

Proficiency in Coronary Interventional Procedures) // Catheterization and Cardiovascular Interventions. – 2007. – (d.o.i.10.1002/ccd.21313).

3. Mastouri R., Sawada S.G. Mahenthiran J. Current noninvasive imaging techniques for detection of coronary artery disease // Expert Rev. Cardiovasc. Ther. – 2010. – Vol. 1. – P. 77–91.

Поступила 14.10.2013

Сведения об авторах

Курбатов Владислав Петрович, канд. мед. наук, заведующий ОЛ и ФД, заведующий отделением томографии ФГБУ “ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина” Минздрава России.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15.

E-mail: v_kurbatov@nricp.ru

Гензель Наталья Ростиславовна, врач-рентгенолог

отделения томографии ОЛ и ФД ФГБУ “ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина” Минздрава России.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15.

Обединский Антон Андреевич, врач-кардиолог, младший научный сотрудник центра ЭХиЛД ФГБУ “ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина” Минздрава России.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15.

Мироненко Светлана Павловна, докт. мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник центра ЭХиЛД ФГБУ “ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина” Минздрава России.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15.

Осиев Александр Григорьевич, докт. мед. наук, профессор, руководитель центра ЭХиЛД ФГБУ “ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина” Минздрава России.

Адрес: 630055, г. Новосибирск, ул. Речкуновская, 15.

УДК 612.134

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВОТОКА В ПОЗВОНОЧНЫХ ВЕНАХ ПРИ ДИСТОНИЧЕСКОМ И ЗАСТОЙНО-ГИПОКСИЧЕСКОМ ВАРИАНТАХ ВЕНОЗНОЙ ДИСЦИРКУЛЯЦИИ

М.Л. Дическул¹, С.И. Жестовская², В.П. Куликов¹

¹ГБОУ ВПО “Алтайский государственный медицинский университет” Минздрава России, Барнаул

²ГБОУ ВПО “Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого” Минздрава России
E-mail: mldicheskul@mail.ru

ULTRASOUND ASSESSMENT OF VERTEBRAL VENOUS BLOOD FLOW IN DYSTONIC AND STAGNANT-HYPOXIC VARIANTS OF VENOUS DISCIRCULATION

M.L. Dicheskul¹, S.I. Zhestovskaya², V.P. Kulikov¹

¹Altai State Medical University, Barnaul

²Krasnoyarsk State Medical University n.a. Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky

Цель работы: установить параметры кровотока в позвоночных венах от верхне-шейного уровня до устья и сопоставить величины показателей у пациентов с дистоническим и застойно-гипоксическим вариантами венозной дисциркуляции. Цветовое дуплексное сканирование позвоночных вен было выполнено у 70 добровольцев без симптомов венозной дисциркуляции (группа контроля), у 64 пациентов с легкой черепно-мозговой травмой (группа ЧМТ) и у 90 пациентов с патологией шейного отдела позвоночника (группа ШОП). Величина диаметра и линейная скорость кровотока в позвоночной вене были наименьшие во втором сегменте по сравнению с показателями в первом сегменте и в устье. При венозной дисциркуляции, независимо от ее варианта, доминирует отток по правой позвоночной вене. Для застойно-гипоксического варианта венозной дисциркуляции характерно увеличение скорости кровотока в позвоночной вене на ниже-шейном уровне. Особенностью дистонического варианта венозной дисциркуляции является снижение фазности венозного спектра во втором сегменте и расширение обеих позвоночных вен в первом сегменте.

Ключевые слова: цветовое дуплексное сканирование, позвоночная вена.

The aim of the study was to evaluate the parameters of blood flow in the vertebral veins from the level of the upper part of the neck to the venous entry and to compare values of these indicators in patients with the dystonic and stagnant-hypoxic forms of venous discirculation. Color duplex scanning of the vertebral veins was performed in 70 volunteers without symptoms of venous discirculation, 64 patients with cerebral concussion, and 111 patients with cervical spondylosis. The diameter and the linear blood flow velocity in the vertebral vein were the lowest in the second segment, compared with the first segment and the venous entry. In the presence of venous discirculation, regardless of its form, the outflow through the right vertebral vein prevailed. Stagnant-hypoxic form of the venous discirculation was characterized with

increased venous blood flow through the vertebral veins of the lower part of the neck. Dystonic variant of the discirculation was characterized with the reduction of the Doppler spectrum phases in the second segment and the dilatation of both vertebral veins in the first segment.

Key words: color duplex scanning, vertebral vein.

Введение

Важное значение в патогенезе нарушений мозгового кровообращения имеет затруднение интракраниального венозного оттока. Венозная дисциркуляторная патология головного мозга, как известно, подразделяется на дистонический и застойно-гипоксический варианты [1]. Примером венозной дистонии в виде регионарных изменений тонуса внутричерепных вен является легкая черепно-мозговая травма, а застойно-гипоксический вариант венозной дисциркуляции развивается при механическом затруднении венозного оттока, что наблюдается при патологии шейного отдела позвоночника [1]. Анатомические особенности вертебральной венозной системы были подробно изучены при компьютерной томографии [7]. Попытки ультразвукового исследования кровотока по позвоночным венам (ПВ) для выработки критериев венозной дисциркуляции предпринимались неоднократно [2, 3, 5], однако опубликованные результаты исследований весьма разнятся, что во многом связано с разными точками оценки кровотока в позвоночных венах, и поэтому мало пригодны для использования в практике. С другой стороны, было показано, что повышение скорости кровотока в позвоночных венах не отражает величину внутричерепного давления [4] и не позволяет судить о состоянии мозговой гемодинамики. Цель работы: установить параметры кровотока в позвоночных венах от верхне-шейного уровня до устья и сопоставить величины показателей у пациентов с дистоническим и застойно-гипоксическим вариантами венозной дисциркуляции.

Материал и методы

Цветовое дуплексное сканирование позвоночных вен было выполнено у 70 добровольцев без симптомов венозной дисциркуляции (группа контроля). Для сравнения были обследованы 64 пациента с легкой черепно-мозговой травмой (группа ЧМТ) и 90 пациентов с пато-

логией шейного отдела позвоночника и клиническими проявлениями, характерными для синдрома позвоночной артерии (группа ШОП). Характеристика изученных групп представлена в таблице 1.

У всех испытуемых артериальное давление на момент обследования не превышало 140/90 мм рт. ст.

Изучение параметров кровотока в позвоночных венах проводили при помощи ультразвуковой системы Vivid-3 Pro (GE, США) линейным датчиком (6,0–10,0 МГц) во втором сегменте при продольном сканировании межпозвоночных промежутков C_3-C_4 и C_5-C_6 (ПВ₂), в первом сегменте (после выхода ПВ из костного канала) на расстоянии 1–1,5 см до C_6 -позвонка (ПВ₁) и в устье. Во всех случаях измерения выполнялись в симметричных участках правого и левого сосуда. Регистрировали диаметр (d, см), усредненную по времени максимальную (среднюю) скорость кровотока (V_{mean} , см/с). Вычисляли индекс фазности венозного спектра (ИФ, усл. ед.) по формуле: $(V_{max} - V_{min}) / V_{max}$, где V_{max} – максимальная, а V_{min} – минимальная скорость кровотока за сердечный цикл [6].

Коэффициент асимметрии показателей в правом и левом сосуде (КА, %) вычисляли по формуле: $(P_{больш} - P_{меньш}) / P_{больш} \times 100\%$, где $P_{больш}$ – большее значение показателя, $P_{меньш}$ – меньшее значение показателя.

Статистический анализ был проведен с помощью программы STATISTICA 6 для Windows. Количественные данные представлены в виде медианы, 5–го и 95–го процентилей [Me (5%; 95%)]. Полученные результаты сравнивались при помощи критериев Манна–Уитни и Крускала–Уоллиса. Статистическая значимость принималась для всех параметров при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Величины диаметра правой и левой позвоночных вен,

Таблица 2

Величина диаметра правой и левой позвоночных вен в устье, первом и втором сегментах в группах исследования

d, см	Группа		
	Контроль (n=70)	ЧМТ (n=64)	ШОП (n=90)
Устье			
правая	0,38 [0,26; 0,53]	0,38 [0,23; 0,65]	0,41 [0,23; 0,56]
левая	0,42 [0,31; 0,56]	0,44 [0,25; 0,63]	0,43 [0,31; 0,70]
Сегмент V ₁			
правая	0,26 [0,13; 0,43]*	0,39 [0,18; 0,47]**	0,28 [0,14; 0,45]*
левая	0,23 [0,14; 0,38]*	0,30 [0,20; 0,41]	0,26 [0,12; 0,42]*
Сегмент V ₂ (C ₅ -C ₆)			
правая	0,16 [0,09; 0,24]	0,17 [0,11; 0,25]	0,17 [0,10; 0,29]
левая	0,16 [0,10; 0,25]	0,18 [0,11; 0,25]	0,18 [0,11; 0,25]
Сегмент V ₂ (C ₃ -C ₄)			
правая	0,13 [0,10; 0,19]*	0,19 [0,12; 0,27]	0,16 [0,10; 0,26]*
левая	0,15 [0,09; 0,19]	0,15 [0,09; 0,22]	0,15 [0,10; 0,23]

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с группой ЧМТ; ** – $p < 0,05$ по сравнению с левым сосудом.

Таблица 1

Характеристика групп исследования

Показатели	Группа		
	Контроль (n=70)	ЧМТ (n=64)	ШОП (n=90)
Возраст, лет (Me, 5%; 95%)	27,5 [18,0; 55,0]	25,0 [18,0; 38,0]	35,0 [18,0; 57,0]
Пол			
Мужской	36 (51,4%)	47 (73,4%)	33 (36,7%)
Женский	34 (48,6%)	17 (26,6%)	57 (63,3%)
Жалобы			
Головная боль	–	64 (100%)	90 (100%)
Головокружение	–	63 (98,4%)	75 (83,0%)
Тошнота /рвота	–	57 (89,1%)	14 (15,6%)
Зрительные расстройства	–	15 (23,4%)	52 (57,8%)
Слуховые расстройства	–	1 (2,1%)	47 (52,2%)

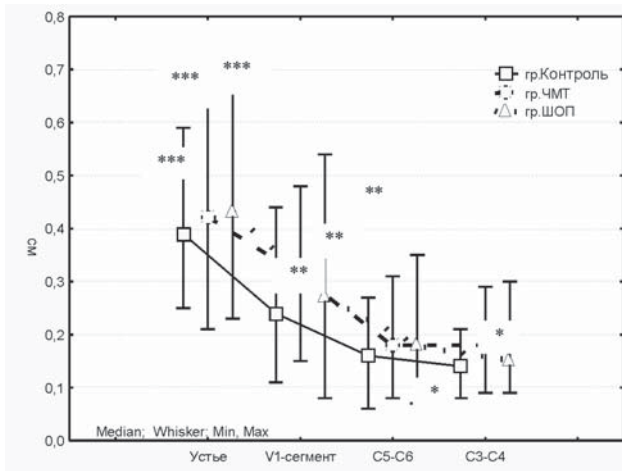


Рис. 1. Сравнительная характеристика величины диаметра позвоночных вен в устье, первом и втором сегментах в группах исследования: * – $p < 0,05$ к уровню C_3-C_4 ; ** – $p < 0,05$ к уровню C_5-C_6 ; *** – $p < 0,05$ к уровню сегмента V_1

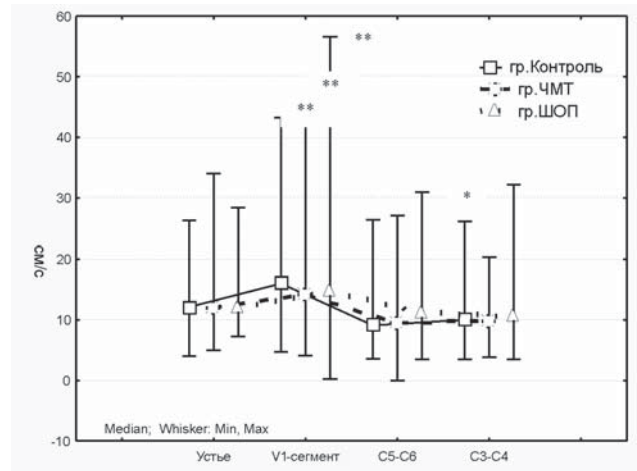


Рис. 2. Сравнительная характеристика величины средней скорости кровотока в позвоночных венах в устье, первом и втором сегментах в группах исследования: * – $p < 0,05$ к уровню C_3-C_4 ; ** – $p < 0,05$ к уровню C_5-C_6

полученные во всех группах, в устье, первом и втором сегментах представлены в таблице 2.

Как видно из представленной таблицы, у пациентов группы ЧМТ правая ПВ в сегменте V_1 была достоверно шире, чем левая. Кроме этого, величина диаметра обеих ПВ $_{V_1}$ и правой ПВ $_{C_3-C_4}$ в группе ЧМТ была значимо больше, чем в двух остальных группах.

Мы проанализировали динамику величины просвета обеих позвоночных вен от второго сегмента до устья. Полученные результаты представлены на рисунке 1.

Как видно из представленного рисунка 1, во всех группах наименьшие величины диаметра позвоночной вены были зарегистрированы во втором сегменте. После выхода из костного канала диаметр ПВ значительно увеличивался, и к устью он достигал своей максимальной величины. Учитывая значимо больший диаметр обеих ПВ $_{V_1}$ в группе ЧМТ, можно сделать предположение о большем

объемном вертебральном венозном кровотоке у данных пациентов.

Величины средней скорости кровотока в правой и левой позвоночных венах в устье, первом и втором сегментах, полученные во всех группах, представлены в таблице 3.

Во всех группах величина V_{mean} между правой и левой позвоночными венами достоверно не различалась. Как видно из представленной таблицы, средняя скорость кровотока в правой позвоночной вене была значимо больше в группе ШОП, тогда как слева межгрупповые различия по средней скорости кровотока отсутствовали. Повышение скорости кровотока в позвоночных венах на уровне C_5-C_6 во многом связано с тем, что дегенеративно-дистрофические процессы, нарушения биомеханики при патологии ШОП регистрируются именно на нижнем уровне. При ультразвуковом исследовании ука-

Таблица 3

Величина средней скорости кровотока в правой и левой позвоночных венах в устье, первом и втором сегментах в группах исследования

V_{mean} , см/с	Группа		
	Контроль (n=70)	ЧМТ (n=64)	ШОП (n=90)
Устье			
правая	11,8 [4,3; 26,3]	13,4 [6,9; 29,0]	11,9 [7,8; 28,4]
левая	13,5 [4,0; 25,9]	11,5 [5,0; 20,6]	12,0 [7,3; 27,3]
Сегмент V_1			
правая	14,9 [8,2; 43,2]	15,8 [9,2; 27,9]	16,2 [6,5; 36,7]
левая	16,7 [4,7; 38,4]	12,5 [4,1; 42,7]	13,2 [6,3; 31,9]
Сегмент V_2 (C_5-C_6)			
правая	9,2 [4,3; 20,0]*	10,6 [4,2; 23,7]*	12,4 [4,9; 28,5]
левая	9,0 [4,3; 21,0]	8,3 [4,0; 23,4]	10,6 [4,8; 25,2]
Сегмент V_2 (C_3-C_4)			
правая	9,2 [4,2; 15,6]	10,8 [3,8; 20,4]	11,6 [6,0; 26,0]
левая	10,8 [3,5; 26,1]	7,4 [4,4; 18,6]	9,1 [4,3; 21,4]

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с группой ШОП.

Таблица 4

Величина индекса фазности в правой и левой позвоночных венах в устье, первом и втором сегментах в группах исследования

ИФ, усл.ед.	Группа		
	Контроль (n=70)	ЧМТ (n=64)	ШОП (n=90)
Устье			
правая	0,88 [0,77; 0,99]	0,81 [0,52; 0,98]	0,84 [0,26; 0,93]
левая	0,81 [0,76; 0,95]	0,79 [0,48; 0,96]	0,76 [0,49; 0,96]
Сегмент V_1			
правая	0,90 [0,17; 0,98]*	0,79 [0,48; 0,97]*	0,86 [0,36; 0,97]*
левая	0,90 [0,29; 0,97]*	0,86 [0,21; 0,99]*	0,85 [0,45; 0,97]*
Сегмент V_2 (C_5-C_6)			
правая	0,70 [0,31; 0,85]**	0,60 [0,20; 0,94]	0,72 [0,24; 0,93]**
левая	0,75 [0,43; 0,96]**	0,62 [0,14; 0,90]	0,74 [0,27; 0,92]**
Сегмент V_2 (C_3-C_4)			
правая	0,63 [0,32; 0,91]	0,63 [0,12; 0,94]	0,56 [0,20; 0,85]
левая	0,69 [0,46; 0,89]	0,66 [0,13; 0,92]	0,66 [0,25; 0,89]

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с измерением на уровне C_5-C_6 ; ** – $p < 0,05$ по сравнению с группой ЧМТ.

занные изменения можно заподозрить по неравномерному стоянию остистых отростков и непрямолинейному ходу позвоночной артерии и вены, когда сосуды образуют с акустической тенью поперечного отростка позвонка острый или тупой угол.

Динамика величины средней скорости кровотока в обеих позвоночных венах от второго сегмента до устья во всех группах представлена на рисунке 2.

Как видно из представленного рисунка 2, во всех группах наибольшие величины средней скорости в ПВ были характерны для сегмента V_1 , а затем к устью за счет уменьшения разброса величин V_{mean} недостоверно снижалась. Увеличение как диаметра, так и скорости кровотока после выхода позвоночных вен из костного канала закономерно и объясняется анатомо-морфологическим различием структур, окружающих позвоночные вены.

Допплерограмма позвоночных вен, по сравнению с интракраниальными венами, в частности большой мозговой и базальной, характеризуется более выраженной фазностью спектра за счет сердечных и дыхательных влияний. Величины индекса фазности позвоночных вен, полученные во всех группах от второго сегмента до устья, представлены в таблице 4.

Во всех группах величина индекса фазности между правой и левой позвоночными венами достоверно не различалась. Как видно из представленных результатов, индекс фазности в обеих позвоночных венах на уровне C_5-C_6 в группе ЧМТ был меньше по сравнению с двумя остальными группами, что характерно для активного венозного кровотока. Фазность доплерограммы после выхода позвоночной вены из костного канала во всех группах увеличивалась, что может быть обусловлено достаточно резким увеличением диаметра вены в первом сегменте.

Также была проанализирована симметричность показателей кровотока в правой и левой позвоночных венах в наиболее доступных для локации точках: во втором сегменте на уровне C_5-C_6 и в первом сегменте после выхода позвоночной вены из костного канала. Коэффициенты асимметрии диаметра и средней скорости кровотока в позвоночных венах представлены в таблице 5.

Как видно из представленных результатов, группы не различались по величине коэффициента асимметрии диаметров, который как в первом, так и во втором сегментах позвоночных вен был примерно одинаковым.

Таблица 5

Коэффициент асимметрии диаметра и средней скорости кровотока в позвоночных венах в сегментах V_1 и V_2 (C_5-C_6) в группах исследования

Коэффициент асимметрии, %	Группа		
	Контроль (n=70)	ЧМТ (n=64)	ШОП (n=90)
d_{V_2}	21,0 [5,0; 44,0]	20,0 [5,0; 45,8]	22,5 [0,0; 47,3]
d_{V_1}	19,3 [0,0; 51,7]	20,5 [0,0; 56,7]	25,7 [5,1; 65,2]
V_{meanV_2}	41,7 [10,9; 70,4]*	30,6 [3,9; 57,7]	34,0 [3,1; 75,6]
V_{meanV_1}	27,4 [3,5; 71,8]**	32,7 [6,5; 64,7]	25,7 [5,1; 65,2]

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с группой ЧМТ; ** – $p < 0,05$ по сравнению с сегментом V_2 .

Коэффициент асимметрии V_{meanV_2} в контрольной группе был достоверно больше, чем в двух остальных группах, что свидетельствовало о преобладании вертебрального оттока во втором сегменте по какой-то одной стороне, при этом доминирование как справа, так и слева наблюдалось в 50% случаев. После выхода позвоночной вены из костного канала асимметрия скоростей в контрольной группе значительно уменьшалась, и межгрупповые различия коэффициента асимметрии V_{meanV_1} отсутствовали. Вместе с тем в группе ЧМТ в 75% случаев, а в группе ШОП в 68,7% случаев асимметрия V_{meanV_2} была обусловлена более высокой скоростью в правой позвоночной вене, и такая же картина была в первом сегменте ПВ – в 63,6 и в 58% случаев соответственно.

Таким образом, установленные величины показателей кровотока в позвоночных венах в разных сегментах могут быть полезны при оценке вертебрального оттока как в норме, так и при венозной дисциркуляции.

Выводы

1. Величина диаметра и средняя линейная скорость кровотока в обеих позвоночных венах являются наименьшими во втором сегменте по сравнению с показателями в первом сегменте и в устье.
2. Для лиц без признаков венозной дисциркуляции характерно одностороннее преобладание вертебрального оттока во втором сегменте с нивелированием межсторонних различий в первом сегменте позвоночных вен.
3. При застойно-гипоксическом варианте венозной дисциркуляции наблюдается доминирование оттока по правой позвоночной вене с локальным ускорением кровотока в костном канале на уровне C_5-C_6 .
4. Особенностью дистонического варианта венозной дисциркуляции является снижение индекса фазности венозного спектра во втором сегменте, а также расширение обеих позвоночных вен в первом сегменте на фоне доминирования оттока по правой позвоночной вене.

Литература

1. Бердичевский М.Я. Венозная дисциркуляторная патология головного мозга. – М.: Медицина, 1989. – 224 с.
2. Иванов А.Ю. Проблемы и возможности ультразвуковой диагностики нарушений венозного оттока по венам шеи // “Ангиодоп” 2011. Нейросонология и церебральная гемодинамика. Актуальные вопросы ангионеврологии. Школа ультразвуковой диагностики: ст. и тез. международ. науч. конф. – СПб., 2011. – С. 4–11.
3. Медведева Л.А., Дутикова Е.Ф., Щербакова Н.Е. и др. Комплексная патогенетическая терапия головных болей, обусловленных дегенеративно-дистрофическими изменениями шейного отдела позвоночника с явлениями венозного застоя // Журн. неврол. и психиат. – 2007. – Т. 107, № 11. – С. 36–40.
4. Белова Л.А., Никитин Ю.М., Машин В.В. и др. Применение алгоритма комплексного ультразвукового исследования сосудистой системы головного мозга при гипертонической энцефалопатии // SonoAce Ultrasound. – 2011. – № 22. – С. 40–47.

5. Hoffmann O., Weih M., Munster T. et al. Blood flow velocities in the vertebral veins of healthy subjects: a duplex sonographic study // J. Neuroimaging. – 1999. – Vol. 9, No. 4. – P. 198–200.
6. Stolz E., Kaps M., Kern A. et al. Transcranial color-coded duplex sonography of intracranial veins and sinuses in adults: reference data from 130 volunteers // Stroke. – 1999. – Vol. 30, No. 5 – P. 1070–1075.
7. Ibukuro K., Fukuda H., Mori K. et al. Topographic anatomy of the vertebral venous system in the thoracic inlet // AJR. – 2001. – Vol. 176, No. 4. – P. 1059–1065.

Поступила 21.03.2013

Сведения об авторах

Дическул Маргарита Леонидовна, канд. мед. наук, ассистент-совместитель кафедры патофизиологии, функциональной и ультразвуковой диагностики ГБОУ ВПО “Алтайский государственный медицинский университет” Минздрава России; заведующая отделением

ем функциональной диагностики КГБУЗ “Городская больница № 1”.

Адрес: 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40.

E-mail: mldicheskul@mail.ru

Жестовская Светлана Ивановна, докт. мед. наук, профессор, заведующая кафедрой лучевой диагностики института последипломного образования ГБОУ ВПО “Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого” Минздрава России.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1.

Куликов Владимир Павлович, докт. мед. наук, профессор, заведующий кафедрой патофизиологии, функциональной и ультразвуковой диагностики ГБОУ ВПО “Алтайский государственный медицинский университет” Минздрава России.

Адрес: 656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 40.

УДК 616.728.2-089-74-005.1-06:616-089.168.1-089.5-005.1-08

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МЕТОДОВ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ОБЕЗБОЛИВАНИЯ НА ОБЪЕМ КРОВОПОТЕРИ ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОГО ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

В.В. Борин, В.Е. Шипаков, С.В. Козыренко

ГБОУ ВПО “Сибирский государственный медицинский университет” Минздрава России, Томск

ОГАУЗ “Томская областная клиническая больница”

E-mail: borinvladislav@yandex.ru

COMPARATIVE EVALUATION OF METHODS FOR POSTOPERATIVE PAIN BLOOD LOSS IN HIP ARTHROPLASTY

V.V. Borin, V.E. Shipakov, S.V. Kozyrenko

Siberian State Medical University, Tomsk

Tomsk Regional Clinical Hospital

С целью изучения влияния различных методов послеоперационного обезболивания на объем кровопотери обследовано 120 пациентов после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава. Исследование объема кровопотери и динамики гематологических показателей красной крови проводилось в пять этапов: за сутки до операции, сразу после окончания оперативного вмешательства, по окончании первых суток, на 3 и 5-е сутки после операции. В послеоперационном периоде применяли опиоидную, мультимодальную и продленную перидуральную анальгезию. В ходе исследования установлено, что различные методы послеоперационного обезболивания по-разному влияют на объем кровопотери после первичного эндопротезирования тазобедренного сустава. Выявлено, что продленная перидуральная анальгезия статистически достоверно уменьшает объем послеоперационной кровопотери и обладает адекватным послеоперационным обезболиванием.

Ключевые слова: эндопротезирование тазобедренного сустава, кровопотеря, послеоперационное обезболивание.

The aim of the study was to investigate the effects of different postoperative analgesia methods on extent of blood loss in patients (n=120) who underwent primary total hip arthroplasty. The evaluation of the extent of blood loss and the dynamics of red blood hematological indicators was carried out at five stages: the day before surgery, immediately after surgery, at the end of the first day of surgery, and at days 3 and 5 after surgery. In the postoperative period, opioid, multimodal, and prolonged peridural analgesia were used. The study showed that different methods of postoperative analgesia differently affected the extent of blood loss after primary total hip arthroplasty. Prolonged peridural analgesia