

УДК 616.831-005.1/4:616.13/16-053

*С.М. Кузнецова, В.В. Кузнецов, С.Г. Мазур, Д.В. Шульженко***ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ ГОЛОВЫ У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ ИШЕМИЧЕСКИЙ ИНСУЛЬТ**

Институт геронтологии АМН Украины

Ключевые слова: магистральные сосуды головы, атеросклероз, стеноз, ишемический инсульт, возраст

Ишемический инсульт (ИИ) является грозным проявлением церебральной ишемии и наиболее частой формой ОНМК. В проблеме ИИ актуальным является оценка состояния церебральной гемодинамики. До настоящего времени акцент преимущественно делался на анализе церебральной гемодинамики в острый период инсульта [1]. Характеристика мозгового кровообращения у больных, перенесших ИИ в реабилитационный период, представлена единичными исследованиями, преимущественно выполненными в 90-х годах. Для определения тактики и объема реабилитационных мероприятий для больных, перенесших ИИ, необходим анализ состояния гемодинамики в экстра- и интрак-

раниальных сосудах и оценка взаимоотношений между мозговым кровотоком и системно-интракардиальной гемодинамикой. Современные методы исследования церебральной гемодинамики, в частности дуплексное сканирование МАГ, позволяет дать комплексную характеристику состояния мозгового кровообращения, определить локализацию и степень атеросклеротического поражения, структуру атеросклеротических бляшек, выявить морфологические изменения сосудов каротидного и вертебро-базиллярного бассейнов.

Цель настоящей работы: изучить возрастные особенности церебральной гемодинамики у больных, перенесших ИИ, в период реабилитации.

**Материалы и методы исследования**

Проведено клинико-инструментальное и биохимическое обследование 98 больных в двух возрастных групп: 40-59 лет и 60-75 лет, перенесших ишемический инсульт в каротидном бассейне, которые находились на стационарном лечении в отделе сосудистой патологии головного мозга Института геронтологии АМН Украины (г. Киев) от 1 месяца до 1 года после острого периода инсульта.

Диагноз ИИ устанавливался согласно рекомендациям классификации ОНМК по МКБ X пересмотра. Учитывали этиологию заболевания, локализацию патологического очага, характеристику клинико-неврологического синдрома. Всем больным проводилось комплексное клинико-инструментальное исследование сердечно-сосудистой системы, дуплексное сканирование МАГ, транскраниальное дуплексное сканирование интракраниальных сосудов, электрокардиография и эхокардиография. Ишемический характер нарушения мозгового кровообращения у обследованных больных был подтвержден данными МРТ головного мозга.

У БИИ в возрасте 40-59 лет одностороннее атеросклеротическое поражение каротидного бассейна выявлено у 19 человек (42,3%), двухстороннее у 26 человек (58,7%), у больных 60-79 лет соответственно у 20 человек (37,7%) и 33 человек (62,3%).

В качестве контрольной группы обследовано 62 человека без клинических признаков цереброваскулярной патологии 2х возрастных групп: 40-59 лет – 33 человека и 60-79 лет – 29 человек.

Основным этиологическим фактором развития инсульта у 98 (100%) человек являлся атеросклероз, у 76 из них (77,5%) сочетание атеросклероза и артериальной гипертензии. Сочетание сахарного диабета и атеросклероза наблюдалось у 4 (4,1%) больных. У 41 (41,8%) больных выявлялись признаки ишемической болезни сердца.

Для оценки состояния МАГ и церебральной гемодинамики применяли метод экстра- и транскраниальной доплерографии, которая проводилась на аппарате «Logidop» (Kranzbuhler). Дуплексное исследование брахиоцефальных артерий проводилось с использованием ультразвуковой установки Sonoline Elegra (SIEMENS).

## Результаты исследования и их обсуждение

Сравнительный анализ величины ИМТ у больных двух возрастных групп с учетом наличия одностороннего и двухстороннего поражения ОСА по сравнению с лицами КГ соответствующего возраста позволил установить зависимость толщины ИМТ от возраста и количества поражения ОСА (одно- или двухстороннее поражение). Статистически достоверно установлено, что у лиц КГ с возрастом увеличивается размер ИМТ: в среднем возрасте 0,75 мм, в пожилом возрасте 1,02 мм ( $p < 0,05$ ). У БИИ так же выявлены возрастные различия толщины ИМТ.

У БИИ пожилого возраста при одно- и двухсторонних поражениях ОСА в ипсилатеральной ОСА толщина ИМТ больше, чем в гетеролатеральной ОСА (соответственно  $1,2 \pm 0,05$  и  $1,04 \pm 0,07$  мм), и только толщина ИМТ в ипсилатеральной ОСА статистически достоверно больше, чем в контрольной группе соответствующего возраста ( $1,05 \pm 0,08$  мм) ( $p < 0,05$ ).

У БИИ среднего возраста с односторонним поражением каротидных сосудов по сравнению с больными в пожилом возрасте статистически достоверно меньше размеры ИМТ в ипсилатеральной ( $p < 0,05$ ), в гетеролатеральной ОСА наблюдается лишь тенденция к более низким значениями ИМТ у БИИ пожилого возраста.

У больных, перенесших ИИ в среднем воз-

расте с двухсторонним поражением ОСА статистически достоверно больше толщина ИМТ в ипсилатеральной и гетеролатеральной ОСА по сравнению БИИ пожилого возраста ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, у БИИ среднего возраста с односторонним поражением ОСА изменения толщины ИМТ менее выражены, чем у БИИ пожилого возраста. При двухсторонних поражениях ОСА толщина ИМТ в среднем возрасте больше, чем у БИИ пожилого возраста, что дает основание полагать, что при двухсторонних поражениях ОСА степень выраженности атеросклеротического поражения ОСА у больных среднего возраста более значительная, чем у больных в пожилом возрасте.

О различной степени поражения атеросклеротическим процессом у больных среднего и пожилого возраста свидетельствуют и данные количественной оценки различий в толщине ИМТ ОСА между больными и лицами КГ соответствующих возрастов.

У БИИ среднего возраста с односторонним и двухсторонним поражением ОСА в ипсилатеральной и гетеролатеральной ОСА показатели ИМТ достоверно ниже по сравнению с лицами КГ соответствующего возраста. Эти различия у БИИ среднего возраста более выраженные, чем у БИИ пожилого возраста по сравнению с лицами КГ (рис. 1 и 2).

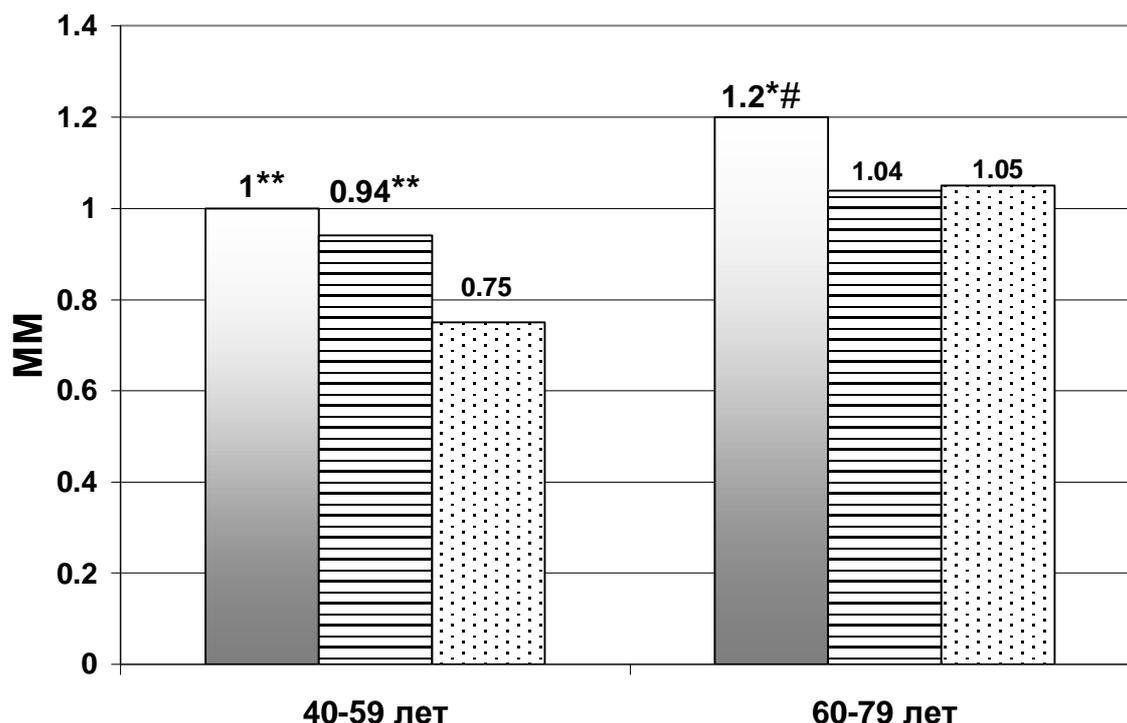
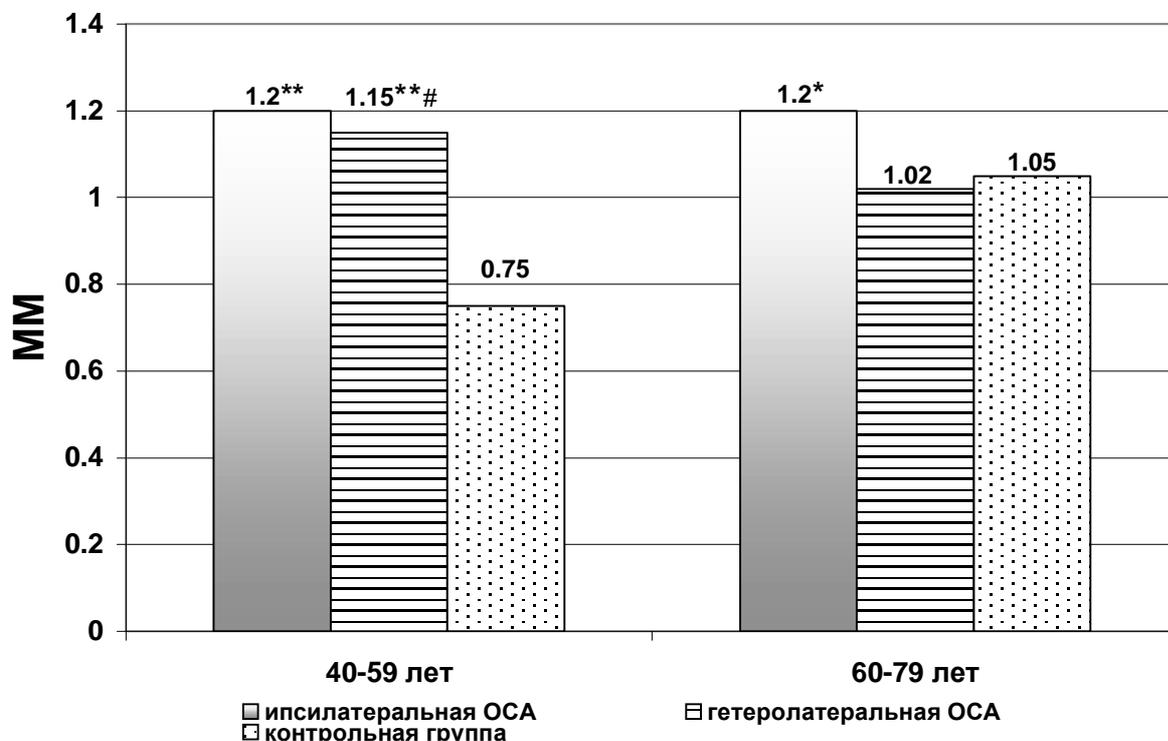


Рис. 1 Возрастная динамика толщины комплекса интима-медиа у БИИ с односторонним поражением ОСА и лиц контрольной группы.



**Рис. 2** Возрастная динамика толщины комплекса интима-медиа у БИИ с двухсторонним поражением ОСА и лиц контрольной группы.

**Примечания к рис.1 и 2** - «\*» -  $P < 0,05$ , «\*\*» -  $P < 0,01$  - статистически достоверные различия между показателями БИИ и лицами КГ. «#» -  $P < 0,05$  - статистически достоверные различия между показателями БИИ 40-59 и 60-79 лет.

Принимая во внимание, что диаметр ОСА в определенной степени характеризует локализацию атеросклеротического процесса и увеличение внешнего и внутреннего диаметра ОСА связано с показателями возраста, веса, степенью гипертрофии левого желудочка нами было проведено измерение диаметра ОСА у больных ИИ среднего и пожилого возраста.

У БИИ среднего возраста не обнаружено достоверных различий между показателями внутреннего диаметра ОСА по сравнению с КГ, отмечается только тенденция к увеличению диаметра в ипсилатеральной ОСА (при одностороннем поражении) и в гетеролатеральной (при двухстороннем поражении). У больных пожилого возраста статистически достоверно больше, чем у лиц КГ соответствующего возраста диаметр ипсилатеральной и гетеролатеральной ОСА (при одностороннем поражении) и гетеролатеральной ОСА (при двухстороннем поражении).

Сравнительный анализ размеров диаметра ОСА у БИИ разного возраста показал, что у БИИ среднего возраста с односторонним поражением каротид диаметр гетеролатеральной ОСА и у

БИИ среднего возраста с двухсторонним поражением каротид диаметр в ипсилатеральной ОСА достоверно меньше, чем в соответствующих группах БИИ пожилого возраста соответственно –  $6,16 \pm 0,028$  мм,  $6,1 \pm 0,022$  мм,  $6,71 \pm 0,023$  мм и  $6,5 \pm 0,021$  ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, у БИИ среднего возраста по сравнению с БИИ пожилого возраста более выражено увеличение толщины ИМТ, меньше внутренний диаметр ОСА, что свидетельствует о более выраженном поражении атеросклеротическим процессом больных среднего возраста.

Основной причиной мозговой ишемии является стенозирующее поражение МАГ [2, 3]. Несмотря на противоречивость данных о роли степени стеноза в развитии инсульта, роль стенозов в формировании патогенетических механизмов ишемических инсультов общепризнанна. Возможно, противоречивость данных о связи степени стеноза в механизмах инсульта обусловлена не достаточным анализом возрастных аспектов инсульта, степени и типов атеросклеротического поражения сосудов.

Для оценки возрастных особенностей цереб-

ральной гемодинамики у БИИ, нами был проведен анализ частоты и степени стенозов у БИИ двух возрастных групп с учетом одно- и двухстороннего поражения ОСА.

В результате анализа степени окклюзирующего поражения сосудов у БИИ с изолированным поражением одного из сосудов каротидного бассейна обнаружено, что частота выявления стенозов сосудов каротидного бассейна, не превышающих 50% по диаметру сосуда достоверно не отличается у обследуемых больных двух возрастных групп (у БИИ среднего возраста – 26%, у БИИ пожилого возраста – 32%). Стенозы 50-75% диаметра сосудов несколько чаще наблюдаются у БИИ среднего возраста (29%), чем у БИИ пожилого возраста (23,5%).

Высокостенозные поражения сосудов (>75% диаметра сосуда) определяются у 45% БИИ среднего возраста и 44,5% БИИ пожилого возраста.

Следует отметить, что у лиц КГ в среднем и пожилом возрасте преобладали стенозы <50% диаметра сосуда (соответственно, 18% и 25%), стенозирующие поражения превышающие 50-75% диаметра сосуда выявлено соответственно у 3% и 6,5% лиц КГ. Иными словами, на основании вышеперечисленных данных можно утверждать, что у БИИ среднего возраста с изолированным поражением одного из каротидных бассейнов частота различной степени стенозирования каротид существенно не отличается от частоты стенозирования у БИИ пожилого возраста. Данные анализа частоты различных степеней стенозов у больных разного возраста с двухсторонним поражением сосудов каротидного бассейна свидетельствует о том, что стенозы, не превышающие 50% диаметра сосуда более характерны для гетеролатерального каротидного бассейна, а частота их обнаружения достоверно не отличается в среднем и пожилом возрасте (соответственно, 56% и 50%). Стенозирование ипсилатерального каротидного бассейна <50% диаметра сосуда в этих группах больных наблюдалось несколько реже как у БИИ среднего, так и больных пожилого возраста (соответственно, 44% и 38%). Частота средних и высоких степеней стенозов сосудов ипси- и гетеролатерального каротидного бассейнов имеет выраженные возрастные различия. Средние степени стенозов (50-75% диаметра сосуда) в большей мере характерны для БИИ пожилого возраста (42% поражения ипсилатерального и 38% гетеролатерального бассейнов), чем для БИИ среднего возраста (соответственно, 23% и 11%) ( $p < 0,01$ ). Высокостенозные поражения (>75% диаметра

сосуда) чаще наблюдаются в группе БИИ среднего возраста (частота поражения как ипсилатерального, так и гетеролатерального бассейнов 33%), чем у больных пожилого возраста (соответственно, 20% и 12%).

Таким образом, у БИИ среднего и пожилого возраста выше частота стенозирующего поражения каротид по сравнению с лицами КГ соответствующего возраста. Структура распределения частоты различной степени стенозирования сосудов каротидного бассейна у БИИ с поражением одного из каротидных бассейнов однотипна у БИИ двух возрастных групп. В то же время, у БИИ с поражением обоих каротидных бассейнов частота выраженных стенозирования каротид больше у БИИ среднего возраста.

В развитии мозговой ишемии мозга значительную роль играет не только степень стенозирования сосуда, но и морфология атеросклеротической бляшки, характеристика ее поверхности [4]. Ультразвуковое дуплексное сканирование высокого разрешения в В-режиме позволяет охарактеризовать бляшки сонной артерии по эхогенности, что дает возможность, предположительно установить ее морфологический состав [5].

Согласно критериям Европейской группы исследователей бляшки сонных артерий различаются по следующим критериям: отражающие эхо, промежуточные и эхопрозрачные. Морфологическим субстратом гипозоногенных бляшек являются молодые соединительнотканые элементы, липиды и клетки крови. Такие бляшки способны, быстро расти, что способствует значительному сужению сосуда или его полной окклюзии [6]. Отмечается зависимость структуры атеросклеротической бляшки от степени стеноза – при малых стенозах чаще наблюдаются гиперэхогенные, а при больших стенозах гетерогенные и гипозоногенные атеросклеротические бляшки [7].

Результаты анализа морфологической структуры атеросклеротических бляшек у больных инсультом двух возрастных групп показали, что при одностороннем поражении каротидного бассейна у больных среднего и пожилого возраста частота гетерогенных атеросклеротических бляшек одинакова и составляет 53%. У БИИ пожилого возраста почти в 2 раза выше частота гиперэхогенных бляшек (41%), чем у больных среднего возраста (24%) ( $p < 0,05$ ). Наряду с этим удельный вес гипозоногенных бляшек у больных среднего возраста с односторонним поражением сосудов каротидного бассейна в 4 раза (23%) больше, чем у больных пожилого возраста (6%)

( $p < 0,01$ ). Распределение частоты различных типов атеросклеротических бляшек у БИИ с двухсторонним поражением сосудов каротидного бассейна в среднем и пожилом возрасте в определенной степени соответствует распределению, характерному для больных с односторонним поражением каротид соответствующих возрастов. У БИИ среднего возраста частота выявления гипоехогенных бляшек составляет 24 %, у БИИ пожилого возраста 2 %.

Таким образом, для БИИ характерны выраженные возрастные различия по частоте гипоехогенных бляшек. У БИИ среднего возраста с двухсторонним поражением сосудов каротидного бассейна в 12 раз чаще диагностировались гипоехогенные бляшки, чем у больных пожилого возраста ( $p < 0,01$ ). Частота гиперэхогенных бляшек у БИИ среднего возраста составляет 24%, у больных пожилого возраста – 31%. Возрастные различия по частоте гетерогенных бляшек в большой степени характерно для БИИ пожилого возраста (67%), чем у БИИ среднего возраста с двухсторонним поражением каротид (52%) ( $p < 0,05$ ).

Риск эмбологенности возрастает с увеличением степени стеноза сосудов за счет выраженности локальных гемодинамических нарушений, возникающих вследствие гидростатического давления, существующего в области препятствия, до и после него. При высоких степенях стеноза степень риска развития нарушения мозгового кровообращения повышается как за счет эмбологенности атеросклеротической бляшки, так и за счет гемодинамических нарушений. Наличие у БИИ гипоехогенных атеросклероти-

ческих бляшек в сочетании со стенозированием МАГ более 50% создает риск повторного нарушения мозгового кровообращения.

Итак, в результате анализа частоты и типа атеросклеротических бляшек у БИИ установлены выраженные возрастные особенности, не зависящие от количества пораженных каротидных бассейнов. С наибольшей частотой в обеих возрастных группах наблюдаются гетерогенные атеросклеротические бляшки. Гиперэхогенные атеросклеротические бляшки в большей степени характерны для БИИ пожилого возраста, тогда как гипоехогенные – для БИИ среднего возраста, что может свидетельствовать о более высокой степени прогрессирования у БИИ среднего возраста атеросклеротических изменений церебральных сосудов.

У лиц КГ обеих возрастных групп в общей структуре распределения бляшек по эхогенному составу преобладают гиперэхогенные атеросклеротические бляшки (у лиц среднего возраста - 19%, у лиц пожилого возраста – 24%), и невысокая встречаемость гетерогенных (соответственно – 3,5% и 8%).

Таким образом, у больных, перенесших ИИ, среднего возраста более выраженное чем у больных пожилого возраста, увеличение комплекса интима-медиа, уменьшение внутренних диаметров ОСА, высокая частота выявления гипоехогенных атеросклеротических бляшек и стенозирование каротидных сосудов более 75 %, что свидетельствует о большей агрессивности стенотического поражения сосудов каротидного бассейна у больных среднего возраста.

*С.М. Кузнецова, В.В. Кузнецов, С.Г. Мазур, Д.В. Шульженко*

## **ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ СТАНІВ МАГІСТРАЛЬНИХ СУДИН ГОЛОВИ У ХВОРИХ, ЩО ПЕРЕНЕСЛИ ІШЕМІЧНИЙ ІНСУЛЬТ**

Інститут геронтології АМН України

В результаті комплексного (клініко-інструментальне дослідження серцево-судинної системи, дуплексне сканування МАГ, транскраніальне дуплексне сканування інтракраніальних судин) аналізу стану МАГ у хворих на ішемічний інсульт різного віку (40-59 років – 45 чол. і 60-75 років – 53 чол.), встановлено, що у хворих на ішемічний інсульт середнього віку більш виражене атеросклеротичне ураження МАГ, про що свідчить потовщення комплексу інтима-медіа, висока частота виявлення стенозів більш 75 % і наявність у судинах каротидного басейну гіпоехогенних атеросклеротичних бляшок. (Журнал психіатрії та медичної психології. — 2004. — № 2 (12). — С.75-80)

**ADE PECULIARITIES OF THE STAGE OF MAGISTRAL HEAD'S VESSELS IN PATIENTS  
GET OVER THE ISCHEMIE STROKE**

Institute of a gerontology of AMS of Ukraine

As a result of complex analysis (clinico-instrumental study of cardiovascular system, duplex scanning of major head arteries (MHA), transcranial duplex scanning of intracranial vessels) of the MHA state after an ischemic stroke in the patients of different age (45 subjects aged 40-59 years and 53 subjects aged 60-75 years), it has been found that atherosclerotic injury of MHA was more pronounced in middle-aged post-stroke patients. Indicative of this has been the thickening of intima-media complex, the high incidence of stenosis (more than 75%) and the presence of hypoechogenic atherosclerotic plaques in the carotid basin vessels. (The Journal of Psychiatry and Medical Psychology. — 2004. — № 2 (12). — P.75-80)

*Литература*

1. Гусев Е.И. Проблема инсульта в России // Журнал неврологии и психиатрии им. Корсакова, Инсульт (приложение). — 2003. — № 9. — С. 3-5.

2. Виленский Б.С. Инсульт: профилактика, диагностика и лечение. — СПб.: Фолиант, 2002. — 397 с.

3. Одинак М.М., Михайленко А.А., Иванов Ю.С., Семин Г.Ф. Сосудистые заболевания головного мозга. — СПб.: Гиппократ, 2003. — 159 с.

4. Langsfield M., Gray-Weale A.C., Lusby R.J. The role of plaque morphology and diameter reduction in the development of new symptoms in asymptomatic carotid arteries // Journal Vascular Surgery.

— 1989. — № 9. — P. 548-557.

5. Belcaro G., Laurora G., Cesarone M.R., De Sanctis M.T., Incandela L., Fascetti E., Geroulakos G., Ramaswami G., Pierangeli A., Nicolaidis A.N. Ultrasonic classification of carotid plaques causing less than 60% stenosis according to ultrasound morphology and events // Journal Cardiovascular Surgery. — 1993. — № 34. — P. 287-294.

6. Gronholdt M.L., Wiebe B.M., Laursen H., Nielsen T.G., Schroeder T.V., Sillesen H. Lipid-rich carotid artery plaques may appear echolucent on ultrasound B-mode images and may be associated with intraplaque haemorrhage // European Journal Vascular Surgery. — 1997. — № 14. — P. 439-445.

7. Joakimsen O., Bonaa K.H., Stensland-Bugge E. Age and sex differences in the distribution and ultrasound morphology of carotid atherosclerosis // Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology. — 1999. — № 19. — P. 3007.

Поступила в редакцию 7.06.2004