



Кокорин Валентин Александрович

- 1998-2000 — ординатор кафедры
- 2000-2002 — аспирант кафедры
- 2002 — по настоящее время ассистент кафедры



Волов Николай Александрович

- 1976-1978 — ординатор кафедры
- 1978-1981 — аспирант кафедры
- 1981-1995 — ассистент кафедры
- 1995 — по настоящее время — доцент кафедры

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ ИЗМЕРЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Кокорин В.А., Волов Н.А., Соболева В.Н.

Российский государственный медицинский университет, кафедра госпитальной терапии №1 лечебного факультета (зав. — проф. В.А. Люсов), Москва

Уровень АД является одним из основных показателей центральной и регионарной гемодинамики, отражающий кровоснабжение жизненно важных органов. Повышение АД отмечается уже в детском и подростковом возрасте (у 1-14% детей). В дальнейшем у трети таких детей развивается стойкая артериальная гипертензия. Распространенность артериальной гипертензии в Российской Федерации среди взрослых достигает 40%, а в старших возрастных категориях превышает 80%. Наличие артериальной гипертензии обуславливает высокий риск развития ишемической болезни сердца, сердечной недостаточности и cerebrovasкулярной болезни и повышает общую смертность и смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в 2-8 раз. Артериальная гипертензия приводит к формированию почечной недостаточности, способствует поражению периферических артерий, сосудов сетчатки, развитию патологии у беременных и новорожденных. При этом

отмечается неудовлетворительная осведомленность населения о наличии заболевания, низкий процент больных получающих лечение, недостаточный эффект антигипертензивной терапии. В то же время данные многочисленных клинических исследований (ELSA, EWPHE, FACET, HOT, LIFE, MRC, PROGRESS, SHEP, UKPDS и др.) убедительно доказали, что достижение в процессе лечения оптимального уровня артериального давления и воздействие на другие факторы риска улучшает качество жизни, снижает смертность от осложнений артериальной гипертензии, а ежедневный контроль АД снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний почти на 20%.

В настоящее время разработаны международные и национальные рекомендации по профилактике и лечению больных артериальной гипертензией. В зависимости от уровня артериального давления меняются подходы к обследованию и ведению таких пациентов,

течение и исход заболевания. Неотложные состояния в клинике внутренних болезней (кардиогенный шок, кома, синкопальное состояние, гипертонический криз, эклампсия беременных), гемодинамический контроль при анестезии и реанимации, проведение функциональных проб требуют точной оценки величины систолического (САД) и диастолического (ДАД) артериального давления. Таким образом, определение артериального давления должно быть жестко регламентировано, что предъявляет определенные требования как к условиям его измерения, так и к самим регистрирующим приборам.

Согласно рекомендациям ВОЗ/ МОАГ (1999 г.) и ВНОК (2001 г.) при измерении АД необходимо соблюдать следующие условия:

- пациент должен находиться сидя на стуле с прямой спинкой, в удобной позе, измерение проводится в покое после 5-15 минутного отдыха;
- желательно исключить прием пищи (в предшествующие 1-2 часа), употребление кофе и крепкого чая (в течение часа перед исследованием), курение (в течение 30 мин.), применение симпатомиметиков (включая назальные и глазные капли);
- манжету следует накладывать на плечо на уровне сердца так, чтобы ее нижний край располагался на 2 см выше локтевого сгиба. Резиновая часть манжеты должна составлять не менее 2/3 длины предплечья и не менее 3/4 окружности руки;
- рука должна быть максимально расслаблена, ладонью вверх, под локоть подложена сумочка-футляр или сложенное полотенце, а ноги расслаблены и не скрещены;
- измерение АД на каждой руке следует проводить не менее 3 раз с интервалом не менее минуты, при этом за конечное АД принимается среднее из двух последних измерений;
- воздух в манжету перед измерением быстро нагнетается до величины, превышающей систолическое АД на 30 мм рт. ст. (по исчезновению пульса), а скорость декомпрессии составляет 2 мм рт. ст. в секунду;
- при первичном осмотре давление определяется на обеих руках, а в дальнейшем измерение производится на руке с более высоким АД;
- у пожилых пациентов (старше 65 лет), больных сахарным диабетом и получающих гипотензивную терапию следует также производить измерение АД в положении стоя для исключения ортостатической гипотензии.

Методы измерения АД

Инвазивный (прямой) метод измерения АД применяется только в стационарных условиях при хирургических вмешательствах, когда введение в артерию пациента зонда с гидрофоном необходимо для контроля уровня давления. Преимуществом этого метода явля-

ется то, что давление измеряется постоянно, отображаясь в виде кривой давление/время. Однако пациенты с инвазивным мониторингом АД требуют постоянного наблюдения из-за опасности развития тяжелого кровотечения в случае отсоединения зонда, образования гематомы или тромбоза в месте пункции, присоединения инфекционных осложнений.

Большее распространение в клинической практике получили неинвазивные методы определения АД. В зависимости от принципа, положенного в основу их работы, различают пальпаторный, аускультативный и осциллометрический методы.

Пальпаторный метод предполагает постепенную компрессию или декомпрессию конечности в области артерии и пальпацию ее дистальнее места окклюзии. Один из первых аппаратов, предложенный в 1876 г. S. Basch, позволял определять систолическое АД. В 1896 г. S. Riva-Rocci предложил использовать охватывающую компрессионную манжету и вертикальный ртутный манометр для пальпаторного метода. Однако узкая манжета (шириной всего 4-5 см) приводила к завышению полученных значений АД до 30 мм рт. ст. Через 5 лет F. Recklinghausen увеличил ширину манжеты до 12 см и в таком виде этот метод существует до настоящего времени. Давление в манжете поднимается до полного прекращения пульса, а затем постепенно снижается. Систолическое АД определяется при давлении в манжете, при котором появляется пульс, а диастолическое — по моментам, когда наполнение пульса заметно снижается, либо возникает кажущееся ускорение пульса (*pulsus celer*).

Аускультативный метод измерения АД был предложен в 1905 г. русским врачом Н.С. Коротковым. Типичный прибор для определения давления по методу Короткова (сфигмоманометр или тонометр) состоит из окклюзионной пневмоманжеты, груши для нагнетания воздуха с регулируемым клапаном для стравливания и устройства, измеряющего давление в манжете. В качестве подобного устройства используются ртутные манометры, стрелочные манометры anerоидного типа или электронные манометры. Аускультация производится стетоскопом, либо мембранным фонендоскопом, с расположением чувствительной головки у нижнего края манжеты над проекцией плечевой артерии без значительного давления на кожу. САД определяют при декомпрессии манжеты в момент появления первой фазы тонов Короткова, а ДАД — по моменту их исчезновения (пятая фаза). Аускультативная методика в настоящее время признана ВОЗ как эталон неинвазивного определения АД, несмотря на несколько заниженные значения для САД и завышенные — для ДАД по сравнению с цифрами, полученными при инвазивном измерении. Важными преимуществами метода является более высокая устойчивость к нарушениям ритма сердца и движениям руки во время измерения. Однако у метода есть

и ряд существенных недостатков, связанных с высокой чувствительностью к шумам в помещении, помехам, возникающим при трении манжеты об одежду, а также необходимости адекватного расположения микрофона над артерией. Точность регистрации АД существенно снижается при низкой интенсивности тонов, наличии «аускультативного провала» или «бесконечного тона». Сложности возникают при обучении больного выслушиванию тонов, снижении слуха у пациентов. Погрешность измерения АД этим методом составляет 7-14 мм рт. ст., складываясь из погрешности манометра и точности определения момента считывания показателей.

Осциллометрическая методика определения АД, предложенная Е. Marey еще в 1876 г., основана на определении пульсовых изменений объема конечности, долгое время не получала широкого распространения из-за технической сложности. Лишь в 1976 г. был изобретен первый прикроватный измеритель АД, работавший по модифицированному осциллометрическому методу. По этой методике снижение давления в окклюзионной манжете осуществляется ступенчато (по 6-8 мм рт. ст.), и на каждой ступени анализируется амплитуда микроколебаний давления в манжете, возникающая при передаче на нее пульсации артерий. Наиболее резкое увеличение амплитуды пульсации соответствует систолическому АД, максимальные пульсации — среднему давлению, а резкое ослабление пульсаций — диастолическому. В настоящее время осциллометрическая методика используется примерно в 80% всех автоматических и полуавтоматических приборов, измеряющих АД. По сравнению с аускультативным, осциллометрический метод более устойчив к шумовому воздействию и перемещению манжеты по руке, позволяет проводить измерение через тонкую одежду, а также при наличии выраженного «аускультативного провала» и слабых тонах Короткова. Положительным моментом является регистрация уровня АД в фазу компрессии, когда отсутствуют местные нарушения кровообращения, появляющиеся в период травления воздуха. Осциллометрический метод в меньшей степени, чем аускультативный, зависит от эластичности стенки сосудов, что снижает частоту выявления псевдорезистентной гипертонии у больных с выраженным атеросклеротическим поражением периферических артерий. Методика оказалась более надежной и при суточном мониторинге АД. Использование осциллометрического принципа позволяет оценить уровень давления не только на уровне плечевой и подколенной артерий, но и на других артериях конечностей. Это послужило причиной создания целой серии компактных измерительных приборов с их фиксацией на запястье или пальце руки и упростило измерение уровня АД в дороге, на природе и т.п. Применение осциллометрического метода позволяет полностью исключить влияние человеческого фактора на процесс ре-

гистрации давления, что позволяет снизить погрешность измерения. К недостаткам следует отнести низкую устойчивость к движениям руки и большую погрешность в измерении АД при нарушениях ритма сердца.

Ультразвуковой метод регистрации АД основан на фиксации появления минимального кровотока в артерии после того, когда давление, создаваемое манжетой, становится ниже артериального давления в месте сжатия сосуда. Ультразвуковая доплерография позволяет определить только систолический уровень регионального артериального давления.

Типы приборов, измеряющих АД

В настоящее время манометры должны соответствовать требованиям протоколов ААМІ/ANSI и/или BHS, требующих сопоставления данных, полученных с помощью ртутного тонометра двумя экспертами и тестируемого измерительного прибора. По протоколу Американской ассоциации внедрения медицинской техники, среднее значение отличий в абсолютных величинах АД, зарегистрированных экспертами и тестируемым прибором, не должно превышать 5 мм рт. ст. Протокол Британского гипертонического общества оценивает процент совпадений и отличий АД, измеренного прибором и экспертами, и разрешает к применению аппараты с классом точности А, В или С. Типы измерительных приборов и их основные преимущества и недостатки представлены в таблицах 1 и 2.

Различают ручной, полуавтоматический и автоматический типы приборов, измеряющих АД. В полуавтоматических приборах накачка манжеты происходит путем нагнетания воздуха резиновой грушей, а регулировка скорости спуска воздуха из манжеты производится путем ручной регулировки клапана. Полуавтоматические приборы отличаются высокой надежностью, низкой ценой и большим сроком действия элемента питания. У большинства пациентов самостоятельное ручное нагнетание воздуха сопровождается временным подъемом давления (обычно около 10 секунд), что более выражено в пожилом возрасте.

Автоматические приборы характеризуются наличием встроенного компрессора, обеспечивающего автоматическую накачку манжеты; электронного клапана сброса воздуха, позволяющего поддерживать скорость спуска воздуха из манжеты во время измерения и сбрасывать воздух из манжеты после окончания измерения. Наконец, в большинстве моделей автоматических тонометров предусмотрена функция автоопределения предела накачивания манжеты, что позволяет сократить время измерения и расход батареек. Преимуществами автоматических приборов являются простота применения и высокая точность определения АД у пожилых людей, достигаемой за счет автоматической регулировки скорости травления воздуха. Большим

Таблица 1

**Классификация приборов
для измерения артериального давления**

- 1. Приборы на основе аускультативного метода**
 - 1.1. Аппараты с ручной системой накачки воздуха в манжету, регулировкой скорости декомпрессии, выслушиванием тонов Короткова с помощью фонендоскопа, измерением давления в манжете с помощью ртутных или anerоидных манометров.
 - 1.2. Приборы с элементами, облегчающими измерение (пневмокомпрессоры, клапаны регулировки скорости декомпрессии, электронные фонендоскопы).
 - 1.3. Приборы с частичной или полной автоматизацией определения тонов Короткова и других этапов измерения.
- 2. Приборы на основе осциллометрического метода**
 - 2.1. Полуавтоматические аппараты с ручной системой накачки воздуха в манжету, механическим клапаном выпуска воздуха, автоматической обработкой сигналов и индикацией значений АД.
 - 2.2. Полуавтоматические приборы с ручной системой накачки, электро-механическим клапаном регуляции выпуска воздуха, автоматической обработкой сигналов и индикацией значений АД.
 - 2.3. Полностью автоматизированные приборы.
- 3. Приборы, сочетающие аускультативный и осциллометрический методы**
- 4. Аппараты, использующие альтернативные методы (инвазивный, доплерография)**

шагом вперед явилась возможность регистрации точной даты и времени регистрации АД, частоты сердечных сокращений, индикации ошибок, допущенных в ходе измерения. Сохранение в памяти прибора более 10 измерений, возможность распечатки или переноса полученных данных в компьютер привело к созданию метода суточного мониторинга АД. В последнее время удалось снизить ошибку измерения АД при нарушениях ритма сердца за счет использования дополнительной обработки осциллограмм — функции fuzzy logic.

К недостаткам автоматических аппаратов можно отнести необходимость периодического проведения контроля с помощью эталонного измерения АД врачом, относительно высокую стоимость прибора, потребность в замене элементов питания.

Таким образом, необходимо отметить, что требования, предъявляемые к любой измерительной аппаратуре, имеют общие характеристики: точность измерения, воспроизводимость, простоту и удобство в обслуживании, удобную форму регистрации полученных данных, оптимальное соотношение цены и качества, экологическую безопасность. В отношении к аппаратам, измеряющим уровень АД, данное положение в будущем предполагает отказ от использования ртутных тонометров, возрастание процента использования автоматических аппаратов, действующих по принципу «нажатия одной кнопки» и разработку новых методов контроля АД.

Суточное мониторирование АД

Однократное измерение артериального давления сфигмоманометром, чаще всего применяющееся в повседневной клинической практике, не всегда точно отражает величину АД, не дает представление о его суточной динамике, что затрудняет как диагностику артериальной гипертензии, так и оценку эффективности подобранной терапии. По данным ряда авторов, около трети пациентов, измеряющих АД в медицинских учреждениях, имеют более высокие его показатели, что ведет к гипердиагностике гипертонии. В связи с этим целесообразным представляется применение многократного автоматического измерения (мониторирования) артериального давления в течение суток (в т.ч. в амбулаторных условиях), позволяющего получить информацию об уровне и колебаниях АД, выявить больных с ночной гипертонией и аномальной вариабельностью АД, оценить адекватность снижения АД на фоне приема гипотензивных препаратов. Результаты СМАД имеют большую прогностическую ценность, чем разовые измерения и теснее коррелируют с органами поражениями при артериальной гипертензии.

Суточное мониторирование артериального давления (СМАД) уже включено в российские и международные рекомендации по ведению больных с артери-

альной гипертензией. Согласно рекомендациям ВОЗ и Международного общества по артериальной гипертензии (1999 г.) показаниями к проведению СМАД являются:

- уточнение диагноза артериальной гипертензии у пациентов с необычными колебаниями АД во время одного или нескольких визитов;
- симптомы, позволяющие заподозрить наличие эпизодов гипотонии;
- выявление реакции «белого халата» у больных с высоким риском сердечно-сосудистых заболеваний;
- подозрение на симптоматический характер артериальной гипертензии;
- контроль эффективности гипотензивной терапии;
- артериальная гипертония, резистентная по данным традиционных измерений АД, к проводимой терапии.

Впервые инвазивное (прямое) суточное мониторирование АД было применено в середине 60-х годов D. Shaw et al. Однако эта методика не получила широкого применения в клинической практике из-за невозможности ее использования в амбулаторных условиях, риска развития осложнений и технической сложности. В начале 70-х годов появились аппараты для неинвазивного суточного мониторирования артериального давления. В основу их работы положены аускультативный или осциллографический способы измерения АД. Оба способа определения АД дают большую погрешность при наличии нарушений ритма сердца (прежде

Таблица 2

Сравнительная характеристика различных методов измерения артериального давления

Характеристики	Ручное измерение	Автоматические приборы	Суточное мониторирование
Оценка ночного АД	невозможна	невозможна	возможна
Оценка эффекта «белого халата»	невозможна	возможна	возможна
Оценка пароксизмальной гипертензии	невозможна	не всегда возможна	возможна
Оценка эффективности терапии и длительности действия препаратов	недостоверна	не всегда достоверна	достоверна
Прогностическая значимость	низкая	средняя	высокая
Отражение поражения органов-мишеней	слабое	среднее	хорошее

всего, мерцательной аритмии), поэтому наиболее перспективным представляется применение систем мониторирования АД, сочетающих в себе и осциллометрический, и аускультативный методы. Основными направлениями работ по изучению СМАД стали: определение границ нормальных показателей; установление взаимосвязи между традиционными измерениями АД и параметрами СМАД; изучение прогностического значения данных, получаемых при суточном мониторировании.

В настоящее время продолжают разрабатываться нормативные показатели и схемы анализа данных СМАД.

Рекомендуемая программа СМАД предполагает регистрацию АД с интервалами 15-20 мин в дневные часы и 30 мин — в ночные. При анализе суточного профиля АД, получаемого при мониторировании, используются четыре основных группы показателей.

- К средним показателям относятся средние значения систолического и диастолического АД за сутки, а также отдельно для дневного и ночного времени.
- Для количественной оценки величины «нагрузки давлением» используются показатели индекса времени (процент измерений с повышенным уровнем АД) и индекс площади (площадь фигуры, ограниченной кривой повышенного и линией нормального АД).
- Показатели суточного ритма АД оцениваются по степени ночного снижения АД или суточному индексу.
- Кратковременная вариабельность артериального АД определяется по величине стандартного отклонения от средней величины, рассчитанной автоматически.

Дополнительно могут оцениваться такие показатели суточного мониторирования, как утренняя динамика АД и индекс времени гипотонии.

Верхней границей нормального уровня среднесуточного АД большинство авторов считают 135/85 мм рт. ст. Для среднесуточных значений предложен уровень 129/84 мм рт. ст., средненочных — 120/70 мм рт. ст. По данным Ohkubo T. et al. при среднесуточном АД более 135/80 мм рт. ст. увеличивается риск сердечно-сосудистой смертности, а при АД менее 120/65 мм рт. ст. — риск смертности, не связанной с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

По степени ночного снижения АД выделяют следующие основные типы суточного ритма: “dipper” — с нормальным снижением АД в ночное время на 10-20%, “non-dipper” — при недостаточном ночном снижении АД (менее 10%), “night-peaker” — с более высоким уровнем давления ночью и “over-dipper” — при чрезмерном снижении ночного АД (более 20%). Работы 90-х годов показали, что с поражением органов-мишеней коррелирует как недостаточное, так и чрезмерное ночное снижение АД. Доказано, что при чрезмерном ночном снижении АД увеличивается частота поражения головного мозга, а при недостаточном снижении АД в ночные часы у больных преобладает кардиальная симптоматика. Для определения степени снижения артериального давления ночью чаще всего используют показатели систолического АД.

Для оценки «нагрузки давлением» большинство авторов использует показатель индекса времени (частота измерений с повышенным уровнем АД по отношению к общему количеству измерений), реже оценивают по индексу площади. Диагностически достоверным является значение индекса времени 25% и более. Индекс площади рассчитывается как площадь фигуры, ограниченной сверху кривой повышенного АД, снизу — линией порогового значения АД.

Увеличение вариабельности АД у больных артериальной гипертензией является независимым фактором риска поражения органов-мишеней. В частности, большая вариабельность систолического АД в дневные часы ассоциируется с увеличением риска развития атеросклероза и сердечно-сосудистых событий. Нормальными показателями вариабельности систолического АД считаются: менее 15,2 за сутки, менее 15,5 днем и менее 14,8 мм рт. ст. для ночного периода; для диастолического — <12,3, <13,3 и <11,3 мм рт. ст., соответственно.

По мнению экспертов Европейского общества артериальной гипертензии: «В настоящее время суточное мониторирование АД становится обязательной методикой для выявления и лечения артериальной гипертензии, в том числе в клинико-фармакологических работах по оценке эффективности новых гипотензивных средств. Значение СМАД по мере накопления данных будет увеличиваться».

Литература

1. Алмазов В.А., Шляхто Е.В. Кардиология для врача общей практики. СПб.; т.1; 127.
2. Арабидзе Г.Г., Белоусов Ю.Б., Карпов Ю.А. Артериальная гипертензия. М.; 1999.
3. Аронов Д.М., Лупанов В.В. «Функциональные пробы в кардиологии». М.; 2002; 296.
4. Артериальная гипертензия. Рекомендации по профилактике, диагностике и лечению артериальной гипертензии ВНОК. 2001; 22.
5. Бритов А.Н. Артериальная гипертония. Руководство по кардиологии под редакцией Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова, Ю.М. Позднякова. М.; т.2, 286-346.
6. Глезер Г.А., Глезер М.Г. Артериальная гипертония. М.; 1996; 216.
7. Гогин Е.Е. Гипертоническая болезнь. М., 1997; 400.
8. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В. Мониторирование артериального давления: методические аспекты или клиническое значение. М.; 1999; 234.
9. Марини Дж.Дж., Уиллер А.П. Медицина критических состояний. М.; Медицина; 2002; 992.
10. Моисеев В.С., Сумароков А.В. Болезни сердца. Руководство для врачей. М.; 2001; 463.
11. Оганов Р.Г. Профилактическая кардиология: от гипотез к практике // Кардиология; 1999; 39(2); 4-9.
12. Оганов Р.Г. Эпидемиология артериальной гипертонии в России и возможности профилактики // Тер.архив, 1997; т.97, №8; 66-69.
13. Ольбинская Л.И., Мартынов А.И., Хапаев Б.А. Мониторирование артериального давления в кардиологии // М., 1998; 99.
14. Профилактика, диагностика и лечение первичной артериальной гипертонии в Российской Федерации (ДАГ-1) // Клиническая фармакология и терапия; 2000; 9(3); 1-24.
15. Рекомендации по диагностике и лечению артериальной гипертензии Европейского общества по артериальной гипертензии и Европейского общества кардиологов, 2003г. // Артериальная гипертензия, 2004, №2, 65-97.
16. Рогоза А.Н., Агальцов М.В., Сергеева М.В. Суточное мониторирование артериального давления: варианты врачебных заключений и комментарии. Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2005; 64.
17. Alderman M.H., Cohen H., Madhava S. Distribution and determinants of cardiovascular events during 20 years of successful antihypertensive treatment // J.Hypertens., 1998; 16: 761-769.
18. Alison T.G., Cordeiro M.A., Miller T.G. et al. Prognostic significance of exercise-induced systemic hypertension in healthy subjects // Am.J.Cardiol. — 1999 — Vol.83 — P.371-375.
19. Association of the advancement of medical instrumentation: American national standards for electronic or automated sphygmomanometers // Virginia, USA; 1987.
20. Gifford R.W. An Algorithm for the Management of Resistant Hypertension // Hypertension — 1998, Vol.11, №3, Suppl.II, p.101-105.
21. Joint National Committee on Detection Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The sixth report of the Joint National Committee on Prevention, Detection and Treatment of High Blood Pressure (JNC VI) // Arch.Intern.Med., 1997, 157, p.2413-2446.
22. Konnel W.B. Fifthy years of Framingbam Study contributions to understanding hypertension // J.Hum.Hypertens., 2000, 14, 83-90.
23. Mancia G. Improving the managment of hypertension in clinical practice // J Human Hypertens., 1995, V.9 Suppl. 2, p. S29-S31.
24. O'Brien E., Petrie J., Littler W. et al. The British Hypertension Society protocol for the evaluation of blood pressure measuring devices // J Hypertens. 1993, v.11, S43-63.
25. Ohkubo T., Imai Y., Tsuji I. Et al. Reference values for 24-hour ambulatory blood pressure monitoring based on a prognostic criterion. The Ohasama Study // Hypertension, 1998; 32:255-259.
26. Spyckerelle Y., Deschamps J.-P. Le "risqu?" cardio-vasculaire chez l'enfant et l'edolescent // Coeur, 1984, 15, 6, p.715-737.
27. Stamler J., Stamler R. Intervention for the Prevention and Control of Hypertension and Atherosclerotic: United States and International Experience // Amer.J.Med., 1984, 76, 2A, p.13-36.
28. Verdecchia P. Prognostic value of ambulatory blood pressure. Current evidence and clinical implications // Hypertension, 2000; 35:844.
29. World Health Organization — International Society of Hypertension Guidelines for the management of hypertension // J Hypertens. 1999; 17:151-183.