

протоков на условной площади по отношению к животным с ЭФПЖ. Существенно увеличились также диаметр и число ациноцитов, количество кровеносных сосудов на условной площади по сравнению с предыдущим сроком опыта.

На 30 сутки масса органа была $24,5 \pm 0,9$ г ($p > 0,05$ по сравнению с контрольной группой, ЭФПЖ и предыдущим сроком опыта). При гистологическом исследовании препаратов ПЖ в сформированной зоне повреждения, рубцовой ткани, и по краю ее определялись островки ацинозной паренхимы, выводные протоки и кровеносные сосуды. Морфометрическое исследование показало (см. табл.), что число ациноцитов и инсулоцитов, объемная доля стромы, количество кровеносных сосудов и выводных протоков на условной площади были достоверно больше, а объемная доля паренхимы – меньше по отношению к животным контрольной группы. Отмечено также существенное увеличение числа инсулоцитов и ациноцитов и диаметра последних, содержания кровеносных сосудов и выводных протоков на условной площади по сравнению с животными с ЭФПЖ. Наряду с этим выявлено достоверное уменьшение диаметра ациноцитов и инсулоцитов по отношению к предыдущему сроку опыта.

На 60 сутки при визуальном исследовании ПЖ по массе ($25,3 \pm 0,8$ г) значительно не отличалась от предыдущего срока опыта ($24,5 \pm 0,9$ г, $p > 0,05$) и от ПЖ собак контрольной группы ($26,6 \pm 1,7$ г, $p > 0,05$), но достоверно превосходила по весу ПЖ животных с ее фиброзом ($21,3 \pm 1,2$ г, $p < 0,05$).

При гистологическом исследовании препаратов ПЖ в зоне лазерного воздействия обнаруживались мелкие васкуляризованные рубцы. Количественный анализ показал (см. табл.), что число ациноцитов, кровеносных сосудов и выводных протоков на условной площади было больше, а объемная доля паренхимы и стромы не отличались по сравнению с ПЖ животных контрольной группы. В то же время число ациноцитов и инсулоцитов, объемная доля паренхимы, содержание кровеносных сосудов и выводных протоков были больше, а объемная доля стромы – меньше по отношению к животным с ЭФПЖ. Наряду с этим все исследуемые показатели не отличались существенно от предыдущего срока наблюдения. Исходя из результатов исследований, важно подчеркнуть, что в наших опытах не наблюдалось кровотечения и истечения панкреатического сока в зоне лазерной туннелизации ПЖ при ее фиброзе. Эти феномены обусловлены вероятно тем, что на границе с зоной некроза железы развивалась коагуляция кровеносных сосудов с образованием в них гиалино-подобных тромбов, коагуляция выводных протоков с закупоркой их просвета ожоговым сгустком. Данные изменения, выявленные к концу 1 суток после лазерной туннелизации, препятствовали развитию острого панкреатита и перитонита, что не требовало дополнительной хирургической обработки лазерной раны.

Большое практическое значение имеет решение вопроса об обратимости склеротических изменений в ПЖ. Ряд авторов [9] показали, что стимулируя регенерацию ПЖ путем резекции ее долей, можно значительно ускорить резорбцию избыточно развивающейся в органе фиброзной ткани. Нам этого удалось добиться путем очаговой лазерной туннелизации склеротически измененной ПЖ собак [6]. Об этом свидетельствовало достоверное уменьшение в ПЖ объемной доли стромы и увеличение объемной доли паренхимы к концу 60 суток после лазерного воздействия по сравнению с животными с ЭФПЖ. В сложных биохимических процессах, разветвляющихся между пролиферирующей паренхимой и окружающей ее фиброзной тканью, развитием обратных связей между распадом и биосинтезом коллагена в рубцовой ткани, большинство исследователей и видели причину обратимости склероза [7].

Рядом авторов [9] показано, что клетки островков Лангерганса и выводных протоков обладают большей способностью к пролиферации (клеточной регенерации) и значительно меньшей – к гипертрофии, то есть внутриклеточной регенерации. Причем последней отводят главную роль в компенсации нарушенных функций ПЖ [7].

В этой связи нами выявлено значительное увеличение числа и диаметра ациноцитов на 14 сутки после лазерного воздействия на склеротически измененную ПЖ по сравнению с животными контрольной группы и с ЭФПЖ. В тот же срок определялось повышенное содержание инсулоцитов. Кроме того, с 14 до 60

суток после лазерного воздействия отмечалось значительное увеличение количества выводных протоков и кровеносных сосудов на условной площади по отношению к животным контрольной группы и с ЭФПЖ. Сходные морфологические изменения в виде пролиферации выводных протоков, гипертрофии островков Лангерганса и улучшения кровоснабжения наблюдались на разных сроках после лазерной резекции долей ПЖ у собак [6].

Таким образом, результаты собственного исследования свидетельствуют об ускорении обратимости склеротических изменений в ПЖ вследствие стимуляции в ней регенераторных процессов с помощью очаговой лазерной туннелизации, о возможности разработки и применения данной методики в клинической практике при лечении больных хроническим фиброзирующим панкреатитом.

Литература

1. Беришвили И.И. и др. // Грудн. и серд.-сосуд. хир. 1998. № 6. С. 49.
2. Бокерия Л.А. Трансмиокардиальная и эндомиокардиальная лазерная реваскуляризация – новый метод хирургического лечения ишемической болезни сердца. Минимально инвазивная хирургия сердца. М.: НЦССХ РАМН им. А. Н. Бакулева, 1998. С. 23–40.
3. Губергриц Н.Б., и др. // Клин. панкреатология. Донецк: ООО «Лебедь», 2000. 416 с.
4. Маев И.В. и др. // Некоторые вопросы эпидемиологии хронического панкреатита. Клинико-эпидемиологические и этно-экологические проблемы заболеваний органов пищеварения: Мат. третьей Вост.-Сиб. гастр. конф.-ии. Под ред. Проф. В.В. Цуканова – Красноярск, 2003. С. 49–52.
5. Маев И.В. и др. Хронический панкреатит. М.: Медицина, 2005. 240 с.
6. Пат. 2279259 РФ Способ хирургического лечения воспалительно-дегенеративных заболеваний поджелудочной железы / Ревель-Муроз Ж. А., Совцов С.А., Козель А.И. // Бюл. изобр. Изобр. 2006. № 19.
7. Саркисов Д.С., и др. // Общая патология человека: Рук-во для врачей. М.: Мед. 1990. С. 285–290.
8. Хазанов А.И. Основные подходы к лечению хронического панкреатита. Росс. мед. вести. 1997. № 2. С. 4–10.
9. Шалимов С.А. и др. Рук-во по экспериментальной хирургии. М.: Мед. 1989. С. 190–205.
10. Allen K.B., Dowling R.D., Fudge T.L., et al. // N. Engl. J. Med. 1999. Vol. 341. P. 1029–1036.
11. Horvath K.A. // Curr Treat Options Cardiovasc Med. 2004. Vol. 6, № 1. P. 53–59.

QUANTITATIVE MORPHOLOGY OF EXPERIMENTAL FIBROSIS OF PANCREAS IN DOGS AFTER LASER TUNNELING

J.A. REVEL-MUROS, R.U. GINIATULLIN

Chelyabinsk State Institute of Laser Surgery

We estimated the influence of laser tunneling on dynamics of some morphometry indices of pancreas in experimental fibrosis at animals. It was demonstrated that on the 60-th day after laser tunneling of fibrotic pancreas the volume fraction of parenchyma significantly increased and the volume fraction of stroma decreased in comparison with the fibrotic pancreas of animals without laser impact.

Key words: experimental fibrosis of pancreas, laser tunneling, morphological characteristics.

УДК 616-089.5-031.83: 617.57-089: 616-001-031.12/.14+612.13

ВЛИЯНИЕ МЕТОДА АНЕСТЕЗИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ПОЛИТРАВМЫ

С.А. КРАВЦОВ, Н.Ф. САФРОНОВ, С.В. ВЛАСОВ*

Проведено сравнительное исследование эффективности комбинированной анестезии на основе межлестничной блокады плечевого сплетения и общей анестезии при операциях на верхней конечности

* Федеральное государственное лечебно-профилактическое учреждение «Научно-клинический центр охраны здоровья шахтеров», г. Ленинск-Кузнецкий, Кемеровская обл., Микрорайон 7, № 9.

в остром периоде политравмы. Оценивались изменения основных параметров центральной гемодинамики. Метод комбинированной анестезии, в отличие от общей анестезии, создавал более высокий уровень ноцицептивной защиты, не подавлял компенсаторных гемодинамических реакций и вызывал позитивные изменения центральной гемодинамики.

Ключевые слова: регионарная анестезия, межлестничная блокада плечевого сплетения, политравма.

В последние годы регистрируется значительный рост числа пострадавших с политравмой и увеличение степени её тяжести. При политравме в результате, механических воздействий, повреждения опорно-двигательной системы отмечаются у 27-72% пострадавших [4,8], включая травмы верхних конечностей, которые по тяжести и частоте занимают одно из первых мест. По данным нашего центра «политравмы», за последние пять лет частота повреждений верхней конечности различной степени тяжести при политравме составляла 35,2±2,8% ежегодно. Скелетная травма, зачастую, не являясь доминирующим повреждением в остром и раннем периоде травматической болезни, в дальнейшем от 8 до 43% случаев приводит к инвалидности [9]. Этим объясняется стремление к наиболее ранней, насколько позволяет состояние пациента, хирургической стабилизации повреждений, в том числе и на верхней конечности, что способствует прекращению болевой импульсации из зон повреждений, остановке кровотечения, ранней активизации пациента и сокращению сроков лечения.

В настоящее время в остром и раннем периодах травматической болезни большинство операций проводится под общей анестезией с искусственной вентиляцией легких. Но, ни один из методов внутривенного и ингаляционного наркоза не способен полностью блокировать операционную ноцицептивную импульсацию из зоны операционного поля, ни на спинальном, ни даже на супраспинальном уровне [1,2]. Учитывая, что тяжесть состояния пострадавших с политравмой обусловлена стресс-шоковыми реакциями, то комбинированная, «мультимодальная» анестезия с любым вариантом афферентного блока (инфильтрационная анестезия, блокада отдельных нервов или сплетений, центральная нейроаксиальная блокада) будет иметь преимущество перед общей анестезией в отношении защиты от дополнительной хирургической агрессии. Кроме снижения нейругуморального ответа на операционную травму периферические блокады имеют и другие преимущества перед общей анестезией. К ним можно отнести уменьшение кровопотери, снижение количества тромбоэмболических осложнений, улучшение микроциркуляции в оперируемой конечности и т.д. [5,7,10].

Но, несмотря на перечисленные преимущества, использование блокад плечевого сплетения при политравме носит ограниченный характер. Наиболее частой причиной отказа от регионарных методов является рутинный подход к проведению анестезии. Большинство пострадавших в остром и раннем периоде травматической болезни при политравме необходимо проведение различных режимов респираторной поддержки, как правило, искусственной вентиляции легких (ИВЛ). В таких случаях наиболее простым, но не лучшим на наш взгляд, методом будет проведение общей анестезии с ИВЛ. Имеются и объективные причины отказа от блокады плечевого сплетения. Верифицировать положение иглы относительно нервных стволов сплетения можно тремя способами: получением парестезий, электростимуляцией, либо визуализацией ультразвуковым датчиком высокого разрешения. По объективным причинам, добиться парестезии у данной категории больных невозможно, т.к. большинство пострадавших с политравмой в связи с тяжестью состояния, наличием черепно-мозговой травмы, проводимой искусственной вентиляцией легких продуктивному контакту не доступны. К сожалению, нужно отметить, что не все клиники даже I уровня имеют возможность использовать электростимулятор, а ультразвуковая визуализация нервных стволов вообще не нашла применения в России. Кроме того, на фоне нейромышечного блока миорелаксантами или при травматической ампутации крупных сегментов конечности электростимуляция не эффективна. И, наконец, не достаточно изучено воздействие регионарной анестезии на основные параметры сердечнососудистой системы пострадавших при политравме [11].

Цель исследования – сравнить влияние комбинированной анестезии на основе межлестничной блокады плечевого сплетения и общей анестезии на показатели центральной гемодинамики при операциях на верхней конечности в остром периоде политравмы.

Материалы и методы исследования. Исследование, проведено на базе отделений анестезиологии и реанимации и реанимации

и интенсивной терапии ФГЛПУ «НКЦ ОЗШ» с 2005 по 2008 год, носило проспективный характер. В него вошли 52 пострадавших в возрасте от 15 до 60 лет, средний возраст 35,1±1,9 года, которым в остром периоде травматической болезни было проведено 63 операции на верхних конечностях. Тяжесть повреждения оценивали по шкале ISS (Injury Severity Score), а тяжесть состояния пострадавших по шкале APACHE III (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation). По степени анестезиологического риска пациенты обеих групп относились III-IV классам по классификации ASA.

Критерием включения в исследование служили: необходимость проведения операции на верхней конечности в остром периоде политравмы, возраст пострадавших от 15 до 60 лет, тяжесть состояния пациента по шкале APACHE III не более 75 баллов. Критерии исключения: необходимость проведения более срочных операций; невозможность наложения электродов для проведения тетраполярной реографии в области лба, шеи, грудной клетки из-за нарушения целостности кожных покровов (n=9).

Всем пострадавшим выполнялась респираторная поддержка. Методом случайной выборки они были разделены на две группы по 26 человек каждая. Пациентам I группы проводилась комбинированная анестезия на базе межлестничной блокады плечевого сплетения по оригинальной методике [6] и «поверхностная» атаралгезия с целью синхронизации с респиратором. Во 2 группе применяли общую анестезию с ИВЛ на основе атаралгезии.

В табл. 1 представлена общая характеристика пострадавших, из которой видно, что группы были сопоставимы по полу, возрасту, тяжести повреждения и тяжести состояния пациентов.

В 1 группе 74% пострадавших имели повреждения трех и более областей тела. Во 2 группе эта цифра составила 80%. Только у 26% пациентов 1 и у 20% 2 группы были повреждены две области.

Таблица 1

Общая характеристика пострадавших с политравмой

Группы	Пол		Возраст (лет)	ISS	APACHE III
	муж.	жен.			
1 (n=26)	19 (73%)	7 (27%)	33,2±2,9	22,2±1,0	68,1±1,8
2 (n=26)	16 (61%)	10 (39%)	37,0±2,5	23,3±1,3	70,2±1,7
p =	0,37 ($\chi^2 = 0,79$; df=1)		0,33	0,4	0,52

Пострадавшие с политравмой поступали в клинику, как с места получения травмы, так и из других лечебных учреждений города и области, где им была оказана первая врачебная и специализированная помощь. Время от получения травмы до начала операции на верхней конечности в 1 группе составило от 2 до 72 часов, в среднем 18,7±3,7 часа, в 2 – от 1 до 60 часов, в среднем 16,9±3,2 часа (p = 0,71).

Очередность проведения операций при политравме определялась степенью их срочности. В остром периоде травматической болезни выделялись две группы операций: неотложные и отсроченные [9]. К неотложным, т.е. которые нельзя не делать, относились операции, проводимые по поводу травмы органов брюшной полости, при продолжающемся кровотечении в грудной полости, при компрессии головного и спинного мозга. Кроме того, к неотложным также относятся операции по поводу переломов бедер, нестабильных повреждений таза, переломов плеча и ключицы в сочетании с тяжелой торакальной травмой, открытых диафизарных переломов длинных трубчатых костей, разрывов сегментов и их отрывов.

К отсроченным операциям, т.е. которые тоже необходимо проводить, но можно отложить на какое-то время, относились остеосинтез закрытых диафизарных переломов плеча, голени, предплечья, внутрисуставных переломов, переломов костей кисти и стопы со смещением.

В результате такого подхода операции на верхней конечности проводились только после более срочных оперативных вмешательств на других анатомических областях тела.

В 1 группе было проведено 32 операции на верхних конечностях длительностью от 40 до 320 мин, в среднем 110±5 мин, во 2 – 31 операция длительностью от 45 до 210 мин, в среднем 115±10 мин (p=0,74).

Пациенты в группах были сопоставимы ($\chi^2 = 0,41$; df=7; p=0,99) по виду проведенных оперативных вмешательств (табл. 2).

Таким образом, группы были сопоставимы по полу, возрасту, тяжести повреждения и состояния пациентов, времени от момента травмы до начала операции, характеру и длительности оперативного вмешательства.

Предоперационная подготовка пациентам проводилась в от-

делении реанимации и интенсивной терапии и была направлена на восполнение объема циркулирующей крови, коррекцию анемии, грубых нарушений функции дыхания, кислотно-основного состояния, водно-электролитного обмена, профилактики развития коагулопатий, септических осложнений. В каждом конкретном случае терапия носила индивидуальный характер и зависела от повреждений, определяющих тяжесть состояния, объема кровопотери, травматичности перенесенных оперативных вмешательств, возраста пациента, сопутствующей патологии и т.д. Снижение степени тяжести состояния до 75 баллов и ниже по шкале APACHE III служило критерием готовности пациента к операции.

Вид оперативного вмешательства

Таблица 2

Операция	1 группа	2 группа
Остеосинтез ключицы	9	11
Накоственный остеосинтез плечевой кости	3	4
Интрамедуллярный остеосинтез плечевой кости	3	3
Остеосинтез плечевой кости аппаратом внешней фиксации	5	2
Накоственный остеосинтез костей предплечья	4	2
Остеосинтез костей предплечья аппаратом внешней фиксации	5	1
Хирургическая обработка обширных ран верхней конечности	2	5
Прочие операции	1	3
Всего	32	31

Данные ограничения были основаны на результатах исследования и наблюдения 150 пострадавших с политравмой, которым проводились отсроченные травматологические операции. При количестве баллов по APACHE III более 75 баллов любые оперативные вмешательства приводили к ухудшению состояния пациентов с политравмой, что отражалось на балльной оценке их состояния, она увеличивалась на 4-6 и более баллов. В остром периоде травматической болезни это проявлялось снижением компенсаторных реакций симпатоадреналовой системы, а в период ранних осложнений – углублением симптомов полиорганной недостаточности [3].

Пациентам 1 группы проводилась комбинированная анестезия на базе межлестничной блокады плечевого сплетения и поверхностного наркоза на основе атаралгезии и закиси азота. После поступления в операционную блокада выполнялась предложенным нами способом (патент на изобретение РФ № 2329070). Его особенностью является возможность получения блока без парестезии и использования электростимулятора [6]. В 7 (27%) случаях, когда для синхронизации с аппаратом ИВЛ применялись миорелаксанты, верификацию положения иглы относительно нервных стволов не проводили. У остальных 19 (73%) пациентов при проведении блокады пользовались электростимулятором. Анестезии добивались болюсным введением 40 мл 0,5% раствора ропивакаина гидрохлорида с адреналином в соотношении 1:200 000, который готовили ex tempore, добавляя к 20 мл 1% раствора препарата нарופן® 20 мл официального 0,9% раствора хлорида натрия и раствор адреналина 0,1-0,2%. Адреналин добавлялся не в качестве адьюванта, увеличивающего продолжительность и интенсивность блокады, а как маркер внутрисосудистого введения местного анестетика и для ограничения его пиковой концентрации в плазме [11]. Регионарную анестезию сочетали с внутривенным дробным введением фентанила ($1,3 \pm 0,05$ мкг/кг/ч), диазепама ($0,13 \pm 0,005$ мг/кг/час) и ингаляционным наркозом закисью азота 0,4-0,6 минимальной альвеолярной концентрации (МАК) у 9 (35%) пациентов через маску наркозного аппарата, у 16 (61%) – через эндотрахеальную трубку. У 1 (4%) пациента закись азота не применяли, из-за неразрешенного пневмоторакса, несмотря на дренирование плевральной полости. Режимы респираторной поддержки, проводимые до операции, в ходе анестезии не менялись.

Пострадавшим 2 группы проводилась многокомпонентная общая анестезия на основе атаралгезии с интубацией трахеи и ИВЛ закисью азота (0,4-0,6 МАК) с кислородом. У 2 пациентов (8%) с пневмоцефалией закись азота не использовали. Средний расход фентанила составил $6,32 \pm 0,06$ мкг/кг/ч, дроперидола – $0,11 \pm 0,01$ мг/кг/час, кетамина – $0,85 \pm 0,03$ мг/кг/ч, диазепама – $0,23 \pm 0,007$ мг/кг/час, ардуана – $0,036$ мг/кг/час. Кетамин применялся в 2 случаях (8%) в связи с артериальной гипотонией, вызванной вводимым наркозом, у пациентов, не имеющих черепно-мозговой травмы, до стойкой нормализации артериального давления (АД).

При проведении анестезии у пациентов обеих групп использовали наркозные станции Primus (Dräger, Германия) и Fuji Maximus (K. Takao, Япония).

Контроль показателей электрокардиографии (ЭКГ), частоты сердечных сокращений (ЧСС), неинвазивного систолического артериального давления (АДс), диастолического артериального давления (АДд), среднего артериального давления (АДср), насыщения гемоглобина кислородом (SpO_2) проводился гемодинамическими мониторами SpaceLabs 90651A (США), U 4000 F (Китай), Philips C3 (Франция). АД измерялось в ходе операции через 5 мин, в периоперационном периоде каждые 30 мин.

Показатели центральной гемодинамики определялись методом тетраполярной реографии по Кубичеку на аппаратно-программном реографическом комплексе «МИЦАР-РЕО» (Россия). Для обработки результатов использовалась программа регистрации и анализа реограммы «WINREO», версия 1.0. Оценивались следующие параметры: частота сердечных сокращений (ЧСС) [уд/мин], ударный объем крови (УОК) [мл], минутный объем крови (МОК) [л/мин], ударный индекс (УИ) [мл/м²], сердечный индекс (СИ) [л/мин/м²], общее периферическое сопротивление (ОПС) [у.е.], расход энергии на перемещение 1 л крови (РЭ) [Вт/л], работу левого желудочка (РЛЖ) [Дж].

Исследование центральной гемодинамики осуществлялось на следующих этапах анестезии и оперативного вмешательства:

1. При поступлении больного в операционную, перед проведением блокады.
2. Через 20 мин после проведения блокады (1 группа), после вводного наркоза (2 группа).
3. Начало операции.
4. Наиболее травматичный момент операции.
5. Конец операции.

Статистическую обработку материала выполняли на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel и пакета статистического анализа данных Statistica 7 for Windows (StatSoft Inc., USA). Количественные переменные описывались среднеарифметическим значением (М), стандартной ошибкой среднего (m). Для оценки полученных результатов использовали t-критерий Стьюдента, χ^2 -критерий. Различия считались статистически значимыми при уровне ошибки $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Изменение средних показателей центральной гемодинамики в ходе анестезии и оперативного вмешательства у исследуемых пациентов представлены в табл. 3.

При поступлении пациентов обеих групп в операционную, по оцениваемым гемодинамическим параметрам, мы не выявили между ними достоверных различий. Все они были обусловлены нейрогуморальной реакцией организма на политравму, которая проявлялась тахикардией, высоким ОПС, снижением РЛЖ и объемных показателей производительности сердца (УОК, УИ, МОК, СИ). АД поддерживалось на нормальных цифрах за счет увеличения ОПС. Значительное снижение УО и УИ приводило к уменьшению показателя РЛЖ. Снижение МОК и СИ было менее выраженным за счет тахикардии. Такие гемодинамические показатели характерны для затянувшейся симпатоадреналовой реакции, вызванной политравмой [9].

При сравнительном анализе центральной гемодинамики на разных этапах анестезии были отмечены значительные различия показателей у пострадавших разных групп. Средние показатели АД и ЧСС в 1 группе были более стабильными и изменялись в меньшей степени по ходу операции, чем во 2 группе. Кроме того, они не зависели от интенсивности операционной травмы, о чем свидетельствовало отсутствие гемодинамического ответа на наиболее травматичный момент оперативного вмешательства. Для пациентов 1 группы характерна нормотония и умеренная компенсаторная тахикардия на всех этапах анестезии. Во 2 группе вводный наркоз приводил к снижению АД и ЧСС, хотя коллапса и выраженной брадикардии ни в одном случае зарегистрировано не было. В дальнейшем относительная нормализация этих параметров после наиболее травматичного этапа операции сменялась артериальной гипертензией и тахикардией. Такая гемодинамическая реакция у пациентов 2 может быть расценена как проявление неадекватной антиноцицептивной защиты. Это же подтверждала динамика изменений ОПС. В 1 группе ОПС постепенно снижалось в ходе операции, только к ее концу отмечалось его незначительное повышение. Во 2 группе резкое снижение ОПС после вводного наркоза (2 этап) сменялось его повышением на всех последующих этапах анестезии. В конце операции оно превышало должный уровень на 8,5% ($p = 0,039$).

Снижение ОПС, при условии нормальной преднагрузки, приводило к уменьшению сопротивления сосудистой стенки продвиже-

нию крови. Для работы сердца создавались более экономичные условия, приводящие к снижению РЭ на перемещение 1 л крови. В 1 группе РЭ постепенно и медленно уменьшался в ходе всей операции. В 2 группе значительное и быстрое снижение РЭ на 2 этапе (вводный наркоз) сменялось почти столь же быстрым его подъемом, продолжающимся до конца оперативного вмешательства.

Таблица 3

Средние показатели центральной гемодинамики на разных этапах анестезии и оперативного вмешательства ($M \pm m$)

Показатели		Должное значение	Этапы анестезии и операции				
			1	2	3	4	5
АДср мм рт ст	1 гр.	93,9±1,4	91,9±4,0	92,9±2,5	89±2,6	86,9±2,0	94,2±2,0
	2 гр.	93,6±1,1	93,8±3,4	78,4±2,5	85±2,4	92,2±3,0	103±2,0
	p=	0,87	0,72	0,0004	0,26	0,15	0,018
ЧСС уд/ мин	1 гр.	70,5±1,8	92,4±3,3	85,9±2,2	84±2,0	93,4±2,4	94,0±2,3
	2 гр.	68,8±1,8	99,8±3,0	79,8±2,8	81±2,3	82±2,2	96±2,3
	p=	0,5	0,11	0,09	0,32	0,0007	0,57
УОК мл	1 гр.	71,8±1,7	48,6±1,7	57,1±1,5	72±1,5	69,0±1,2	70,9±1,1
	2 гр.	73,0±2,4	44,9±1,2	59,9±1,5	61±1,3	60±1,4	56±1,3
	p=	0,96	0,14	0,3	0,0003	0,0002	0,00001
УИ мл/м ²	1 гр.	39,1±0,9	26,5±0,9	31,2±1,3	40,0±1,1	37,9±1,2	38,9±1,0
	2 гр.	39,8±0,9	24,8±0,9	33,0±0,9	34±0,8	33,5±1	31,1±1
	p=	0,94	0,27	0,25	0,0007	0,011	0,00006
МОК л/мин	1 гр.	5,0±0,1	4,4±0,3	4,9±0,2	6,0±0,2	6,5±0,2	6,7±0,2
	2 гр.	4,9±0,1	4,4±0,2	4,7±0,1	4,9±0,2	4,8±0,2	5,4±0,2
	p=	0,35	0,81	0,51	0,0003	0,00008	0,0004
СИ л/мин/м ²	1 гр.	2,8±0,05	2,4±0,1	2,6±0,1	3,4±0,1	3,5±0,1	3,7±0,1
	2 гр.	2,8±0,05	2,5±0,1	2,6±0,1	2,8±0,1	2,6±0,1	3,0±0,1
	p=	0,4	0,99	0,73	0,0005	0,0009	0,0046
ОПС ус. ед.	1 гр.	1521±61	1759±139	1573±66	1307±53	1203±51	1292±63
	2 гр.	1531±46	1743±118	1356±77	1422±87	1558±92	1661±71
	p=	0,57	0,83	0,04	0,016	0,0001	0,0007
РЛЖ Дж	1 гр.	92,0±2,9	61,0±3,4	72,5±3,8	87,6±3,1	81,4±2,6	90,7±3,1
	2 гр.	93,4±3,7	56,9±2,1	63,1±2,6	71±2,4	74±2,5	79±2,9
	p=	0,95	0,4	0,05	0,0009	0,11	0,032
РЭ Вт/л	1 гр.	12,5±0,2	12,2±0,5	12,0±0,3	11,9±0,3	11,6±0,3	11,5±0,4
	2 гр.	11,3±0,2	12,5±0,5	10,4±0,3	11±0,3	12,3±0,4	14±0,3
	p=	0,87	0,72	0,0001	0,27	0,15	0,018

Объемные показатели сердечной производительности более достоверно отражают УИ и СИ, т.к. они практически не зависят от индивидуальных антропометрических различий пациентов (пол, рост, вес), характерных для УОК и МОК. Изменения средних показателей УИ и СИ в группах имели однонаправленный характер. УИ в обеих группах повышался на 2 и 3 этапах анестезии, а затем умеренно снижался к концу операции. Но его увеличение в 1 группе было более значительным, а снижение менее выраженным по сравнению со 2. Показатели СИ у пациентов обеих групп увеличивались в ходе всей операции и достигали максимального значения к ее окончанию. Но подъем показателей в 1 группе был значительно выше, чем во 2. Если в 1 группе СИ в конце операции соответствовал норме, то во 2 он значительно превышал ее. Такое выраженное увеличение СИ у пациентов 1 группы по сравнению со 2 при одинаковом уровне ЧСС могло свидетельствовать о более высоких компенсаторных возможностях их сердечнососудистой системы.

РЛЖ изменялась пропорционально УИ в обеих группах, т.е. увеличивалась в ходе всего оперативного вмешательства. В 1 группе это увеличение было достоверно выше, чем во 2. Если средний показатель РЛЖ у пациентов 1 группы достигал нормы в конце операции, то во 2 он составлял 85% должного показателя ($p=0,011$).

Выводы. Комбинированная анестезия на основе межлестничной блокады плечевого сплетения и поверхностной атаралгезии при операциях на верхней конечности в остром периоде политравмы приводит к положительным изменениям параметров центральной гемодинамики: снижению повышенного общего периферического сосудистого сопротивления, увеличению объемных показателей центральной гемодинамики, повышению эффективности и экономичности работы левого желудочка. В отличие от общей

анестезии на основе атаралгезии, предложенный метод создает более высокий уровень ноцицептивной защиты, не подавляет компенсаторных гемодинамических реакций и не вызывает клинически значимых изменений центральной гемодинамики в ходе операции. Комбинированная анестезия на основе межлестничной блокады плечевого сплетения и поверхностной атаралгезии может быть рекомендован как «метод выбора» при операциях на верхней конечности в остром периоде политравмы.

Литература

1. Горобец Е.С. // Вестник интенсивной терапии. 2009. № 2. С. 51–56.
2. Овечкин А.М. // Регионарная анестезия – возвращение в будущее. М., 2001. С. 7–16.
3. Политравма / Агаджанян В.В. и др. Новосибирск: Наука, 2003.
4. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка / Агаджанян В.В. и др. Новосибирск: Наука, 2008.
5. Политравма. Септические осложнения / Агаджанян В.В. и др. Новосибирск: Наука, 2005.
6. Сафронов Н.Ф., Кравцов С.А., Власов С.В. // Политравма. 2008. № 2. С. 39–44.
7. Светлов В.А., Зайцев А.Ю., Козлов С.П. // Анестезиол. и реаниматол. 2006. № 4. С. 4–12.
8. Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
9. Таланов Е.В., Першин С.В. // Сочетанная и множественная механическая травма. СПб., 1997. С. 110–113.
10. Raj P.P. Textbook of regional anesthesia. Churchill Living Stone (USA), 2002.
11. Schulz-Stubner S. // Curr. Opin. Anaesthesiol. 2006. Vol. 19 (5). P. 538–544.

THE INFLUENCE OF ANESTHESIA METHOD ON THE VALUES OF CENTRAL HEMODYNAMICS IN SURGERY OF UPPER EXTREMITIES IN POLYTRAUMA ACUTE PERIOD

S.A. KRAVTSOV, N.F. SAFRONOV, S.V. VLASOV

Scientific and Clinical Centre of Miners' Health Protection

A comparative study of the efficiency of the combined anesthesia based on the interscalene brachial plexus block and general anesthesia in surgery of the upper extremities in acute polytraumatic period was carried out. The changes of main indices of the central hemodynamics were estimated. The combined anesthesia method unlike the general anesthesia created a higher level of the nociceptive protection without suppressing compensatory hemodynamic reactions and resulted in positive changes in the central hemodynamics.

Key words: regional anesthesia, interscalene brachial plexus block, polytrauma.

УДК 616.314.17-008.1

ЭКОЛОГИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПАРОДОНТИТОМ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Г.Г. АБДУРАХМАНОВ, ДЖ.Г. ХАЧИРОВ*

Заболеваемость и относительный риск заболеть пародонтитом взрослого населения сельской местности Республики Дагестан имеет существенные особенности клинической, традиционной и экологической эпидемиологии: в сельской местности заболевают достоверно больше, чем в городах, в горах выше, чем на равнине, особенно на севере гор. Колебания заболеваемости и относительного риска по сельским районам кратны. Раздельное, сочетанное и суммарное воздействие ядохимикатов и минеральных удобрений является реальным фактором риска заболеваемости пародонтитом взрослого населения сельской местности Дагестана, а также других регионов с похожими или близкими природно-антропогенными характеристиками экосистемы сельской местности.

Ключевые слова: пародонтит, эпидемиология, Дагестан, колебания заболеваемости и относительного риска.

Несмотря на значительное количество публикаций, посвященных заболеваниям пародонта [2,4,5,8,9,10], по ним невозможно оценить особенности этой стоматологической патологии у взрослого населения сельской местности, особенно с учетом влияния природно-антропогенных факторов риска, составляющих

* Дагестанская государственная медицинская академия, г. Махачкала