

УДК 616.72-002.77:616.15-073

ОЦЕНКА ВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНОЙ ДОПЛЕРОВСКОЙ ФЛУОМЕТРИИ (НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗВЕСТНОГО МЕТОДА)

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Андриенко А.В., Лычев В.Г., Бубликов Д.С.

Предложен новый способ оценки вегетативной регуляции системы органов кровообращения с помощью лазерной доплеровской флуометрии, с последующим расчетом коэффициента вегетативной регуляции. Способ является простым, удобным в применении, приемлемым для использования у широкого спектра пациентов (в том числе с заболеваниями опорно-двигательной системы). С помощью нового метода выявлена вегетативная дисфункция у пациентов с ревматоидным артритом, заключающаяся в статистически значимом повышении среднего арифметического значения коэффициента вегетативной регуляции в сравнении с группой контроля. Данный факт свидетельствует о более распространенном преобладании симпатикотонии в регуляции работы системы кровообращения при данной патологии.

Ключевые слова: ревматоидный артрит, вегетативная регуляция, лазерная доплеровская флуометрия, ваготония, симпатикотония, эйтония.

A new method for evaluating the vegetative regulation of the circulatory system with the help of laser Doppler fluorometry is proposed, with the subsequent calculation of the coefficient of vegetative regulation. The method is simple, convenient to use, acceptable for use in a wide range of patients (including diseases of the musculoskeletal system). With the help of the new method, autonomic dysfunction was revealed in patients with rheumatoid arthritis, consisting of a statistically significant increase in the arithmetic mean of the coefficient of vegetative regulation in comparison with the control group. This fact indicates a more widespread prevalence of sympathicotonia in the regulation of the circulatory system in this pathology.

Key words: rheumatoid arthritis, vegetative regulation, laser Doppler fluometry, vagotonia, sympathicotonia, eutonium.

Ревматоидный артрит – хроническое воспалительное аутоиммунное заболевание ревматологического профиля с неуточненной этиологией, характеризующееся развитием эрозивного артрита, а также системных (внесуставных) проявлений в виде поливисцеропатий, васкулита, амилоидоза и др., что приводит к инвалидизации пациентов и снижению продолжительности их жизни. Ревматоидный артрит является одним из самых часто встречающихся иммунопатологических заболеваний: его распространенность среди взрослого населения составляет от 0,5 до 2%. Наиболее подверженной заболеваемости группой являются лица молодого, трудоспособного возраста – 35-45 лет. Таким образом, заболевание имеет колоссальное медицинское и социально-экономическое значение.

Огромная роль в формировании неблагоприятного прогноза для пациентов уделяется развитию сердечно-сосудистых осложнений ревматоидного артрита, являющихся следствием иммунокомплексного васкулита, раннего и быстропрогрессирующего атеросклероза, а также нарушений гемореологии и микроциркуляции. Изучению вышеперечисленных нарушений посвящено значительное количество исследований [1, 2].

Вместе с тем незаслуженно малая роль в риске развития и прогрессирования сосудистых нарушений при ревматоидном артрите уделяется вегетативной дисфункции, которая может наблюдаться при данном заболевании в силу ряда причин: сопутствующего поражения щитовидной железы, полинейропатий, относительной или абсолютной гиперкатехоламинемии и др. Между тем общеизвестным является факт усугубления риска сердечно-сосудистых катастроф при преобладающем влиянии симпатического отдела автономной нервной системы (симпатикотонии). Данные о функционировании вегетативной нервной системы при ревматоидном артрите крайне скудны и порой противоречивы: имеются сообщения, указывающие на усиление тонуса как симпатического, так и парасимпатического отделов; ряд авторов настаивает на преобладании эйтонии [3, 4]. Кроме того, нельзя игнорировать факт плохой переносимости пациентами ряда методик исследования функции вегетативной нервной системы: так, при поражении опорно-двигательного аппарата (например, у больных ревматоидным артритом) проведение функциональных проб с физической нагрузкой может быть затруднительным вследствие нарушения функции суставов.

Цель исследования: разработать простой, удобный в применении, неинвазивный способ оценки вегетативной регуляции деятельности системы кровообращения, приемлемый для использования у широкого спектра пациентов (в том числе с патологией опорно-двигательной системы); выявить с его помощью вегетативную дисфункцию у пациентов с ревматоидным артритом.

Материалы и методы

В исследование включены пациенты женского пола с диагнозом «ревматоидный артрит» (n = 75), в развернутую стадию заболевания, серопозитивные по ревматоидному фактору и антителам к циклическому цитруллинированному пептиду, I-II степени активности по DAS-28-CRP, I-II рентгенологической стадии. Средний возраст пациентов составил 33,03 ± 1,23 года. Группу контроля (n = 85) составили лица женского пола с отсутствием по данным

анамнеза и объективного исследования признаков заболеваний опорно-двигательной системы (средний возраст – 33,14 ± 1,30 лет). Критериями исключения являлись: опухолевые заболевания, патология сердечно-сосудистой, дыхательной и эндокринной систем, анемия, беременность).

Оценка вегетативного статуса осуществлялась с помощью лазерной доплеровской флуометрии на аппарате «ЛАКК-2» (НПП «Лазма», РФ) с расчетом коэффициента вегетативной регуляции [5]. При этом датчик крепился на указательный палец (ладонную поверхность) и проводилась запись колебаний показателей микроциркуляции с одновременным подсчетом числа сердечных сокращений и последующим расчетом коэффициента вегетативной регуляции (КВР) по формуле:

$KBP = ЧСС / (MT \times 0,25) + ПШ$, где: ЧСС – число сердечных сокращений; MT – миогенный тонус прекапиллярного звена; ПШ – показатель артерио-венозного шунтирования.

Таблица 1

Тип вегетативной регуляции оценивался исходя из численного значения КВР: от выраженной ваготонии до выраженной симпатикотонии

Значение КВР	Тип вегетативной регуляции
24,50-35,77	Выраженная симпатикотония
19,50-24,49	Легковыраженная симпатикотония
16,20-19,49	Эйтония
12,50-16,19	Легкая ваготония
8,55-12,49	Выраженная ваготония

Для удобства расчета коэффициента вегетативной регуляции авторами предложена номограмма, представленная на рисунке 1.

Определение величины КВР проводят в следующей последовательности:

- на оси «ЧСС» определяется точка, соответствующая частоте сердечных сокращений;
- на оси «(MT × 0,25) + ПШ» определяется точка, соответствующая данной величине, полученной на аппарате доплеровской флуометрии;
- рассчитывается величина КВР, которая определяется точкой пересечения перпендикуляров, выведенных из двух вышеперечисленных точек.

Статистическая обработка осуществлялась с применением пакета программ MS Excell 2003 и программы Statistica 6,0. С целью проверки нормальности распределения количественных показателей использован критерий Шапиро-Уилка. В связи с тем, что выборка не соответствовала нормальному распределению, применялся метод Манна-Уитни (критический уровень значимости принимался $p < 0,05$).

Результаты и обсуждение

У лиц, составлявших группу контроля, отмечалось статистически значимое ($p = 0,004$) снижение среднего арифметического значения коэффициента вегетативной регуляции (19,28 ± 6,22) в сравнении с группой пациентов, страдающих ревматоидным артритом (22,44 ± 4,18). Данный факт свидетельствует о более распространенном преобладании симпатикотонии в регуляции работы системы кровообращения при данной патологии. При проведении внутригруппового анализа выявлено, что эта разница обусловлена количественным преобладанием среди больных ревматоидным артритом категории лиц с выраженной и умеренно выраженной симпатикотонией (7% и 21% соответственно). Однако заслуживает внимания и тот факт, что частота встречаемости эйтонического типа вегетативного регулирования не имела статистической значимой разницы с группой контроля ($p = 0,064$). Распределение вариантов вегетативного тонуса в обеих группах представлено в табл. 2.

Распределение вариантов вегетативного тонуса

Вегетативный тонус	Группа 1 (n = 75), %	Группа 2 (n = 85), %	p
Выраженная симпатикотония	7	4	0,0052
Легковыраженная симпатикотония	21	12	0,0022
Эйтония	41	43	0,064
Легкая ваготония	18	30	0,0045
Выраженная ваготония	13	11	0,041

Оценка вегетативной регуляции актуальна у больных с ревматоидным артритом, что обусловлено дисбалансом функционирования симпатического и парасимпатического отделов нервной системы и нейрогуморальными нарушениями. Рациональный подход к началу вазотропной терапии у каждого пациента с данной патологией должен включать в себя предварительную идентификацию вегетативного тонуса системы кровообращения, так как большинство так называемых «сосудистых» препаратов обладают вегетотропным действием (например, пентоксифиллин вызывает симпатикотонический эффект, особенно при внутривенном введении в высоких дозах). Это особенно актуально для случаев заболевания, протекающих с разнообразными сосудистыми осложнениями (синдром Рейно, васкулит и др.).

Кроме того, оценка состояния вегетативной регуляции имеет важное значение в процессе ведения больных с коморбидным фоном, в частности, в сочетании ревматоидного артрита с заболеваниями системы органов кровообращения (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, хроническая сердечная недостаточность). Это обусловлено тем, что бета-адреноблокаторы, дигидропиридины и прочие группы кардиологических препаратов влияют на чувствительность адреналовых рецепторов сердца и сосудов или обуславливают активацию симпатического отдела вегетативной нервной системы рефлекторно вследствие понижения артериального давления.

Существующие методы оценки состояния вегетативной регуляции системы органов кровообращения, применяемые в исследовательской и клинической практике, имеют основной общий недостаток: интерпретация величин частоты и вариабельности синусового ритма у больных осуществляется без учета параметров периферического кровообращения. К недостаткам этих методов относится также их трудоемкость, необходимость мониторингирования электрокардиограммы.

Предложенный метод определения вегетативного тонуса с помощью лазерной доплеровской флоуметрии позволяет обеспечить

оценку вегетативной регуляции как интегративной величины, объединяющей различные уровни вегетативной регуляции: центральную гемодинамику (ЧСС) и работу так называемого «периферического сердца», выраженную параметрами флоуметрии (миогенный тонус прекапиллярного звена, показатель шунтирования артерио-венозного звена).

Таким образом, метод позволит существенно расширить перспективы применения доплеровской флоуметрии, ранее использовавшейся в научных и клинических исследованиях исключительно с целью изучения нарушений микроциркуляции [6].

Заключение

Метод лазерной доплеровской флоуметрии может быть применим с целью изучения вегетативной регуляции системы органов кровообращения при различных заболеваниях. У пациентов с ревматоидным артритом имеется нарушение регуляции вегетативного тонуса, проявляющееся симпатикотонией.

Список литературы

1. Попкова Т.В., Новикова Д.С., Писарев В.В. Факторы риска кардиоваскулярных заболеваний при ревматоидном артрите. *Научно-практическая ревматология*. 2009; 3: 4-11.
2. Насонов Е.Л. Проблема атеротромбоза в ревматологии. *Вестник РАМН*. 2003; 7: 6-10.
3. Яковлева Е.В., Зюзенков М.В. Психовегетативные соотношения при ревматоидном артрите. *Медицинские новости*. 2001; 2: 47-49.
4. Петрова Е.В., Дмитриева Н.С., Мясоедова Е.Е. Изменение жесткости сосудистой стенки и особенности нейровегетативной регуляции при ревматоидном артрите. *Вестник новых медицинских технологий*. 2009; Т. XVI (2): 78-80.
5. Андриенко А.В., Лычев В.Г., Бубликов Д.С. Способ оценки вегетативной регуляции деятельности системы кровообращения. Патент России № 2526257, 2014; Бюл. №23.
6. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. Под ред. А.И. Крупаткина, В.В. Сидорова: Руководство для врачей. М., 2005.

Контактные данные

Автор, ответственный за переписку: Андриенко Алексей Владимирович, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой госпитальной терапии и эндокринологии Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул.
656038, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 40.
Тел.: (3852) 405657
E-mail: andrienkoa.a@yandex.ru

Информация об авторах

Андриенко Алексей Владимирович, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой госпитальной терапии и эндокринологии Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул.
656038, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 40.
Тел.: (3852) 405657.
E-mail: andrienkoa.a@yandex.ru

Лычев Валерий Германович, д.м.н., профессор кафедры госпитальной терапии и эндокринологии Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул.
656038, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 40.
Тел.: (3852) 405657.
E-mail: andrienkoa.a@yandex.ru

Бубликов Дмитрий Сергеевич, к.м.н., доцент кафедры поликлинической терапии и медицинской реабилитологии с курсом ДПО Алтайского государственного медицинского университета, г. Барнаул.
656038, г. Барнаул, проспект Ленина, д. 40.
Тел.: (3852) 405657.
E-mail: bublikov.dim@yandex.ru