

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
СВЕРДЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ**

На правах рукописи

А. Б. БОРЩЕВ

**НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ
ДЛИТЕЛЬНОЙ ПЕРИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ
КАК МЕТОДА ОБЕЗБОЛИВАНИЯ
ПОСЛЕ БРЮШНОПОЛОСТНЫХ ОПЕРАЦИЙ**

(Хирургия, 14777)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Свердловск 1971

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
СВЕРДЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

А. Б. БОРЩЕВ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ
ДЛИТЕЛЬНОЙ ПЕРИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ
КАК МЕТОДА ОБЕЗБОЛИВАНИЯ
ПОСЛЕ БРЮШНОПОЛОСТНЫХ ОПЕРАЦИЙ

(Хирургия, 14777)

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Свердловск 1971

Работа выполнена на кафедре общей хирургии (заведующий—доктор медицинских наук, профессор М. И. Сахаров) Свердловского Государственного медицинского института (ректор — доктор медицинских наук, профессор В. Н. Климов) и в дорожной больнице № 1 Свердловской железной дороги (начальник больницы — В. Н. Возный).

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

Доктор медицинских наук, профессор **М. И. Сахаров**

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Доктор медицинских наук, профессор **Ю. М. Михайлов**

Кандидат медицинских наук **Б. Д. Зислин**

Отзыв дан институтом хирургии
АМН СССР им. А. В. Вишневского

Автореферат разослан «*14*» *октябрь* 1971 г.

Защита диссертации состоится «*5*» *ноябрь* 1971 г. на

заседании клинического Ученого совета Свердловского Государственного медицинского института (г. Свердловск, ул. Репина, № 3).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке медицинского института по адресу: ул. Ермакова, № 7.

Секретарь Ученого совета канд. мед. наук **З. М. Мельникова**

Необходимость надежной профилактики осложнений со стороны органов дыхания и кровообращения, нередко возникающих после больших полостных операций и дающих, по многочисленным литературным данным, высокую летальность, требует эффективных средств борьбы с послеоперационным болевым синдромом, который, по общему признанию, лежит, наряду с некоторыми другими причинами, в основе этих осложнений. Однако можно без преувеличения сказать, что вопросы послеоперационного обезболивания до последнего времени остаются одними из наименее изученных среди других проблем, связанных с ведением раннего периода после крупных операций. На это обстоятельство неоднократно указывалось как на съездах и конференциях отечественных хирургов, так и на международных симпозиумах (26 Всесоюзный съезд хирургов, конференция главных специалистов СССР в 1970 году, съезд анестезиологов-реаниматологов в 1965 году в Вене и др.). Неоднократно отмечалась низкая эффективность применяемых в настоящее время средств борьбы с болью после операции, подчеркивалась насущная необходимость энергичных поисков новых методов обезболивания, в большой степени удовлетворяющих современным требованиям хирургии.

По данным I. Bonica (1953, 1957), B. Simpson et al. (1961), M. Swerdlow (1963), проводивших исследования в этой области, одним из наиболее эффективных новых способов устранения послеоперационного болевого синдрома является длительная перидуральная анестезия (ДПА). Авторы подчеркивали даже, что ДПА — идеальный метод борьбы с послеоперационной болью, намного превосходящий по своей эффективности все другие известные в настоящее время методы. Следует, однако, отметить, что эта восторженная оценка носила, в основном, эмпирический характер и не была подтверждена соответствующими функциональными исследованиями. В отечественной же

литературе метод ДПА еще не получил достаточного освещения. Лишь в последние 3—4 года на страницах отечественных журналов появились первые сообщения об использовании ДПА с целью послеоперационного обезболивания, и лишь единичные из известных нам работ были посвящены вопросу о применении ДПА после наиболее распространенных и дающих относительно наибольшее число послеоперационных осложнений операций на органах верхнего этажа брюшной полости (В. С. Шелкунов, 1967, С. А. Маурин, 1969).

Имея опыт применения «одномоментной» перидуральной анестезии более чем при 700 оперативных вмешательствах и отметив такие достоинства метода, как длительно сохраняющуюся анальгезию зоны оперативного вмешательства, относительно небольшое число легочных осложнений, парезов кишечника и нарушений мочеиспускания после операций, мы, по предложению руководителя клиники, заведующего кафедрой общей хирургии СГМИ проф. М. И. Сахарова, решили освоить и изучить метод ДПА, позволяющий использовать положительные свойства перидуральных блокад в течение всего раннего послеоперационного периода. Перед нами были поставлены следующие задачи:

1. Освоить технику ДПА и, руководствуясь собственным клиническим материалом, а также литературными данными, обосновать выбор наиболее рациональной методики осуществления анестезии.

2. Изучить влияние ДПА на функцию дыхания и кровообращения неоперированных больных пожилого и старческого возраста (исследования выполнялись непосредственно перед операцией, производимой под перидуральным обезболиванием; оно же использовалось у всех больных и для создания послеоперационной анальгезии в первые 2—5 суток после операции).

3. Изучить влияние ДПА на функцию внешнего дыхания, гемодинамику и газовый состав артериальной крови больных, перенесших вмешательства на органах верхнего этажа брюшной полости, также с преимущественным выбором лиц пожилого и старческого возраста.

4. Изучить возможность и эффективность применения ДПА с целью профилактики легочных осложнений.

5. На основании полученных данных дать практические рекомендации по использованию ДПА в клинике.

Для реализации поставленных задач нами наблюдалось 230 больных. Из них у 200 после операции применялась ДПА, у 30 (контрольная группа) — стандартное обезболивание нар-

котическими анальгетиками. Свои выводы мы строили на основании 300 спирографических исследований, 370 реокардиографических исследований, 137 анализов газового состава артериальной крови, а также общепринятых клинических данных и весьма многочисленных измерений артериального давления у обследуемых больных.

Из 200 больных, получивших ДПА, мужчин было 107, женщин — 93. Возрастной состав больных был разнороден (от 19 до 90 лет), но преобладали пациенты в возрасте старше 40 лет (40—49 лет — 22,5% от общего числа обследованных больных, 50—59 лет — 25,5%, 60—69 лет — 24%, 70 лет и старше — 6%). Таким образом, отбор больных по возрасту осуществлялся в соответствии с одной из задач работы — изучить возможность и эффективность применения ДПА у пожилых больных, у которых, как известно, особенно часто после крупных операций развиваются различные осложнения, нередко приводящие к смертельному исходу. Большинство исследованных больных страдало возрастными и сопутствующими заболеваниями, преимущественно со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Окончательный диагноз сопутствующих заболеваний ставился после консультации с опытным терапевтом, обязательных (иногда неоднократных) электрокардиографических, рентгенологических и прочих исследований. При тщательном клиническом и лабораторном обследовании у 23 больных была диагностирована эмфизема легких, у 12 — пневмосклероз, у 5 — бронхиальная астма, у 5 — хронический бронхит, у 7 — сухой плеврит, у 24 — атеросклероз, у 27 — коронарокардиосклероз, у 17 — гипертоническая болезнь, у 21 — миокардиодистрофия, у 21 — вторичная анемия и т. д.

Почти половина больных, получивших ДПА, — 98 из 200, то есть 49,0%, — перенесли радикальные операции по поводу язвенной болезни (23,5%) и новообразований желудка (25,5%). ДПА применялась также и при многих других заболеваниях, требующих операций не только на органах брюшной полости, но и органах грудной клетки, забрюшинного пространства, малого таза (резекции легких — 1,5% от общего числа обследованных больных, резекции пищевода — 2%, пластика пищевода — 3%, мастэктомия — 3%, холецистэктомия — 4%, панкреатэктомия — 1%, операции на толстом кишечнике — 6,5%, операции по поводу урологической и акушерско-гинекологической патологии — 12,5% и т. д.).

Методика осуществления ДПА. Пункцию перидурального пространства производили иглой с мандреном длиной 9 см и

наружным диаметром 1,4 мм. Срез иглы затуплен и сточен под углом в 50—55°. На павильоне иглы имеется нарезка, что позволяет определить направление среза иглы во время пункции. Катетеризацию перидурального пространства осуществляли фторопластовыми катетерами (длина до 30 см, наружный диаметр — 0,7—0,8 мм, диаметр просвета — 0,45—0,5 мм) с проводником — стальной струной.

Пункции перидурального пространства производились в зависимости от зоны оперативного вмешательства от второго грудного до пятого поясничного позвонка в строгом соответствии с сегментарностью иннервации тела человека. Для контроля продвижения иглы и определения момента проникновения ее среза в перидуральное пространство использовали методику «скользящего поршня» А. Dogliotti (1930), которая, по нашим наблюдениям, по своей надежности превосходит другие методы контроля. У 113 больных для проведения иглы в перидуральное пространство использовали парамедальную технику прокола по I. Bonica (1956). Клинический опыт показал, что эта методика значительно облегчает осуществление пункции в грудном отделе позвоночника, особенно у больных пожилого и старческого возраста с выраженными инволюционными и патологическими его изменениями. Катетеризацию перидурального пространства производили, стремясь до минимума уменьшить травматичность процедуры (катетер проводился в перидуральное пространство не более чем на 2—4 см, из него своевременно удалялся металлический проводник и т. д.). Для создания послеоперационной анальгезии использовали 2% раствор трикаина в дозах от 3 до 15 мл. Первая послеоперационная блокада производилась с предосторожностями, путем фракционного введения анестезирующего раствора, с тем чтобы установить оптимальный объем его для данного больного и избежать передозировки. При пунктуальном соблюдении указанных правил осложнений, связанных с техникой ДПА, мы не наблюдали. Анестезия развивалась обычно через 5—8 минут после введения анестетика, при этом у 89% больных отмечалась полная потеря болевой чувствительности в пределах 5—9 сегментов. Случаев несоответствия зоны анестезии области оперативного вмешательства не отмечалось, что говорит о точном подведении катетера в центр анестезируемой зоны. Это подтвердилось и при рентгенологическом контроле положения катетера в перидуральном пространстве, проведенном у 12 больных.

Применяемая нами методика осуществления ДПА, очевидно, имеет ряд преимуществ перед так называемым «классиче-

ским люмбальным» (P. Bromage, 1954, B. Simpson et al., (1961) и каудальным (R. Hingson et al., 1942) методами выполнения ДПА. Указанные методы требуют проведения катетера в перидуральном пространстве на большие расстояния, причем даже использование маркированных ригидных трубок не освобождает от нередких ошибок в определении местоположения конца катетера. Это приводит к необходимости использовать относительно большие объемы анестезирующего раствора (иначе нужный уровень анестезии для обезболивания после верхнеабдоминальных операций будет недостижим), что не безопасно, так как вызывает чрезмерно широкую анестезию, сопровождается одномоментным «выключением» большого числа вазомоторов и резкими колебаниями артериального давления. Кроме того, указанные методики катетеризации перидурального пространства травматичны, дают высокий процент таких осложнений, как повреждение перидуральных сосудов, нервных корешков, твердой мозговой оболочки (I. Bonica et al., 1957, I. Burn, 1964, I. Lassner et al., 1964, E. Guillerat, 1966, и другие).

С целью изучения влияния перидуральных блокад тримеканном на внешнее дыхание, гемодинамику и газовый состав артериальной крови неоперированных больных пожилого и старческого возраста, у 10 больных с клиническим диагнозом «рак желудка» в возрасте от 52 до 72 лет до анестезии и после наступления «высокого» перидурального блока (от уровня III ребра до линии гребешков подвздошных костей) методом общей спирографии, реокардиографии и определения газового состава артериальной крови по Ван-Слайку (макрометод) были произведены соответствующие исследования. Они показали, что «высокая» перидуральная анестезия тримеканном не вызывает у пожилых больных существенных изменений параметров внешнего дыхания и легочной вентиляции, функции сократимости сердечной мышцы, артериального давления (АД), а также газового состава артериальной крови. Периферический сосудистый тонус несколько понижался. Изменения указанных функциональных показателей оказались настолько незначительны, что мы сочли возможным ограничить исследования в этом направлении указанным небольшим числом наблюдений. Отмечено благоприятное влияние перидуральных блокад на внешнее дыхание больных с сопутствующими obstructивными заболеваниями легких (хронический бронхит, эмфизема легких, пневмосклероз и др.), что выражалось в увеличении дыхательного объема (ДО), снижении частоты дыхания, возрастании жизненной емкости легких (ЖЕЛ), емкости вдоха

(ЕВд) и особенно резервного объема выдоха (РОВыд). Лечебное воздействие перидуральных блокад при подобных заболеваниях следует, вероятно, связывать с их бронхолитическим эффектом (Р. Bromage, 1954, А. Boutros, 1962, М. Isaac, 1963). Улучшение функции внешнего дыхания у таких больных сопровождалось и улучшением газового состава артериальной крови. Таким образом, результаты комплексного исследования показали, что с помощью перидуральной анестезии можно обеспечить анальгезию в зоне предполагаемой операции без угнетения дыхания и кровообращения. Это характеризует метод с положительной стороны, особенно при учете того обстоятельства, что обследовались больные пожилого и старческого возраста с выраженной сопутствующей патологией органов дыхания и кровообращения. Проведенное исследование свидетельствует о возможности применения ДПА у тяжелобольных, перенесших крупные оперативные вмешательства.

Применив ДПА у 200 больных в послеоперационном периоде, мы отметили, что введение анестетика в перидуральное пространство вызывает надежное и у большинства больных практически полное устранение болевых ощущений в зоне операции. Клинически это проявлялось улучшением самочувствия больных, нормализацией дыхания, реализацией возможности осуществлять эффективный энергичный кашель и активные движения, причем они не сопровождалась обострением болей. Отмечено положительное влияние ДПА на моторику кишечника и функцию мочевыделительных органов. Перистальтика кишечника и самостоятельный диурез восстанавливались, как правило, в 1—2 суток после операции. У 40 больных (35 мужчин и 5 женщин, из них 70% больных в возрасте старше 40 лет), перенесших операции на органах верхнего этажа брюшной полости (резекции желудка по поводу язвенной болезни (13) и рака (21), а также лапаротомии, в том числе с наложением гастро-энтеро- и межкишечных анастомозов (6 больных) был произведен детальный анализ функциональных сдвигов внешнего дыхания, гемодинамики и газового состава артериальной крови. Такое комплексное исследование позволило с достаточным основанием оценить влияние ДПА на указанные функции и легочной газообмен в целом, так как оно отражает все три основных процесса, реализующих газообмен организма с внешней средой — вентиляцию, диффузию и кровоток (Дж. Комро, 1961, Б. Д. Зислин с соавт., 1966, и другие). Подобных комплексных исследований в доступной литературе, посвященной ДПА, мы не встретили.

Контрольные исследования были проведены в группе из 30 больных (26 мужчин и 4 женщины, из них 30% в возрасте старше 40 лет), у которых для обезболивания после операции использовались анальгетические средства (промедол или пантопон). По клиническим диагнозам и характеру оперативного вмешательства контрольная и основная группы были в общем одинаковы, но в основной группе было больше больных, перенесших радикальные операции по поводу новообразований желудка.

Многие больные как основной, так и контрольной группы, имели сопутствующие заболевания и возрастные изменения ряда важнейших систем и органов, главным образом дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Клинико-рентгенологические данные, свидетельствующие об этом, получили подтверждение при анализе исходных результатов спиро- и реокардиографических исследований, а также результатов дооперационных газовых анализов артериальной крови. Полученные исходные данные оказались близки данным авторов, изучавших указанные параметры у больных онкологического профиля и при язвенной болезни желудка, а также у пожилых людей (В. Г. Зоря, 1956, Н. А. Ериванцев, 1964, А. И. Сипко, 1968, и другие). Анализ полученных исходных данных в сочетании с клиническими наблюдениями дал основания заключить, что у ряда больных еще до операции имелись в той или иной степени выраженные нарушения легочного газообмена.

При исследовании послеоперационных изменений основных вентиляционных показателей у наблюдаемых больных были получены результаты, позволившие сделать ряд важных для оценки ДПА как метода послеоперационного обезболивания обобщений:

1. ДПА обеспечивает уже в 1 сутки после операции практически полное восстановление глубины дыхания. В среднем по основной группе результаты послеоперационных измерений ДО оказались ниже исходных в 1—3—5 сутки после операции соответственно всего лишь на 1,8—0,5—0,7%, в то время как в контрольной группе ДО достоверно снижался в среднем соответственно на 21,5—14,0—6,2%. Различия между данными основной и контрольной групп оказались в 1—3 сутки после операции статистически достоверными ($p < 0,01$). Если учесть, что у больных контрольной группы одновременно значительно возрастала частота дыхания (в среднем соответственно на 34,7—16,5—15,1% в 1—3—5 сутки), то, руководствуясь указаниями Дж. Комро с соавт. (1961), Б. Д. Зислина с соавт. (1966),

В. И. Стручкова с соавт. (1969), F. Forgacs (1959) о взаимосвязи глубины и частоты дыхания с альвеолярной вентиляцией, можно предполагать, что в контрольной группе в ранние сроки после операции (1—3 сутки) развивалась альвеолярная гиповентиляция. Этого не отмечалось у больных основной группы, у которых не только глубина, но и частота дыхания мало отличались от исходных величин.

2. Достоверное увеличение ЖЕЛ в основной группе по сравнению с контрольными данными на 44,4—34,9—23,2% соответственно в 1—3—5 сутки после операции, основываясь на указаниях А. И. Маргулис (1966), Р. Bromage (1955) и других авторов относительно ЖЕЛ как критерия эффективности послеоперационного обезболивания, следует, очевидно, рассматривать как доказательство более совершенной анальгезии, достигаемой с помощью ДПА, чем при использовании наркотических анальгетиков.

3. Раннее восстановление ЖЕЛ, ЕВДи РОВыд при перидуральном обезболивании является, очевидно, свидетельством нормализующего воздействия этого метода на тонус и функцию важнейших респираторных мышц — диафрагмы и мышц передней брюшной стенки, которые, как известно, своим усиленным сокращением реализуют форсированный максимальный вдох и выдох. В условиях послеоперационного болевого синдрома нормальная их функция неосуществима вследствие развивающейся рефлекторной контрактуры (Б. М. Хромов, 1939, Я. Д. Дмитрук, 1959, С. Campbell, 1955, А. Anscombe et al., 1958, и другие). Практическое значение свойства ДПА уже в ранние сроки после операции нормализовать функцию важнейших респираторных мышц трудно переоценить, если учесть, что именно нарушение диафрагмального дыхания является одной из основных причин гиповентиляции базальных отделов легких, обтурационных ателектазов и пневмоний (Г. И. Лукомский, В. А. Михельсон, 1960, Г. И. Лукомский, И. А. Шухгелтер, 1967, и другие).

4. Полноценное восстановление РОВыд, а также ЖЕЛ следует, по-видимому, рассматривать как косвенное подтверждение бронхолитического действия ДПА и благотворного ее влияния на дренажную функцию бронхов у оперированных больных. Известно, что болевая импульсация из зоны оперативного вмешательства может рефлекторным путем вызывать не только контрактуру поперечно-полосатых мышц, но и спазм гладких мышц, в частности бронхов (I. Bonica, 1953). Гиповен-

тиляция, подавление болью кашлевого рефлекса и гипоксия нарушают дренажную функцию бронхов, вызывая как сужение их, так и понижение цилиарной активности реснитчатого эпителия бронхов, что способствует накоплению в них секрета, закупорке и обтурационному ателектазированию (Ф. П. Миллер, 1946, В. Lucas, 1950, M. Daly et al., 1953, и другие). Эти крайне опасные последствия болевого синдрома не только не устраняются, но могут даже усиливаться опиоидами и их производными, что доказано работами С. А. Райнберг (1946), O. Himba et al. (1942). Этим, очевидно, и объясняется относительно более выраженное падение РОВыд у наших контрольных больных по сравнению с уменьшением ЖЕЛ и ЕВд (26,7% исходных против соответственно 27,3 и 29,5% в 1 сутки после операции). Можно с достаточными основаниями полагать, что ДПА, устраняя первопричину бронхоспастических послеоперационных реакций — болевой синдром, — путем прерыва висцеро-висцеральных (оперированный орган — легкие) рефлексов оказывает бронхолитический эффект. Косвенным подтверждением этого и является возрастание РОВыд, а также ЖЕЛ у больных основной группы. Указанное свойство ДПА делает этот метод очень ценным, а иногда и незаменимым при ведении послеоперационного периода у больных, страдающих обструктивными заболеваниями легких. К подобным выводам относительно бронхолитического эффекта ДПА и благотворного ее влияния на дренажную функцию бронхов пришли и В. М. Тавровский, А. Н. Денисов (1969), P. Bromage (1954, 1967), A. Boutros (1962), B. Simpson et al. (1961). Следует подчеркнуть, что зафиксированные нами в контрольной группе, то есть у больных, получавших после операции наркотические анальгетики, результаты изменений как параметров внешнего дыхания, так и газового состава артериальной крови, оказались весьма близки данным авторов, изучавших влияние анальгетиков на указанные функциональные показатели (А. И. Маргулис, 1966, А. И. Зыскин, 1970, Н. С. Леонтьева, 1970, и другие). Это говорит не только о соответствии нашей методики спирографического исследования и газового анализа крови общепринятым, но, что важнее, указывает на правильность выбора доз и интервалов введения анальгетических препаратов, то есть подтверждает рациональность используемой нами методики послеоперационного обезболивания этими средствами.

У всех 200 больных, получавших после операции ДПА, проводились динамические наблюдения за изменениями артериального давления (АД). Они дали следующие результаты: в

33% всех наблюдений АД в течение всего периода поддержания анестезии практически не изменялось: в 9% наблюдений АД незначительно повышалось (на 5—30 мм ртутного столба); в 46,5% случаев отмечалось умеренное снижение АД (на 10—15 мм рт. столба); в 9% случаев АД снижалось на 20—35 мм рт. столба, а в 2,5% — падало более чем на 40—50 мм рт. столба. При анализе результатов исследования динамики изменений АД было отмечено, что колебания его в пределах 20—35 мм рт. столба наиболее часто встречаются у больных, страдающих гипертонической болезнью, и, как правило, при блокадах 5—12 грудных сегментов, дающих начало чревным нервам. Это совпадает с данными многих авторов, изучавших влияние перидуральной анестезии на АД (Х. Х. Ханий, 1967, С. А. Маурин, 1969, I. Bonica et al., 1957, и другие). Незначительное число резких, коллаптоидных сдвигов АД, встреченных нами, можно связать, очевидно, с эффективностью освоенной нами и примененной у 55 больных методики превентивной стабилизации АД при ДПА с помощью перидурального введения небольших доз эфедрина одновременно с анестезирующим раствором. В основу методики лег принцип, сформулированный в 1954 году Б. Е. Франкенбергом, применявшим подобную методику при спинномозговой анестезии: «Эфедрин, обладая длительным и стойким симпатикотропным действием..., введенный в субарахноидальное пространство спинного мозга, воздействует избирательно на преганглионарные вазоконстрикторные волокна спинномозговых корешков и защищает их от последующего парализующего воздействия анестетика. Благодаря этому сохраняется рефлекторный путь регуляции сосудистого тонуса и обеспечивается стабилизация кровяного давления». Рациональным признают перидуральное введение эфедрина при ДПА U. Maggi et al. (1965), считающие прямым показанием для применения этой методики склероз сердечно-сосудистой системы. По данным I. Cox et al. (1964), длительное введение вазопрессоров в перидуральное пространство не сопровождается какими-либо осложнениями. Наши клинические наблюдения подтверждают это указание авторов. Перидуральное введение эфедрина вместе с анестезирующим раствором (из расчета 1—2 капли 5% раствора эфедрина на 1 мл 2% раствора тримекаина) мы считаем более эффективным и рациональным, чем подкожное или внутривенное его применение с профилактической целью, что рекомендуется В. С. Щелкуновым (1966), В. В. Миловым с соавт. (1967), С. А. Маурин (1969), A. Lorenzo (1964) и другими авторами. Прежде всего об этом свидетельствует относительно

меньшее число резких гипотензивных реакций, встреченных нами. Применение указанной методики у тех больных, у которых при одной из перидуральных блокад наблюдалось резкое снижение АД, обеспечило в последующем гладкое течение ДПА без нежелательных гемодинамических сдвигов. Эта же методика, использованная у 18 больных, страдавших гипертонической болезнью, и у 32 больных с симптомами более или менее выраженной послеоперационной астенизации и исходным уровнем АД порядка 90—110 мм рт. столба, позволила предупредить неблагоприятные в таких случаях колебания АД. Кроме того, рекомендуемая нами методика освобождает больных от дополнительных болезненных инъекций. Наконец, суточная доза вводимого по этой методике эфедрина составляет в среднем не более 225 мг, что немногим больше высшей допустимой разовой дозы препарата (М. Д. Машковский, 1967) и примерно на 10—25% меньше суточной дозы эфедрина при его внутривенном или подкожном введении. Симптоматики передозировки эфедрина у обследуемых больных мы не наблюдали.

Нужно подчеркнуть, что у всех 5 больных, у которых наблюдалось резкое падение АД, применение вазопрессоров и других общепринятых мероприятий (опускание головного конца кровати, внутривенное вливание 40% раствора глюкозы, крови, полиглюкина и т. д.) было эффективным. АД быстро и стойко нормализовалось, а применение методики стабилизации АД позволило продолжить поддержание ДПА без каких-либо эксцессов в последующем.

У 40 больных (основная группа), находившихся под ДПА, одновременно со спирографическими исследованиями были проведены реокардиографические исследования, позволяющие определить ударный и минутный объем крови (УОК и МОК), то есть количественно оценить изменения сократительной способности миокарда, кровоснабжение органов и тканей, а также судить о венозном притоке к сердцу, работе клапанов, компенсаторных возможностях миокарда и других важных функциях сердечно-сосудистой системы (А. А. Кедров, 1948, В. В. Парин, 1960, Б. Д. Зислин с соавт., 1966, и другие). Полученные результаты сравнивались с данными контрольной группы. Характеристика обеих групп как по возрастному составу, так и по виду оперативного вмешательства, приведена выше.

На основании реокардиографических исследований больных основной и контрольной групп мы пришли к следующим выводам.

При использовании ДПА изменения УОК и МОК носят заметно менее выраженный характер и обеспечивается более рациональный режим работы сердца, чем при стандартном обезболивании. Так, средняя величина УОК в основной группе была выше контрольных данных в 1 сутки на 8,8%, во 2 сутки — на 14%, в 3 сутки — на 2,6%, в 5 сутки после операции — на 3,4%. Межгрупповые различия по УОК статистически достоверны в 1—2 сутки послеоперационного периода. Статистически достоверных различий по МОК выявлено не было, но нужно отметить, что в контрольной группе МОК имел тенденцию к понижению (на 8,8—4,1% в среднем соответственно в 1—2 сутки), несмотря на тахикардию (частота пульса в среднем по группе составила в те же сроки 146,4—146,0%). В ряде случаев у контрольных больных отмечалось резкое падение МОК, почти вдвое уменьшавшегося в 1—3 сутки после операции. В основной группе МОК в среднем умеренно повышался (на 9,7—10,4% в 1—3 сутки после операции), причем не за счет тахикардии (средняя частота сердечных сокращений в основной группе была достоверно ниже контрольных данных на 13—16% в 1—2 сутки после операции), а в связи с более высоким ударным объемом крови.

Более быстрое и полноценное восстановление важнейших параметров гемодинамики — УОК и МОК — при ДПА свидетельствует о благоприятном влиянии этого метода на сократимость миокарда, его компенсаторные возможности. Этот безусловно положительный эффект ДПА на главную функцию сердечной мышцы наиболее отчетливо проявляется в 1—2 сутки после операции, то есть именно в тот период, когда сердечно-сосудистая система оперированных больных испытывает наибольшую функциональную нагрузку вследствие операционной травмы. Среди причин, способствующих улучшению сократимости миокарда при ДПА, следует, очевидно, прежде всего указать на полноценное устранение болевого синдрома, угнетающего функцию сердечно-сосудистой системы. Хорошее обезбоживание и обеспечиваемый в результате этого адекватный объем легочной вентиляции играют, по-видимому, важную роль в благоприятном влиянии ДПА не только на работу сердца, но и на кровоснабжение и функцию многих других важнейших систем и органов. Известно, что функциональное состояние дыхательной мускулатуры, ее тонус и работа определяют величину отрицательного внутригрудного давления, присасывающее действие которого на приток венозной крови к сердцу в настоящее время считается бесспорным. Энергичные сокращения ди-

афрагмы и мышцы брюшного пресса, обеспечиваемые при эффективном устранении болевого синдрома, играют важную роль в улучшении циркуляции крови в органах брюшной полости. Уместно упомянуть в связи с этим меткое замечание К. Бернара: «Если печень губка, то рукой, сжимающей ее, является диафрагма». Следовательно, есть основания предполагать, что улучшение легочной вентиляции, способствующее повышению сократимости миокарда, благоприятно отражается и на функции ряда других жизненно важных органов и тканей.

Немаловажное значение для улучшения условий работы сердца при ДПА имеет, очевидно, и влияние ДПА на периферический сосудистый тонус. Анализ изменений таких реографических показателей, как величина отношения длительности анакротической фазы к длительности всего сердечного цикла ($\frac{A}{T}$ в %), крутизна наклона анакроты и других, показал, что у больных, получивших ДПА, изменения периферического сосудистого сопротивления после операции были незначительны.

Так, в 1 сутки после операции средняя величина $\frac{A}{T}$ % незначительно возросла (на $0,067 \pm 0,45\%$), во 2 сутки она оказалась несколько ниже исходной (на $0,21 \pm 0,43\%$). В контрольной же группе, то есть у больных, получавших наркотические анальгетики, средний уровень величины $\frac{A}{T}$ % в те же сроки после операционного периода заметно возрастал (соответственно на $2,27 \pm 0,51$ — $1,76 \pm 0,675\%$). Различия в результатах, полученных в основной и контрольной группах, статистически подтвердились ($p < 0,05$). На основании приведенных данных можно полагать, что ДПА, прерывая патологическую импульсацию из зоны вмешательства, препятствует возникновению периферического вазоспазма. Есть основания предполагать, что нормализующее влияние ДПА на периферическое сосудистое сопротивление, благоприятно сказываясь на работе миокарда, может также благоприятно воздействовать и ускорять восстановление нормальной функциональной деятельности оперированных органов, улучшать работу экскреторных органов и т. д.

При анализе результатов динамики изменений газового состава артериальной крови у больных основной и контрольной групп мы учитывали общепризнанное положение, что именно этот тест является главным ориентиром и основой для выводов относительно состояния функции легочного газообмена, то есть всех трех процессов, его определяющих (вентиляции,

диффузии и кровотока). Проведенное исследование показало следующее.

Изменения кислородной емкости крови (КЕ) в обеих группах были в общем, невелики и имели одинаковую тенденцию к снижению, достигавшему своего апогея к 3-м послеоперационным суткам. Основной причиной снижения КЕ у оперированных больных принято считать кровопотерю во время операции. Несколько более выраженное снижение КЕ на 3 сутки после операции, а не на первые, следует, очевидно, связывать с тем, что донорская кровь, в больших объемах переливаемая во время крупных внутрибрюшных операций, к 3 суткам в значительной степени утрачивает свои свойства переносчика кислорода. Эта гипотеза подтверждается современными данными о приживаемости эритроцитов донора в организме реципиента (Ю. Н. Журавлева, Л. И. Ставинский, 1970).

Содержание кислорода (об. % O_2) в крови больных основной группы в 1-е сутки после операции в среднем еле заметно возросло, на 3 — снижалось на 0,78 об. %. В контрольной группе снижение об. % O_2 было несколько более резким и наблюдалось у относительно большего числа больных, достигая в среднем в 1—3 сутки соответственно 0,68—1,1 об. %. Различия данных разных групп по этому показателю статистически достоверны. Одной из причин снижения об. % O_2 у больных обеих групп также, очевидно, являлась анемизация, так как изменения содержания кислорода крови шли, как правило, параллельно сдвигам КЕ и нарастали к 3 послеоперационным суткам. Однако, как показал дальнейший анализ результатов динамики газового состава крови у контрольных больных, это была отнюдь не единственная и даже не главная причина падения об. % O_2 в крови.

Результаты исследования изменений насыщения крови кислородом (% Нв O_2) у больных основной группы показали, что лишь у 28,5% больных в 1 сутки, и у 21% — на 3 сутки после операции наблюдалась незначительная артериальная гипоксия. Эти результаты можно рассматривать как положительные, особенно при учете довольно тяжелого контингента больных, включенных в основную группу, с преобладанием людей пожилого и старческого возраста, причем у многих из них имелась выраженная сопутствующая патология органов дыхания и кровообращения. Полученные результаты полностью соответствуют данным об изменениях внешнего дыхания и гемодинамики больных основной группы. Действительно, глубина и частота дыхания после операции, за редким исключением, мало изменя-

лись, величины ЖЕЛ, ЕВд и РОВыд, характеризующие функциональные возможности аппарата внешнего дыхания, а также тонус и функцию основных респираторных мышц и бронхиальную проводимость, оставались на сравнительно высоких уровнях. У большинства больных группы отмечалось сравнительно небольшое снижение УОК, а МОК умеренно повышался, что говорит о сравнительно хорошем состоянии функции сократимости сердечной мышцы. Менее выраженной, чем в контрольной группе, была и тахикардия, что, наряду с другими факторами, говорит о сравнительно хорошем обеспечении тканей кислородом (Ж. Ж. Мейер-Мей, 1948).

В контрольной группе среднее и достоверное снижение $\% \text{HbO}_2$ в 1 сутки составляло 2,97%, не произошло существенного улучшения и на 3 сутки после операции — величина $\% \text{HbO}_2$ была в среднем достоверно ниже исходной на 2,84%. Достоверными оказались и различия контрольных данных с результатами, полученными в основной группе. Особенно значительное падение $\% \text{HbO}_2$ отмечалось у 9 больных контрольной группы (на 3—9,5%) в 1 сутки и у 11 больных — на 3 сутки после операции (на 2,5—8,0%), что соответствовало полученным при спирографических исследованиях данным, свидетельствовавшим об ухудшении альвеолярной вентиляции у тех же пациентов. Это позволяет, при учете динамики МОД и PO_2 , говорить о развитии у этих больных недостаточности дыхательной функции в раннем послеоперационном периоде. Основной причиной нарушения газообмена у контрольных больных в 1 сутки следует считать, очевидно, альвеолярную гиповентиляцию, а на 3 сутки — сочетание гиповентиляции с нарушениями газообмена по анемическому типу.

Подводя итоги комплексному исследованию внешнего дыхания, гемодинамики и газового состава артериальной крови, можно заключить, что ДПА способствует более быстрой нормализации легочного газообмена и основных функций сердечно-сосудистой системы, чем стандартное обезболивание наркотическими анальгетиками.

При выполнении работы особое внимание мы уделили изучению возможности и эффективности применения ДПА с целью профилактики легочных осложнений, которые, по многочисленным литературным данным, являются в настоящее время одной из главных причин летальности больных после крупных полостных операций. С этой целью все больные, подозрительные в отношении развития послеоперационных легочных осложнений,

тщательно обследовались, консультировались с опытными терапевтами и подвергались иногда неоднократным рентгенологическим исследованиям. В результате среди исследованных 200 больных было зафиксировано 2 случая довольно легких, не приведших к серьезным последствиям, легочных осложнений, что составляет 1% от общего числа наблюдений. Сравнив эти данные с результатами авторов, применявших ДПА в общей сложности почти у 1000 больных, оперированных на органах брюшной полости и забрюшинного пространства (В. С. Шелкунов, 1967, С. А. Маурин, 1969, I. Cleland, 1952, I. Bonica et al., 1957, B. Simpson et al., 1961),ⁱ мы убедились в их совпадении. Данные указанных авторов и собственные наблюдения свидетельствуют, что частота легочных осложнений при ДПА не превышает 1,66%. Эти данные заметно отличаются от результатов, приводимых авторами, которые после однотипных операций использовали стандартное обезболивание и получили процент легочных осложнений от 4,9 до 77% (А. П. Маргулис, 1965, Л. А. Ситко, 1967, С. А. Маурин, 1969, O. Wiclander, 1957, и другие).

На основании всего вышесказанного мы пришли к заключению, что ДПА способствует профилактике легочных осложнений в связи со следующим:

1. Блокада спинномозговых сегментов при ДПА, особенно при применении ее после верхнебрюшных вмешательств, обеспечивает перерыв патологической иррадиации болевых импульсов из зоны вмешательства, что очень важно при учете общности иннервации органов верхнего этажа брюшной полости и легких. В связи с этим ДПА следует признать патогенетически обоснованным мероприятием в комплексной профилактике легочных осложнений после указанных операций.

2. Одним из главных факторов, обеспечивающим успех при использовании ДПА в комплексе мероприятий по профилактике легочных осложнений, является адекватное устранение болевого синдрома, что способствует нормализации дыхания и кровообращения, устраняет гипоксию, улучшает дренажную функцию бронхов и т. д., то есть прерывает тот порочный круг, который нередко возникает после крупных полостных операций и приводит к развитию смертельно опасных легочных осложнений.

3. ДПА способствует активному проведению раннего послеоперационного периода. Ранняя двигательная активность, по современным представлениям, является необходимым условием успешной профилактики не только легочных, но и тромбэмбо-

лических и прочих осложнений (Ю. Н. Шанин и другие, 1969, 1970).

Перечисленные положительные свойства ДПА можно признать весьма ценными, что позволяет нам рекомендовать данный метод для внедрения в клиническую практику. Мы далеки от мысли считать метод ДПА идеальным. Ему свойственны определенные недостатки, в частности необходимость некоторых навыков для осуществления анестезии, обязательный контроль изменений АД при проведении ДПА. Однако полученные нами результаты исследования метода ДПА, примененного у 200 больных, а также данные отечественных и зарубежных авторов, применявших ДПА, позволяют признать этот метод одним из лучших из известных в настоящее время и рекомендовать его для практического использования. Мы надеемся, что он заинтересует анестезиологов и хирургов и будет подвергнут более тщательному и всестороннему исследованию, а главное — проверке временем, которая наиболее полно выявит все его достоинства и недостатки.

ВЫВОДЫ

1. Метод ДПА не требует для своего осуществления сложной и дорогостоящей аппаратуры, что делает его доступным для любого лечебного учреждения.

2. Наиболее удовлетворяет требованиям клиники методика осуществления ДПА, основанная на принципе соответствия уровня пункции и катетеризации перидурального пространства характеру предстоящего вмешательства и сегментарности иннервации тела человека. Это обеспечивает подведение катетера в центр анестезируемой зоны и уменьшает риск травматизации перидуральных сосудов, нервных корешков и твердой мозговой оболочки.

3. Парамедальная техника пункции перидурального пространства по I. Bonica (1956) облегчает осуществление ДПА в грудном отделе позвоночного столба и особенно полезна при выраженных инволюционных и патологических изменениях позвоночника.

4. ДПА не оказывает неблагоприятного влияния на функцию дыхания и кровообращения неоперированных больных пожилого и старческого возраста.

5. ДПА улучшает основные функциональные показатели легочной вентиляции и газового состава артериальной крови у неоперированных больных, страдающих обструктивными забо-

леваниями органов дыхания, что связано, очевидно, с бронхолитическим эффектом перидуральных блокад.

6. ДПА, обладая выраженным болеутоляющим эффектом и прерывая патологическую импульсацию из зоны операции на уровне корешков спинного мозга, способствует более быстрой нормализации легочной вентиляции, гемодинамики и газового состава артериальной крови у больных, перенесших крупные верхнебрюшные вмешательства, чем наркотические анальгетики.

7. ДПА, улучшая нарушенную в результате операционной травмы функциональную деятельность органов дыхания и кровообращения, способствуя активному проведению раннего послеоперационного периода, является эффективным патогенетическим средством профилактики послеоперационных легочных осложнений и может использоваться в комплексе мероприятий, применяемых с этой целью.

8. Положительные свойства ДПА позволяют рекомендовать этот метод для внедрения в клиническую практику.

МАТЕРИАЛЫ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ В СЛЕДУЮЩИХ ИЗДАНИЯХ:

1. Опыт применения длительной перидуральной анестезии как метода послеоперационного обезболивания у онкологических больных.

В кн.: Материалы III Тульской областной онкологической конференции. Тула, 1969, 84—85.

2. Легочная вентиляция и гемодинамика после брюшнополостных операций при различных способах послеоперационного обезболивания.

В кн.: Материалы 32 и 33 годичных научных сессий, Свердловск, 1970, 449—451.

3. Перидуральная анестезия как метод обезболивания при хирургических вмешательствах и в раннем послеоперационном периоде.

В кн.: Материалы 32 и 33 годичных научных сессий, Свердловск, 1970, 451—452.

4. Продленная перидуральная анестезия в хирургии (совместно с Х. Х. Хапий). Принята к печати журналом «Клиническая хирургия». 1971.

5. Изменения показателей легочной вентиляции и гемодинамики после операций на желудке при некоторых способах послеоперационного обезболивания.

В кн.: Вопросы клинической гастроэнтерологии, Свердловск, 1970.

6. Использование перидуральной анестезии как метода обезболивания при операциях на желудке и в раннем послеоперационном периоде.

В кн.: Вопросы клинической гастроэнтерологии, Свердловск, 1970.