечника при исследовании сосудов брюшной полости. Осложнений и ошибок при ультразвуковом исследовании сосудов квалифицированным специалистом нет. Возможны колебания показателей липидного состава сыворотки крови, фибриногена, С-реактивного протеина в зависимости от чувствительности набора реактивов.

Противопоказаний к применению метода нет.