

Р.В. Дуда

СКРЫТЫЕ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У НОРМОТЕНЗИВНЫХ ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОК: ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА КАСПАД

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Р.В. Хурса

Кафедра поликлинической терапии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

R.V. Douda

HIDDEN HEMODYNAMIC DISORDERS IN NORMOTENSIVE FEMALE STUDENTS: CAPABILITIES OF THE KASPAD METHOD

Tutor: PhD in Medicine, associate professor R.V. Khursa

Department of Outpatient Therapy

Belarusian State Medical University, Minsk

Резюме. Метод КАСПАД – количественный анализ связей параметров артериального давления, – выявил скрытые нарушения кровообращения (дисфункциональные фенотипы, гипертензивные классы) у 20,7% из 138 практически здоровых нормотензивных студенток возраста 20-22 лет. Единственным традиционным фактором сердечно-сосудистого риска в группе наблюдения было курение: у 22% студенток, совмещающих учебу с работой, у 8% неработающих.

Ключевые слова: гемодинамические фенотипы, факторы сердечно-сосудистого риска.

Resume. The QARBPP method (a quantitative analysis of the relations between blood pressure parameters) identified hidden circulatory disorders (dysfunctional phenotypes, hypertensive classes) in 20.7% of 138 apparently healthy normotensive female students aged 20-22. The only traditional cardiovascular risk factor in the observation group was smoking: in 22% of female students combining study with work, and in 8% of those not working.

Keywords: hemodynamic phenotypes, cardiovascular risk factors.

Актуальность. Одна из ключевых проблем современной кардиологии – артериальная гипертензия (АГ), и она все чаще выявляется у молодых людей и даже детей [1, 2]. Особую тревогу вызывает рост распространенности АГ среди женщин молодого возраста, поскольку именно от состояния их здоровья зависят репродуктивный потенциал и демографическая безопасность страны. В данной возрастной группе нередко отмечаются факторы риска (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний или прегипертензия, которая, согласно некоторым современным классификациям, уже рассматривается как начальная стадия АГ [3]. Ранняя диагностика АГ и предшествующих ей скрытых нарушений кровообращения – это основное направление борьбы с заболеванием, однако в рутинной практике отсутствуют простые и доступные методы их скрининга, в том числе ориентированные на молодых женщин. В этом направлении был предложен метод количественного анализа связей между параметрами артериального давления (КАСПАД) в индивидуальном ряду их величин, полученном в интервале времени, путем построения линейной регрессии [4, 5]:

$$\text{САД} = Q + a \times \text{ПД}; \quad (1)$$

$$\text{ДАД} = Q + (a - 1) \times \text{ПД}, \quad (2)$$

где САД – систолическое артериальное давление (АД), ДАД – диастолическое АД, ПД – пульсовое давление ($\text{ПД} = \text{САД} - \text{ДАД}$); Q , a и $(a-1)$ – регрессионные коэффициенты, выраженные *индивидуальными* числовыми значениями.

Коэффициент a отражает вклад сердца в продвижение крови; $(a-1)$, соответственно, – участие периферического компонента (эластичность сосудов, работа мышечных «насосов»); Q связан с давлением крови в области исчезающей пульсации. По значению коэффициента a выделяют гемодинамические фенотипы: гармонический (Г, с нормальным соотношением сердечного и периферического компонентов) – при $0 < a < 1$, дисфункциональный диастолический (ДД, означающий «гипертрофированный» вклад сердца при снижении влияния периферического компонента) – при $a > 1$, дисфункциональный систолический (ДС, с «гипертрофированным» вкладом периферического компонента в продвижение крови, очень редкий фенотип) при $a < 0$ [4, 5].

Предложена также номограмма для оценки не только фенотипа, но и уровня АД при нем (гипо-, нормо- или гипертензивных состояний гемодинамики) при совокупном учете обоих регрессионных параметров пациента – a и Q [4]:

- H1, H2, H3 – гармонический фенотип у лиц с гипо-, нормо- и гипертензией соответственно, H0 – квази-гипертензия (АГ-подобный);

- D1, D2, D3 – дисфункциональный диастолический фенотип у лиц с гипо-, нормо- и гипертензией соответственно;

- S1, S2, S3 – дисфункциональный систолический фенотип у лиц с гипо-, нормо- и гипертензией соответственно, рисунок 1.

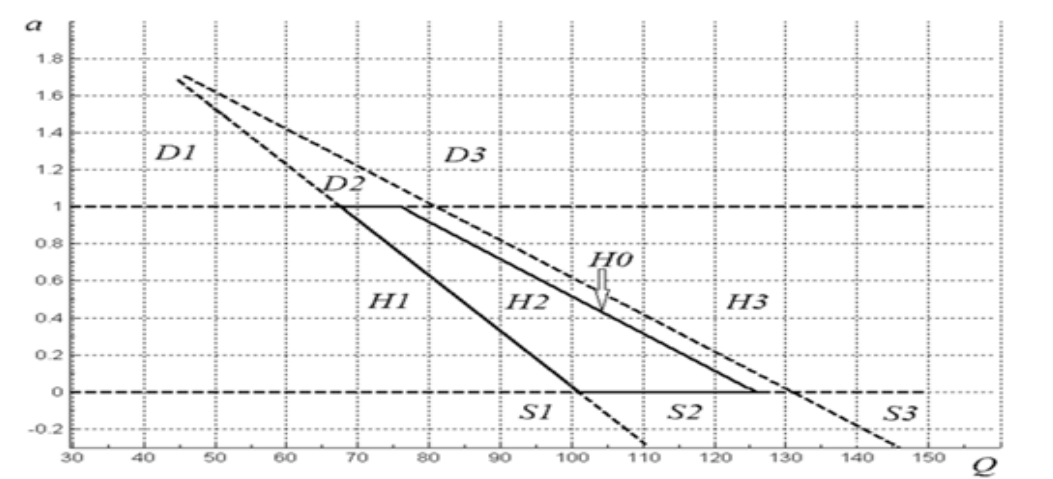


Рис. 1 – Диагностическая номограмма гемодинамических состояний (фенотипов и их классов)

Однако, распределение патологических гемодинамических классов, в особенности гипертензивных (H3, D3, H0), и дисфункциональных фенотипов – среди нормотензивных условно здоровых молодых женщин студенческого возраста изучено крайне недостаточно. Связь выявленных нарушений с традиционными факторами сердечно-сосудистого риска именно в женской популяции до настоящего времени практически не исследовалась. Учитывая, что АГ у женщин нередко манифестирует в молодом возрасте и имеет свои патофизиологические особенности, своевременное выявление скрытых гемодинамических нарушений с помощью

доступного широкой медицинской практике метода КАСПАД становится особенно актуальным, что и определило цель настоящей работы.

Цель: исследовать гемодинамику нормотензивных девушек-студенток методом КАСПАД и сопоставить с анамнестическими факторами сердечно-сосудистого риска для определения лиц, нуждающихся в индивидуальной медицинской профилактике.

Задачи:

1. Определить гемодинамический фенотипы и классы у девушек-студенток БГМУ по индивидуальным рядам АД.
2. Оценить распространенность основных факторов риска в общей группе и в зависимости от гемодинамических фенотипов и классов.
3. Выявить различия в распространенности анамнестических факторов сердечно-сосудистого риска и параметрами АД между девушками с патологическими фенотипами/классами и с нормальной гемодинамикой (классы Н2 и Н1 совокупно) и выделить наиболее важные признаки для профилактической работы.

Материалы и методы. У 138 практически здоровых нормотензивных девушек-студенток 4–6 курсов БГМУ возраста 21 [20–22] года ежедневно измерялось АД автоматическим тонометром Microlife BP A200 на протяжении 7–10 дней до получения 20–25 величин АД у каждой, по которым строилась индивидуальная регрессия САД по ПД, определялись гемодинамические фенотип и класс по номограмме КАСПАД. Средние показатели АД в группе составили 109 [103,2–115,3]/70,1 [65,8–74] мм рт.ст., индекс массы тела (ИМТ) – 20,6 [19,1–22,6] кг/м². Проводилось также анкетирование по разработанной анкете, включающей вопросы о наследственной отягощенности по сердечно-сосудистым и онкологическим заболеваниям, сахарному диабету; образу жизни (физическая активность, курение, употребление алкоголя, злоупотребление поваренной солью, крепким чаем и кофе, совмещении учебы с работой); наличии сопутствующих и перенесенных ранее заболеваний. Статистический анализ выполнен с помощью пакета программ Statistica 10; значения количественных признаков приведены в виде Me [25%–75%] (медиана и межквартильный интервал), при сравнении применялись критерии U (Манна–Уитни) и χ^2 с учетом распределения признаков.

Результаты и их обсуждение. Средние показатели АД в группе составили 109 [103,2–115,3]/70,1 [65,8–74] мм рт.ст., индекс массы тела – 20,6 [19,1–22,6] кг/м², то есть соответствовали нормальным значениям. Доля курящих среди участниц исследования составила 19,0%, а процент девушек, совмещающих учебную деятельность с работой, главным образом, в медицинских учреждениях – 62,4%.

По данным КАСПАД в группе наблюдения преобладал гармонический фенотип Н – у 88,1% девушек, в том числе у 11 человек выявлены и его гипертензивные классы Н3 и Н0. Распределение гемодинамических фенотипов и классов у 135 пациенток отражено в таблице 1, три пациентки с пограничными фенотипами (при $a=0$ и $a=1$) были исключены из последующего анализа.

Табл. 1. Гемодинамические фенотипы и классы в группе наблюдения, % (абс.)

Фенотип D, классы		Фенотип H, классы			
D1	D2	H1	H2	H0	H3
8,9 (12)	3,0 (4)	16,3 (22)	63 (85)	6,0 (8)	3,0 (4)

У остальных участниц диагностирован дисфункциональный диастолический фенотип D, причем у 12 студенток (8,9%) – класс D1, который сопряжен с высоким риском острых гипотензивных эпизодов. При детальном расспросе большинство девушек с данным фенотипом подтвердили наличие таких эпизодов в анамнезе, что указывает на необходимость их углубленного дообследования. Таким образом, 20,7% практически здоровых молодых женщин имеют скрытые нарушения кровообращения в виде дисфункциональных фенотипов или гипертензивных классов гармонического фенотипа, что требует их динамического наблюдения, дополнительного обследования и проведения немедикаментозных оздоровительных мероприятий. Девушки с гипотензивным гемодинамическим классом H1 отличались от таковых с оптимальным нормотензивным классом H2 ($p < 0,05$) только более низкими АД (99,2 [97,3–103,0]/63,6 [60,9–65,1] и 110,3 [106,7–115,3]/70,8 [68,6–73,6] мм рт.ст. соответственно) и ИМТ (19,2 [19,0–20,4] и 21,0 [20,0–22,0] кг/м² соответственно), поэтому рассматривались как вариант физиологической нормы для девушек данного возраста.

У пациенток с гипертензивными классами (H0 и H3) абсолютные значения АД находились в границах общепринятой нормы, но были статистически значимо выше чем у пациенток гипо- и нормотензивных классов H1 и H2 совокупно: 120,9 [117,8–122,6]/79,0 [77,3–82,2] мм рт.ст. против 108,6 [103,4–114,0]/69,8 [66,0–72,6] мм рт.ст. ($p < 0,001$ как для САД, так и для ДАД).

Среди студенток, совмещающих учебу с работой в качестве среднего медицинского персонала, курящие встречались чаще, чем среди тех, кто только учились (22,4 и 8,6% соответственно, $p = 0,05$). Влияние табакокурения на гемодинамику проявилось в виде значимого увеличения частоты сердечных сокращений (ЧСС): у курящих девушек ЧСС составила 84,1 [76,9–90,5] уд./мин., у некурящих – 78,6 [73,7–81,4] уд./мин. ($p = 0,014$). Распространенность патологических гемодинамических классов среди курящих и некурящих была сопоставимой – 22,4 и 20,0% соответственно, но среди курящих лиц достоверно чаще отмечена отягощенная наследственность по онкологическим заболеваниям, нежели у не курящих – 35,7 и 9,9% соответственно ($p = 0,01$). Отягощенную наследственность по АГ (АГ у родителей) отметили 25% девушек с патологическими гемодинамическими классами и 32,4% – с нормальным кровообращением (H1 и H2), однако наличие наследственной предрасположенности к АГ сопровождалось более высокой частотой отягощенной наследственности по сахарному диабету относительно лиц без отягощенности по АГ – 40 и 9,1% соответственно ($p < 0,001$), а также более низкой физической активностью, как отметили большинство таких пациенток. Кроме того, у студенток с отягощенным семейным анамнезом по АГ регистрировались уже более высокие значения систолического АД (112,5 [104,5–120]

против 106 [100–115] мм рт.ст., $p = 0,016$) и пульсового АД (43 [37,5–48] и 38[31–43] мм рт.ст. соответственно, $p=0,002$), хотя и в пределах нормы. Таким образом, у молодых женщин в возрасте 20–22 лет среди традиционных модифицируемых факторов сердечно-сосудистого риска наиболее показательным, практически единственным, является курение, непосредственно влияющее на кровообращение, увеличивая ЧСС, тогда как метод КАСПАД позволяет выявить клинически латентные нарушения кровообращения в виде дисфункциональных гемодинамических фенотипов и их гипертензивных классов, определяя круг лиц для целенаправленного дообследования и медицинской профилактики..

Выводы:

1. Методом КАСПАД у 20,7% нормотензивных девушек выявлены скрытые нарушения кровообращения в виде дисфункциональных гемодинамических фенотипов и гипертензивных классов. Эти лица требуют дообследования сердечно-сосудистой системы и динамического медицинского наблюдения.

2. Студентки, совмещающие учебу с работой в качестве среднего медицинского персонала, курят чаще, чем только учащиеся (22 и 8% соответственно), а курение у молодых девушек сопряжено, прежде всего, с увеличением ЧСС. Среди курящих девушек отмечены также большая доля лиц, имеющих наследственную отягощенность по онкологическим заболеваниям (35,7 и 9,9% относительно некурящих, $p=0,01\%$).

3. Отягощенная наследственность по АГ выявлена у 57,4% группы без статистически значимых различий относительно патологических и нормальных классов по КАСПАД, сопряжена с отягощенной наследственностью по сахарному диабету, а также с более высоким систолическим и пульсовым АД, хотя и в пределах принятой нормы, что указывает на необходимость периодического мониторинга АД у этих лиц.

4. Полученные данные можно использовать как аргументы при мотивационном консультировании молодых женщин по отказу от курения, коррекции образа жизни, регулярного диспансерного наблюдения.

Литература

1. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 / GBD 2017 Risk Factors Collab. // Lancet. – 2018. – Vol. 392. – P. 1923–1994.

2. Максимович, Н. А. Артериальная гипертензия и факторы риска у детей: обзор литературы / Н. А. Максимович, А. В. Лукша // Журн. Гродн. гос. мед. ун-та. – 2020. – Том 18, № 5. – 523–31.

3. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines / P. K. Whelton [et al.] // Hypertension. – 2018. – Vol. 71, № 6. – P. 1269–1324, Epidemiology and statistics // Prehypertension and cardiometabolic syndrome / ed.: R. Zimlichman, S. Julius, G. Mancia. – Cham, 2019. – Pt. 1. – P. 3–289.

4. Метод определения гемодинамического фенотипа : ффинструкция по применению № 171-1218 : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 14.12.2018 / Учреждения-разработчики: УО «БГМУ», институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси; авт. Р. В. Хурса, И. Л. Месникова, Н. М. Еремина, М. В. Войтикова. – Минск, 2018. – 13 с.