

## УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДОППЛЕРОГРАФИЯ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ГЕМОДИНАМИКИ В ОБЩЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТОВ

В последние годы все большее распространение получают ультразвуковые методы исследования кровообращения в силу своей простоты, безопасности и информативности [3, 4]. Метод ультразвуковой доплерографии представляет особую ценность для исследования мозгового кровообращения, где ограничено применение многих инструментальных методов, пригодных для исследования сосудистой системы других участков тела [4]. Наибольшее внимание исследователи уделяли изучению диагностических возможностей метода при закупорке и стенозе сонных артерий [3]. Однако работ, посвященных исследованию особенностей эласто-тонических свойств сосудистой стенки и скорости кровотока в экстракраниальном отделе каротидного бассейна у здоровых людей среднего и пожилого возрастов недостаточно. Между тем в эти возрастные периоды инволютивные процессы протекают наиболее активно и нередко являются фоном для развития патологических изменений, способствующих преждевременному старению [1, 2]. Вот почему изучение этих особенностей составило предмет настоящего исследования.

*Материал и методы.* Обследовано 58 здоровых человека. Из их числа 33—среднего (45—59 лет) и 25—пожилого (60—74 г) возрастов. Среди обследованных среднего возраста было 13 мужчин и 20 женщин, среди пожилых—соответственно 15 и 10. Исследования проводили утром в положении лежа, через 15—20 мин после принятия пациентом горизонтального положения. Определяли пальпаторно сосуд, подлежащий исследованию. Зонд частотой 5 mhz с нанесенной пастой—Aquasonic располагали над общей сонной артерией на 2—4 см ниже бифуркации и изменением угла наклона датчика по отношению к исследуемому сосуду добивались максимальной слышимости пульсирующих колебаний движущейся крови. С помощью дебит-метра BVM 315 производили запись ультразвуковой доплерограммы. Определяли следующие показатели: линейную скорость движения крови (ЛСДК, см/с), коэффициент асимметрии линейных скоростей кровотока—отношение разности линейной скорости движения крови в обеих сонных артериях к большей скорости в одной из них (КАЛС, %), А/В коэффициент—отношение амплитуды первого систолического пика ко второму (А/В), А—1/А коэффициент—отношение разности амплитуды первого систолического пика (А) и амплитуды на уровне инцизуры (1) к амплитуде первого систолического пика (А-1/А, %), время восходящей части доплеров-

ской волны (ts, с). Показатели A/B, A-1/A, ts характеризуют тонус сосудистой стенки [5, 6]. Результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики.

*Результаты и их обсуждение.* Полученные данные свидетельствуют о том, что у здоровых людей среднего и пожилого возрастов достоверно отличаются показатели гемодинамики в общих сонных артериях (таблица). Так, у людей пожилого возраста (по сравнению с людьми среднего возраста) наблюдается понижение A/B коэффициента—на 12,9%,  $P < 0,02$  для правой общей сонной артерии и на 9,8%,  $P < 0,1$ —для левой, понижение A-1/A коэффициента—на 20,3 и 14,3% соответственно ( $P < 0,001$ ). Линейная скорость движения крови с возрастом уменьшалась, а длительность анакроты—увеличивалась. В то же время коэффициент асимметрии линейных скоростей кровотока практически не изменялся, составив в среднем возрасте  $10,6 \pm 1,65$  и в пожилом  $11,4 \pm 1,23\%$ . Однако эти показатели изменялись не достоверно.

Таблица

Показатели гемодинамики в общих сонных артериях у здоровых людей среднего (I) и пожилого (II) возрастов,  $M \pm m$

Исследуемый показатель	Сторона регистрации	I	II	$P_{I-II}$
ЛСДК, см/с	п.	$66,2 \pm 2,67$	$61,7 \pm 3,32$	$> 0,05$
	л.	$67,3 \pm 2,70$	$64,2 \pm 3,15$	$> 0,05$
КАЛС, %	—	$10,6 \pm 1,65$	$11,4 \pm 1,23$	$> 0,05$
	п.	$2,01 \pm 0,07$	$1,75 \pm 0,08$	$< 0,02$
A/B	л.	$2,05 \pm 0,07$	$1,85 \pm 0,08$	$< 0,1$
	п.	$72,4 \pm 1,78$	$57,7 \pm 2,56$	$< 0,001$
A-1/A, %	л.	$75,0 \pm 2,02$	$64,3 \pm 2,34$	$< 0,001$
	п.	$0,045 \pm 0,001$	$0,048 \pm 0,002$	$> 0,05$
ts, с	п.	$0,046 \pm 0,001$	$0,048 \pm 0,002$	$> 0,05$
	л.			

Примечание. п.—правая общая сонная артерия, л.—левая общая сонная артерия,  $P_{I-II}$ —достоверность различий между лицами двух возрастных групп.

Отмеченные нами гемодинамические изменения с увеличением возраста могут быть объяснены следующим образом. Понижение A/B и A-1/A коэффициентов связано с возрастными изменениями сосудистой системы—снижением эластичности крупных артериальных сосудов в результате склерозирования сосудистой стенки [1, 2]. При обследовании здоровых лиц обеих возрастных групп мы не получили достоверных различий между показателями гемодинамики в правой и левой общих сонных артериях. В то же время, отмечаемые с возрастом меньшая выраженность изменений A/B и A-1/A-коэффициентов левой общей сонной артерии может быть объяснена наличием компенсаторно-приспособительных механизмов ауторегуляции мозгового кровообращения, направленных на поддержание более функционально значимого левого (доминантного) полушария. В связи с увеличением объема крупных артериальных и венозных сосудов, снижением сердечного выброса и сократительной способности миокарда при старении наблюдается замедление скорости кровотока [2]. По нашим данным, наиболее

точно эласто-тонические свойства сонных артерий отражает A-1/A коэффициент.

Представленные нами показатели гемодинамики в общих сонных артериях у здоровых людей среднего и пожилого возрастов могут быть использованы как нормативы при диспансеризации населения старших возрастов с целью ранней диагностики и современного лечения цереbroваскулярной патологии, ее первичной и вторичной профилактики.

Институт геронтологии АМН СССР, Киев

Поступила 12/1 1987 г.

Ի. Դ. ԳՐԱԶՅՈՎ

ՏԱՐԵՑ ԵՎ ԾԵՐ ԱՌՈՂՋ ԱՆՁԱՆՑ ՄՈՏ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՔՆԱՅԻՆ ԶԱՐԿԵՐԱԿՈՒՄ  
ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱՅԻ ՀԵՏԱԶՈՏՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԿԻՐԱՌՎՈՂ  
ԳԵՐԶԱՅՆԱՅԻՆ ԴՈՊԼԵՐԱԳՐՈՒՄԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

*Տարեց և ծեր առողջ անձանց մոտ գերձայնային դոպլերագրման մեթոդի կիրառմամբ հայտնաբերվել են ընդհանուր քնային զարկերակի արյան հոսքի արագության և երակային պատի առաձգական և տոնիկական հատկությունների առանձնահատկությունները:*

I. D. Grachyov

### Ultrasonic Dopplerography in Investigation of Hemodynamics in Common Carotid Artery in Healthy Elderly and Old Persons

S u m m a r y

With the help of ultrasonic dopplerography there are revealed the peculiarities of elastic-ionic properties of the vascular wall and blood flow speed in the common carotid artery of healthy elderly and old persons.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Чеботарев Д. Ф., Коркушко О. В., Маньковский Н. Б., Минц А. Я. Атеросклероз и возраст. Л., Медицина, 1982, 293.
2. Коркушко О. В. Сердечно-сосудистая система и возраст. М., Медицина, 1983, 175.
3. Никитин Ю. М., Снеткова Е. П., Стрельцова Е. Н. Журн. невропатол. и психиатр., 1980, 1, 22—29.
4. Титков Б. П. В кн.: «Применение ультразвука и новых видов энергии в диагностике, терапии и хирургии». М., 1982, 56—57.
5. Keller H. M., Luscher T. F., Adorjani C., Vetter W. Ultraschall, 1984, 5, 224—230.
6. Lewis R. R., Baskett J. J., Beasley M. G., Gosling R. G. Gerontology, 1985, 31, 6, 381—390.