

УДК 616.155.2/.61/12-008.331.1

СОСТОЯНИЕ ТРОМБОЦИТАРНОГО КОМПОНЕНТА СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ПОЧЕК И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

¹Муравлева Л.Е., ¹Молотов-Лучанский В.Б., ¹Клюев Д.А., ¹Танкибаева Н.У.,
²Кулмагамбетов И.Р., ¹Омаров Т.С., ³Ешетова С.С., ³Мурсалова Ж.Ш.

¹ Государственный медицинский университет, Караганда, Республика Казахстан,

² Государственный институт усовершенствования врачей, Алматы,
Республика Казахстан,

³ Областная клиническая больница, Караганда, Республика Казахстан,
e-mail: muravlev@inbox.ru, e-mail: vilen53@mail.ru

Определяли количество тромбоцитов (PLT), тромбоцитокрит (PCT), средний объем тромбоцита (MPV), ширину распределения тромбоцитов по объему (PDW), а также осмотические характеристики тромбоцитов в крови больных хроническим пиелонефритом, артериальной гипертензией и сочетанием этих патологий. У больных АГ наблюдается наибольший средний объем тромбоцитов и наибольший показатель гетерогенности при сниженном тромбоцитокрите. У больных с сочетанием АГ и ХБП отмечен максимальный тромбоцитокрит и минимальные значения PDW. Максимальное изменение осмотических характеристик тромбоцитов зафиксировано у больных ХПН, ассоциированной с артериальной гипертензией.

Ключевые слова: тромбоцитокрит, артериальная гипертензия, осмотическая стойкость тромбоцитов

В настоящее время предложено рассматривать две группы механизмов развития хронической болезни почек (ХБП): немодифицирующие и модифицирующие. К первой группе относят такие факторы, как возраст, пол, генетические факторы и т.д. К группе модифицирующих факторов относят активность основного заболевания, артериальную гипертензию, метаболические нарушения и расстройства гемокоагуляции [1].

При изучении состояния сосудисто-тромбоцитарного гемостаза у больных гло-

мерулонефритом обнаружены выраженные нарушения со стороны тромбоцитарного звена, в частности, снижение тромбоцитозитности, активации и гиперагрегации тромбоцитов [1]. Нарушения тромбоцитарного звена зафиксированы и у больных с хроническим тубулоинтерстициальным нефритом [2].

Целью нашего исследования явилось изучение характеристик тромбоцитарного компонента системы гемостаза у больных хронической болезнью почек, ассоциированной с артериальной гипертензией.

Материалы и методы

Проведено клиническое обследование 17 больных хронической болезнью почек (ХБП), осложненной артериальной гипертензией, в возрасте от 22 до 49 лет. Группы сравнения составили 23 больных ХБП и 15 больных изолированной АГ без признаков хронических заболеваний почек.

К ХБП мы отнесли хронический гломерулонефрит (ХГН) и тубулоинтерстициальный нефрит (ТИН) на стадии развития транзиторной азотемии. Диагноз заболеваний устанавливался на основании результатов стандартного обследования пациентов. Ряду пациентов проведена пункционная нефробиопсия, позволившая установить в одних случаях морфологический вариант гломерулонефрита, в других – подтвердить наличие тубулоинтерстициального поражения. У пациентов с ХГН к началу исследования длительность заболевания составляла в среднем $5,5 \pm 1,1$ лет. Артериальная гипертензия появилась у них в среднем через $0,5-1,7$ года после манифестации заболевания. Больные ТИН впервые отметили АГ через $2,3 \pm 0,5$ года после того, как был установлен диагноз их заболевания, длительность которого составила в среднем от 3 до 7 лет.

По данным лабораторных исследований, у пациентов с ТИН была снижена концентрационная способность почек. Относительная плотность мочи у них колебалась в пределах $1,005-1,007$. У пациентов с ХГН этот показатель был выше, но достигал зна-

чения не более 1,011. Преходящая азотемия в группе больных ТИН отмечалась не более чем в двух результатах определения креатинина крови на протяжении последних трех месяцев перед началом нашего исследования. Уровень креатинина не превышал $0,12$ ммоль/л. У больных ХГН показатель креатинина крови был выше нормы не более одного раза за период, равный четырем месяцам, предшествующим началу нашего исследования. На момент забора крови у этих пациентов уровень креатинина крови составлял в среднем $0,078 \pm 0,017$ ммоль/л. При этом у всех больных ХБП отмечался адекватный диурез, достигавший в среднем $870 \pm 56,7$ мл. У всех пациентов на начало нашего наблюдения фиксировалась стойкая артериальная гипертензия (АГ) 2 степени в пределах от 160 до 178 мм рт.ст. (систолическая АГ) и 90–100 мм рт.ст. (диастолическая АГ). Проводимая гипотензивная терапия способствовала снижению АГ до уровня $140-150$ (систолическое артериальное давление) мм рт.ст. и $80-85$ мм рт.ст. (диастолическое артериальное давление) на непродолжительное время – не более 4–6 часов. Стабилизация АД на нормальном уровне достигнута лишь у 38% больных.

В качестве объекта исследования использовалась венозная кровь. Исследование проводилось на гематологическом анализаторе ВС-3200 фирмы Mindray. Определялись количество тромбоцитов (PLT), тромбоцитокрит (PCT), средний объем тромбо-

цита (MPV), ширину распределения тромбоцитов по объему (PDW).

Изменение осмотических характеристик клеток крови изучали с помощью гистограмм распределения по объему, при инкубации клеток в 0,45%-ном растворе хлорида натрия. Регистрацию параметров проводили через 1, 5, 10 и 20 минут после начала инкубации. Осмотическую стойкость определяли по изменению количества клеток через 10 минут после инкубации в 0,2%-ном растворе хлорида натрия.

Статистический анализ полученных данных проводился с использованием паке-

та прикладных программ STATISTICA версия 7.0 с учетом вычислительных методов, рекомендуемых для биологии и медицины.

Анализ полученных данных включал расчет: средней арифметической вариационного ряда (M) и ее ошибки (m). Для выявления взаимосвязей между изучаемыми показателями и установления силы этих связей были рассчитаны коэффициенты парной корреляции Пирсона (r).

Результаты собственных исследований

Результаты исследования показателей тромбоцитов гемограмм больных обследуемых групп представлены в таблице.

Показатели тромбоцитов больных ХБП, АГ и с сочетанием ХБП и АГ

	PLT •10 ⁹ /л	MPV фл	PCT	PDW
Референсные значения	100-300	7-11	0,108-0,282	15-17
ХБП (n=23)	86,91±8,51	8,95±0,1	0,07±0,007	16,35±0,35
АГ (n=15)	58,67±2,35	9,47±0,2	0,06±0,002	16,60±0,5
АГ+ ХБП (n=17)	171,44±13,10	8,86±0,1	0,15±0,01	16,01±0,9

Анализ результатов, представленных в таблице, показал, что в крови больных с ХБП и больных с АГ наблюдается отчетливое снижение как абсолютного, так и относительного количества тромбоцитов. При этом в крови больных с сочетанием АГ и ХБП эти параметры находятся в пределах нормальных значений.

Средний объем тромбоцита был максимальным в группе больных с АГ (9,47±0,2 фл). Показатель PDW, отражающий гетерогенность фракции тромбоцитов, также был максимальным у больных с АГ. Динамика изменения показателей PDW и MPV у больных исследуемых групп свидетельствует о возможном изме-

нении количества тромбоцитов различного размера. Так, у больных АГ наблюдается наибольший средний объем тромбоцитов и наибольший показатель гетерогенности при сниженном тромбоцитокрите. Эти изменения в целом могут свидетельствовать о повышении количества макротромбоцитов как компенсаторной реакции на снижение их количества. В то же время у больных с сочетанием АГ и ХБП отмечаются максимальный тромбоцитокрит и минимальные значения PDW и MPV, что может свидетельствовать об обратной картине.

Достоверный характер отличий был выявлен только между показателями группы АГ и другими группами. Отличия между группами ХПЛ и ХПЛ+АГ были минимальными и не носили достоверного характера.

Следовательно, анализируя полученные данные, можно отметить тот факт, что несмотря на то, что показатели, отражающие объем и гетерогенность фракции тромбоцитов, не выходят за пределы нормальных значений, выявлены отличия совокупной картины этих параметров у больных разных групп.

Изучение динамики объема тромбоцитов обследуемых контрольной группы в 0,45%-ном растворе хлорида натрия показало, что наибольшего размера клетки достигали к 5 минуте инкубации. Средний объем клеток при этом режиме инкубации составил 11,6 фл. При увеличении времени экспозиции до 600 с и выше отме-

чалось снижение регистрируемых клеточных параметров. Так, средний объем клеток при времени инкубации 20 мин составил 10,7 фл.

Средние значения осмотической стойкости тромбоцитов группы контроля составили 67%.

Изучение динамики объема тромбоцитов больных ХБП в 0,45%-ном растворе хлорида натрия показало, что принципиальных различий в характере изменения объема и площади поверхности с данными контроля не отмечается. Максимальные клеточные параметры так же регистрировались на 300 с и начинали снижаться при увеличении времени экспозиции. Однако следует отметить более выраженный рост этих параметров по отношению к клеткам, находившимся в изотоническом растворе. Так, максимальные значения объема и тромбоцитов при инкубации в 0,45%-ном растворе хлорида натрия у больных этой группы отличались от исходных параметров на 40% и 44% соответственно.

Изменение интенсивности изменений клеточных параметров в тромбоцитах больных ХБП при инкубации клеток в гипотонических растворах хлорида натрия может свидетельствовать о нарушении физико-химических свойств мембран этих клеток. Учитывая наличие выраженного воспалительного процесса, этот факт можно объяснить увеличением активации ПОЛ в мембранах под действием высоких кон-

центраций АФК. В пользу этой гипотезы говорит также уменьшение осмотической резистентности до 40%. Наряду с вышеописанными изменениями отмечается также увеличение коэффициента отношения объема клеток до и после инкубации, которое свидетельствует о возможном нарушении регуляторных способностей тромбоцитов.

Изучение динамики объема тромбоцитов больных АГ в 0,45%-ном растворе хлорида натрия показало различия в протекании процесса изменения объема клеток при разном времени инкубации от изменений, наблюдаемых в группе контроля и у больных ХБП. Максимальные клеточные параметры так же регистрировались на 300 с и начинали снижаться при увеличении времени экспозиции. Максимальные значения объема тромбоцитов при инкубации в 0,45%-ном растворе хлорида натрия у больных этой группы отличались от исходных параметров на 39%, т.е. интенсивность процесса отличалась большей выраженностью по отношению к группе контроля, но меньшей по сравнению с клетками больных ХБП. Осмотическая стойкость тромбоцитов больных этой группы составила 45%, т.е. можно сделать вывод о большей стойкости мембран тромбоцитов больных этой группы по отношению к группе ХБП.

Изучение динамики объема тромбоцитов больных АГ и ХБП в 0,45%-ном растворе хлорида натрия показало, что измене-

ния объема клеток в этой группе были наиболее выраженными. Максимальные значения объема и площади поверхности тромбоцитов при инкубации в 0,45%-ном растворе хлорида натрия у больных этой группы достоверно отличались от исходных параметров на 56%. Осмотическая стойкость тромбоцитов больных этой группы составила 30%, что ниже того же показателя для любой из рассматриваемых ранее групп. Коэффициент отношения объема клеток до и после инкубации в этой группе составил 0,16, что также говорит о выраженных нарушениях регуляторных способностей тромбоцитов больных АГ и ХБП.

Анализ динамики изменений клеточных параметров тромбоцитов крови больных различных групп показал, что нарушения регуляторных способностей клеток были наиболее выражены у больных с сочетанием АГ и ХБП. Об этом свидетельствует как наибольший по всей выборке коэффициент отношения объема клеток до и после инкубации, так и «сглаженный» характер процесса изменения объема клеток при инкубации свыше 600 с.

В то же время, обсуждая роль тромбоцитов в механизмах специфического повреждения, следует иметь в виду, что наблюдаемые эффекты могут быть неоднозначными и в разных структурах проявляться по-разному, что предполагает продолжение исследований в этом направлении.

Список литературы

1. Мовчан Е.А. // Бюллетень сибирской медицины. – 2008. – Приложение 2. – С. 88-96.
2. Суворова Т.С., Тов Н.Л., Мовчан Е.А. // Терапевт. арх. – 2007. – № 6. – С. 56-60.

Рецензенты:

Приз В.Н., д.м.н., проректор по научной работе Карагандинского государственного медицинского университета;

Терехин С.П., д.м.н., профессор Карагандинского государственного медицинского университета.

THE STATE OF TROMBOSYTE COMPONENT OF HEMOSTASIS SYSTEM AT PATIENTS WITH HYPERTENSION AND CHRONIC KIDNEY DISORDERS

¹Muravleva L., ¹Molotov-Lushanskyi V., ¹Kluev D., ¹Tankibayeva N.,

²Kulmagambetov I.R., ¹Omarov T.S., ³Eshetova S.S., ³Mursalova J.Sh.

¹ *Karaganda State Medical University, Karaganda, Republic of Kazakhstan,*

² *State University of physician improvement, Almaty, Republic of Kazakhstan,*

³ *Regional clinical hospital, Karaganda, Republic of Kazakhstan,*

e-mail: muravlev@inbox.ru, e-mail: vilen53@mail.ru

There were defined the number of platelets (PLT), plateletcytocrate (PCT), middle platelets volume (MPV), platelets distribution width (PDW) and trombosytes osmosis characteristics in blood of patients with chronic pyelonephritis, arterial hypertension and with combination of these pathologies. The maximal middle platelets volume and heterogeneous data with lowering of PCT were detected at patients with arterial hypertension. The maximal PCT and minimal PDW were shown at patients with combination of chronic pyelonephritis and arterial hypertension. Trombosytes osmosis characteristics were changed maximal in chronic pyelonephritis associated with arterial hypertension.

Keywords: plateletcytocrate, arterial hypertension, trombosytes osmosis characteristics