

49. Стрелкова Н. И., Мельницкая З. С.//В кн.: Санитарно-курортное лечение подростков.— М., 1971.— 50. Студеникин М. Я., Курбатов В. С., Тернова Т. И., Брызгунов И. П.//Педиатрия.— 1974.— № 4.— С. 40—43.— 51. Федорова М. Л.//В кн.: Нарушения мозгового кровообращения.— Труды 2-го Моск. мед. ин-та.— 1974.— Т. 26.— Вып. 1.— 52. Фидор В. С.//Врач. дело.— 1979.— № 6.— С. 48—50.— 53. Хван Л. М., Кутчак Е. Н., Дубровская В. Ф. и др.//Венг. фармакогер.— 1971.— № 4.— С. 85—86.— 54. Цирлин М. Я.//Венг. фармакогер.— 1977.— № 3.— С. 109—111.— 55. Эниня Г. И., Метра М. Я., Рубле В. Х.//В кн.: Пароксизмальные вегетативные нарушения.— Тезисы докладов научно-практической конференции.— М., 1979.— 56. Ярош А. А., Драчева З. Н., Тяжкороб А. М.//Врач. дело.— 1976.— № 11.— С. 118—121.— 57. Hempel I.//Nervenarzti.— 1937.— № 10.— P. 22—26.— 58. Hoffinger A.//Kindern. Praxis.— 1957.— № 32.— P. 689—692.

Поступила 08.01.86.

ОПЕРАТИВНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА ПРИ ВРОЖДЕННОМ ВЫВИХЕ БЕДРА У ДЕТЕЙ

И. Ф. Ахтямов

Казанский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии (директор — заслуж. деят. науки РСФСР и ТАССР, проф. У. Я. Богданович)

Врожденная дисплазия тазобедренного сустава является одним из частых пороков опорно-двигательного аппарата и встречается у 0,15—4,5% новорожденных [6, 39]. Эта проблема привлекает к себе внимание ортопедов своей социальной значимостью: у 40—50% взрослых артроз развивается вследствие врожденного вывиха бедра [4, 22, 47].

Раннее функциональное закрытое вправление в большинстве случаев дает хорошие результаты, однако у 6,1—26% детей в возрасте до 3 лет излечить вывих бедра консервативным путем не удастся [30, 51, 70]. Неудачные и, особенно, многократные попытки закрытого вправления наносят тазобедренному суставу существенный вред и неблагоприятно сказываются на исходе.

В литературе нет единого мнения о том, какой возраст оптимален для оперативного вмешательства. Если ранее большинство хирургов считали оперативное вправление у детей до 2 лет нежелательным, то в последнее время появляется немало сторонников раннего, то есть на первом году жизни ребенка, хирургического лечения [13, 29, 50].

Проблема показаний к хирургическому лечению врожденного вывиха бедра имеет три основных аспекта: установление факта несправности бедра закрытым способом, определение реальных перспектив улучшения функции сустава, выбор оптимального оперативнотактического варианта в зависимости от возраста больного и характера вывиха [26]. Нижняя возрастная граница показаний к открытой репозиции рядом авторов считается в настоящее время равной 2—3 годам [10, 17, 55]. Возможность радикального хирургического лечения у детей старшего возраста ограничивается тяжестью патологоанатомических изменений сустава, прежде всего деформацией вертлужной впадины и дегенеративно-дистрофическими изменениями хрящевых структур, которые обуславливают его бесперспективность. По мнению авторов, граница показаний к хирургическому лечению равна 7—8 годам при двусторонних вывихах и 13—14 годам — при одностороннем поражении [11, 43].

Если первая попытка закрытого вправления была проведена квалифицированно, но оказалась неэффективной, то повторные, как правило, также заканчиваются неудачно [26]. По свидетельству ряда авторов [40, 46], уже у новорожденных существуют сформировавшиеся пренатально вывихи бедра, которые, безусловно, подлежат первичному хирургическому лечению. В подобных случаях даже самое раннее консервативное лечение будет безуспешным. Поэтому рациональным можно назвать такое оперативное вмешательство, которое производится у ребенка в возрасте до года. Зальцер [63] отмечал, что нижней возрастной границы для открытого вправления нет, а Фергюсон считал нецелесообразным консервативное лечение детей старше 3 лет [51]. Некоторые авторы придерживаются мнения о необходимости оперативного лечения всех детей с врожденным вывихом бедра и ригидностью мышц, то есть независимо от возраста и без предварительного консервативного лечения [57]. Целесообразность подобных воззрений ставится под сомнение А. М. Курбановым [16] и другими авторами [26, 62], которые при неэффективности консервативного лечения или ввиду тяжести патологии предлагают оперировать детей на 1—2-м году жизни.

Для правильного выбора метода хирургического вмешательства нужна детальная информация о строении тазобедренного сустава, которая может быть получена при рентгеноартрографическом исследовании [15]. Переходя к вопросу о выборе метода оперативного вмешательства, хочется процитировать Ю. И. Поздника [26], который пишет: «Реконструктивно-восстановительная операция в целях профилактики ранних и тяжелых форм коксартрозов должна обеспечить: 1) декомпрессию сустава; 2) сохранение хрящевых структур и достаточного кровоснабжения всех его элементов; 3) достижение стабильности и congruentности его компонентов (одномоментно или в два этапа); 4) создание правильных

биомеханических условий функционирования». Последнее требование считается основным среди тех, которые предъявляются к современным вмешательствам. Х. З. Гафаров и соавт. [9] обратили особое внимание на учет законов биомеханического развития тазобедренного сустава, обусловленного строгими пропорциональными взаимосвязями всех элементов, образующих тазобедренный сустав у детей различного возраста и с разной конституцией.

Открытое вправление имеет следующие варианты: 1) без углубления впадины, 2) с корригирующей остеотомией бедра, 3) с реконструкцией тазового компонента, 4) с углублением вертлужной впадины. Простое открытое вправление бедра с углублением впадины проводилось с применением физической силы, что обуславливало пострелепозиционную компрессию сустава; удаление суставного хряща становилось причиной дегенеративных изменений, а оставшаяся децентрация головки бедра приводила к нестабильности.

В последние годы получили распространение оперативные методы, направленные на устранение только тех препятствий, которые мешали простой репозиции и последующей стабилизации сустава с сохранением гиалинового покрова [26, 44]. Операция показана в том случае, если имеется возможность атравматичного вправления головки бедра, то есть когда предварительным вытяжением или тенотомией во время операции обеспечивается надежная декомпрессия тазобедренного сустава. Оптимальный возраст ребенка — до 24 мес. При низких вывихах с нормальными величинами угла антеверсии и шеечно-диафизарного угла и достаточно развитой впадине Е. С. Тихоненков [32] предлагает для открытого вправления щадящий переднебоковой доступ, тогда как Фенглер и Томашевский [49] рекомендуют медиальный доступ. По их мнению, этот метод несколько атравматичен, что его можно использовать у детей до полугода, причем одномоментно с двух сторон.

Фергюсон [50] сообщил об исходах открытого вправления в сочетании с отсечением места прикрепления подвздошно-поясничной мышцы и фиксацией в положении отведения и внутренней ротации. Снижение числа осложнений в послеоперационном периоде (асептический некроз головки бедренной кости и наружно-ротационная контрактура), последовавшее в результате такой операции, он объясняет тем, что не пытался производить закрытое вправление и оперировал детей в возрасте до 1,5 лет. Подобные вмешательства привлекают внимание малой травматичностью [45], простотой технического исполнения, однако они устраняют лишь ведущий симптом врожденного вывиха — нарушение соотношения компонентов сустава, оставляя деформацию вертлужной впадины и бедра. Чрезвычайно интересно применение открытого вправления как первого этапа в реконструкции сустава. Согласно существующему представлению [66], лучше как можно раньше вправить вывих бедра, а в последующем произвести реконструкцию, чем откладывать операцию до возраста, наиболее подходящего для одномоментного вправления и реконструкции.

Деформация проксимального отдела бедренной кости является характерным и постоянным признаком диспластического тазобедренного сустава. Некоторые авторы [36, 65] считают излишней оперативную коррекцию бедра на том основании, что после репозиции или реконструкции тазового компонента сустава значения антеверсии и вальгуса уменьшаются и необходимость их устранения отпадает.

По оценке Е. С. Тихоненкова [32] и П. Я. Фищенко [37], основным показанием для коррекции проксимального отдела бедренной кости служит невозможность репозиции головки без укорочения бедра или удлинения тазобедренных мышц с целью пострелепозиционной компрессии сустава.

Новые пути и возможности развития хирургического лечения врожденного вывиха бедра открылись в результате комбинации щадящего открытого вправления с реконструктивными вмешательствами на тазовом компоненте. Стабилизирующие операции на тазовом компоненте сустава можно разделить на три группы: навесы, ацетабулопластики, остеотомии таза. К навесам относятся костнопластические операции, направленные на создание опоры для головки бедра путем увеличения свода без изменения формы самой вертлужной впадины. А. А. Абакаров [1] и Жюде [54] предложили перемещать трансплантат из крыла и гребня подвздошной кости на сосудистой ножке. Сущность операции Томаса [67] заключается в отгибании наружной кортикальной пластинки от подвздошной кости в виде перевернутой буквы «П» и помещении между ними фигурного аллотрансплантата.

Способы Р. Иванова [39] и Андрианова — Кулиева [3] предусматривают латеральную транспозицию тела подвздошной кости после сквозного четырехплоскостного сечения в первом случае и двойной надвертлужной остеотомии — во втором. Недостаток их — в деваскуляризации смещенного фрагмента кости. Это осложнение исключается созданием навеса по В. Л. Андрианову [2], когда надацетабулярная часть тела подвздошной кости смещается кнаружи на кортикальном слое и сохраняет питание через веточки верхней ягодичной артерии.

Общими недостатками операций формирования навеса являются отсутствие хрящевого покрова поверхности навеса, обращенной к головке, и выраженная инконгруэнтность компонентов сустава. Эти операции, носящие паллиативный характер, показаны при очень тяжелой патологии сустава у детей старше 8 лет и у взрослых. В. Л. Андрианов формирует навес у детей старшего возраста при подвывихах и врожденных вывихах бедра, комбинируя эту операцию в последнем случае с открытой репозицией. Положительная оценка метода дана в работах Е. С. Тихоненкова [32] и А. Б. Ганькина [8].

С помощью ацетабулопластики изменяют форму диспластической вертлужной впадины. Этот вид пластики на долгое время стал доминирующим методом лечения дисплазии тазобедренного сустава [38, 68, 71]. Однако за первыми успехами данного оперативного вмешательства последовали сообщения о большом количестве плохих результатов [41, 58], связанных с резорбцией образованной крыши впадины, ее сминанием и смещением вверх под давлением головки бедра. Причина указанных осложнений кроется, по общему мнению, в

нарушении кровообращения костно-хрящевого лоскута, недостаточной центрации головки и неустранимой компрессии. Важным моментом при ацетабулопластике является фиксация отогнутой части вертлужной впадины за счет иссеченного костного клина при корригирующей остеотомии бедра [68]. Менее эффективно применение костного аллотрансплантата [59].

Несоостоятельность ацетабулопластики объясняется несоответствием нагрузки силовым линиям трансплантата и непрочностью его крепления. Эти недостатки устранены в способах, предложенных А. А. Коржем [14] и З. М. Миталевой [20]. С целью удержания отогнутого лоскута впадины они применяют горизонтально расположенные аллотрансплантаты из наружной кортикальной пластинки таза и крыла подвздошной кости. Трансплантаты пирамидальной формы устанавливаются вертикально или под отогнутые наружные кортикальные пластинки [5]. Способ эффективен при лечении детей с подвывихами бедра более старшего возраста.

Переходным звеном между полной и неполной остеотомией таза при реконструкции тазового компонента является перикапсулярная остеотомия [61]. Ряд авторов [48, 53, 56] настойчиво рекомендуют этот способ при недостаточной толщине тела подвздошной кости, выраженном недоразвитии передневерхнего края вертлужной впадины и увеличенной в диаметре головки бедра. Метод заключается в смещении книзу и наружу верхней части вертлужной впадины после сквозной дугообразной остеотомии, доходящей до У-образного хряща.

В 1983 г. Ю. И. Поздникин [24] предложил ацетабулопластику с остеотомией таза как метод реконструкции диспластической вертлужной впадины. Вмешательство обеспечивает как стабильность, так и congruentность компонентов сустава при их декомпрессии, сохранение хрящевых структур и достаточного кровоснабжения, то есть является «золотой серединой» между остеотомией таза по Солтеру и ацетабулопластикой Ланце. Данный метод можно применять у детей 6 лет и старше с подвывихами и вывихами бедра, деформацией вертлужной впадины, характеризующейся ацетабулярным индексом более 30° , вертикальным наклоном плоскости входа более 50° , отношением протяженности свода к толщине дна, равным 1—1,4. Положительные результаты, полученные этим способом у 39 больных, позволяют автору рекомендовать его для использования в ортопедической практике.

Блавье [42] предложил полную мобилизацию вертлужной впадины путем полукружной остеотомии, после которой она «надевается» на головку бедра. Подобная операция транспозиции вертлужной впадины описана и успешно применена при лечении детей с подвывихами и нижними вывихами А. М. Соколовским [27] и А. М. Мироновым [19]. У детей 8—12 лет А. М. Миронов использует метод транспозиции свода вертлужной впадины, при котором верхняя часть вертлужной впадины, отсеченная от У-образного хряща, выносится наружу. Кроме высокого риска васкулярных нарушений, показания к подобным операциям ограничиваются возрастом больных, поскольку они могут выполняться после закрытия У-образного хряща. Нельзя комбинировать их с открытым вправлением бедра, так как это лишило бы иссеченный фрагмент таза последнего источника кровоснабжения.

Логическим следствием дальнейшего развития внесуставных вмешательств на подвздошной кости явилась остеотомия таза. Особенно большое распространение в нашей стране и за рубежом получила остеотомия таза по Солтеру [63]. Показаниями к такой операции служат подвывихи и вывихи бедра. Вправление бедра — открытое или закрытое — непременное условие ее выполнения. Преимущества способа заключаются в покрытии головки бедра вертлужной впадиной с ее полноценным хрящом, а сочетание с деротационно-варизирующей остеотомией делает его методом выбора у больных в возрасте 3—5 лет [24] с ацетабулярным индексом не более 40° . Приведенные величины деформации вертлужной впадины продиктованы ограниченностью ротации вертлужной впадины при операции Солтера. По данным литературы, она равна $10—19,7^\circ$ [21, 37]. Изучение результатов операции показало ее высокую эффективность при остаточной нестабильности тазобедренного сустава; при вывихах исходы оказались значительно худшими. Существенными недостатками метода являются неполный объем ротации вертлужной впадины при тяжелой дисплазии и узкие возрастные границы показаний [34].

С целью увеличения ротации вертлужной впадины у детей старшего возраста и подростков были применены двойная и тройная остеотомия таза [24, 28, 69]. Хотя некоторые авторы [32] сообщают о получении в большинстве случаев (до 86%) хороших результатов, однако до настоящего времени эти методы используются только отдельными ортопедами, что можно объяснить, видимо, их высокой травматичностью, возникновением компрессии в суставе и остающейся децентрацией головки бедра. При сохранении смещения бедра вверх и неправильной центрации головки транспозиция впадины невозможна, трудна или недостаточна. Поэтому данные вмешательства показаны у подростков и взрослых с умеренной сферичностью свода вертлужной впадины и отсутствием грубой деформации головки бедра [24, 28].

В заключение хотелось бы сообщить о внутрисуставных методах оперативного лечения врожденного вывиха бедра. С. Д. Терновский и М. В. Волков [31] применили в качестве интерпонатов гомо- и аллофасциальные колпачки, Х. Ж. Макажамов и соавт. [18] — ксеноброшину, М. В. Волков и В. А. Подколотин [7] — многослойные колпачки из амниотических оболочек. Использование различных видов артропластики возможно лишь при грубой деформации тазобедренного сустава со значительной или полной потерей покровного хряща. Недостатком всех видов артропластики является изоляция интерпонатом оставшейся части суставного хряща впадины, который вследствие этого дегенерирует.

При грубых изменениях элементов сустава с резким утолщением дна впадины и атрофии ее краев рекомендуют углублять вертлужную впадину [12]. Разработанный Е. С. Тихоенковым и Ю. И. Поздникиным [35] метод субхондрального углубления впадины через внутри-

тазовый доступ заключается в создании условий для искусственной протрузии вертлужной впадины путем резекции ее нижнего края и частичного удаления спонгиозной костной ткани из-под ventральных и нижних отделов полулунного хряща. Были предложены методы углубления вертлужной впадины с сохранением полулунного хряща посредством удаления спонгиозной ткани дна вертлужной впадины после отсепаровывания полулунного хряща с последующим его возвращением. Однако сами авторы с осторожностью относятся к применению этих методов, считая их показанными у детей старшего возраста лишь в исключительных случаях [25].

Изучение развития методов хирургического лечения врожденного вывиха бедра показывает, что успехи достигаются не в результате усложнения методов, а благодаря раннему лечению простыми атравматичными способами, стимулирующими естественное развитие сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абакаров А. А. // Ортопед., травматол.— 1985.— № 2.— С. 50—51.— 2. Андрианов В. Л. // Бюлл. Открытия, изобретения.— 1979.— № 13.— С. 13.— 3. Андрианов В. Л., Кулиев А. М. // Там же.— 1975.— № 48.— С. 15.— 4. Андрианов В. Л., Тихоненков Е. С., Поздникин Ю. И. // В кн.: Тезисы докладов IV Всесоюзного съезда травматологов и ортопедов.— Киев, 1981.— 5. Богданович У. Я. и др. // Там же.— 6. Виленский В. Я. // Диагностика и функциональное лечение врожденного вывиха бедра.— М., Медицина, 1971.— 7. Волков М. В., Подколотин В. А. // Ортопед., травматол.— 1965.— № 9.— С. 20.— 8. Ганькин А. В. // Реконструкция надацетабулярной области с использованием костно-надкостничной пластики в лечении врожденного вывиха бедра у детей.— Автореф. канд. дисс.— Л., 1982.— 9. Гафаров Х. З. и др. // Ортопед., травматол.— 1984.— № 4.— С. 20—25.— 10. Дедова В. Д., Градюшко Н. А., Курбанов А. М. // В кн.: Ортопедия, травматология и протезирование.— Киев, 1974.— Вып. 4.— С. 65—69.— 11. Жаденев И. И. и др. // В кн.: Тезисы докладов IV съезда травматологов-ортопедов республик Прибалтики.— Вильнюс, 1982.— 12. Жук Т. // В кн.: Труды II Всесоюзного съезда травматологов-ортопедов.— Рига, 1969.— 13. Кабыров М., Шаматов Н. М., Муратов И. Ш. // Ортопед., травматол.— 1985.— № 6.— С. 67—70.— 14. Корж А. А. // Там же.— 1970.— № 10.— С. 6—8.— 15. Корж А. А., Спилютина Т. В. // Там же.— 1981.— № 3.— С. 10—14.— 16. Курбанов А. М. // Хирургическое лечение врожденного вывиха бедра у детей в возрасте от 1 до 5 лет.— Автореф. канд. дисс.— М., 1971.— 17. Лагипов А. Л. // Ортопед., травматол.— 1963.— № 5.— С. 30—33.— 18. Макаражамов Х. Ж., Сабирбаев К. С., Жонкин Б. Ш. // В кн.: Материалы III съезда травматологов-ортопедов республик Средней Азии и Казахстана.— Ташкент, 1982.— 19. Мионов А. М. // Ортопед., травматол.— 1984.— № 4.— С. 58—59.— 20. Мителева З. М. // Реконструкция надвертлужной области при врожденном вывихе и подвывихе бедра. // Автореф. канд. дисс.— Харьков, 1973.— 21. Оноприенко А. А. // Хирургическое лечение нестабильности тазобедренного сустава при дисплазии у детей. // Автореф. канд. дисс.— М., 1980.— 22. Петрулис А. Ю. // В кн.: Материалы III съезда травматологов-ортопедов республик Средней Азии и Казахстана.— Ташкент, 1982.— 23. Поздникин Ю. И. // Ортопед., травматол.— 1981.— № 9.— С. 57—59.— 24. Поздникин Ю. И. // Там же.— 1983.— № 3.— С. 35—36.— 25. Поздникин Ю. И. // Реконструктивно-восстановительные операции при врожденном вывихе бедра у детей. // Автореф. докт. дисс.— Л., 1983.— 26. Поздникин Ю. И., Тихоненков Е. С. // Ортопед., травматол.— 1979.— № 10.— С. 31—36.— 27. Соколовский А. М. // Ортопед., травматол.— 1981.— № 3.— С. 15—18.— 28. Соколовский А. М. // Там же.— 1984.— № 4.— С. 54—58.— 29. Сулих В. Л. // Там же.— 1980.— № 6.— С. 17—20.— 30. Тер-Егизаров Г. М. и др. // Там же.— 1978.— № 2.— С. 36—40.— 31. Терновский С. Р., Волков М. В. // В кн.: Вопросы восстановительной хирургии, травматологии и ортопедии.— М., 1959.— № 7.— С. 53—59.— 32. Тихоненков Е. С. // Остаточные подвывихи бедра у детей и их оперативное лечение. // Автореф. докт. дисс.— Л., 1981.— 33. Тихоненков Е. С. // Ортопед., травматол.— 1985.— № 1.— С. 51—52.— 34. Тихоненков Е. С., Поздникин Ю. И. // Вестн. хир.— 1977.— № 6.— С. 93—97.— 35. Тихоненков Е. С., Поздникин Ю. И. // Бюлл. Открытия, изобретения.— 1980.— № 9.— С. 22.— 36. Умханов Х. А. // Оперативное лечение врожденного вывиха бедра у детей методом капсулярной артропластики в сочетании с коррегирующими вмешательствами на мышцах бедра и вертлужной впадине.— Автореф. канд. дисс.— Винница, 1974.— 37. Фищенко П. Я., Фищенко И. П. // В кн.: Тезисы докладов IV съезда травматологов-ортопедов республик Прибалтики.— Вильнюс, 1982.— 38. Фрумица А. Е. // Ортопед., травматол.— 1956.— № 2.— С. 8—14.— 39. Иванов Р. // Там же.— 1977.— № 4.— С. 222.— 40. Areg M. // Acta orthop. belg.— 1979.— Vol. 45.— P. 538—551.— 41. Bauer R. // Z. für Allgemeinmedizin.— 1971.— Bd. 47.— S. 1505—1507.— 42. Blavier L., Blavier J. // Rev. Chir. orthop.— 1962.— Vol. 48.— P. 208—213.— 43. Browne R. S. // J. Bone Jt. Surg.— 1979.— Vol. 1.— P. 1—12.— 44. Čech O., Sosna A., Vavra J. // Acta chir. orthop. traum. cech.— 1976.— Vol. 4.— P. 233—243.— 45. Coleman S. S. // Congenital dysplasia and dislocation of the hip.— Saint Louis: Mosby, 1978.— P. 285.— 46. Crasselt C. // Beitr. Orthop. Traum.— 1968.— Bd. 2.— S. 104—107.— 47. Dürschmidt V. // Beitr. orthop. Traum.— 1981.— Bd. 6.— S. 337—342.— 48. Dürschmidt V., Schmidt H., Bürger K. // Ortop. Prax.— 1982.— Bd. 18.— S. 495—497.— 49. Fengler F., Tomaschewski R. // Beitr. Orthop. Traum.— 1976.— Vol. 23.— P. 208—213.— 50. Ferguson A. B. // J. Bone Jt. Surg.— 1973.— Vol. 55-A.— P. 671—689.— 51. Ferguson A. B. // In: Congenital dislocation of the hip.— New-York: Churchill, 1983.— 52. Heikkilä E., Ryöppy S. // Acta orthopaed. scand.— 1984.— Vol. 55.— P. 130—134.— 53. Hellinger J., Schmidt H. // Arch. Orthop. Traum. Surg.— 1982.— Vol. 101.— P. 53—57.— 54. Judet J. // Rev. Chir. orthop.— 1976.— Vol. 62.— P. 559.— 55. Matzen P. F. //

Beitr. Orthop. Traum.— 1978.— Bd. 4.— S. 190—194.— 56. Mayer von G., Zienert B.//Ibid.— 1984.— Bd. 31.— S. 407—409.— 57. Monticelli G.//Clin. Orthop.— 1976.— Vol. 119.— P. 48—53.— 58. Nuga W.//Z. Orthop.— 1972.— Bd. 110.— S. 170—181.— 59. Palme E.//Beitr. Orthop. Traum.— 1977.— Vol. 9.— P. 501—508.— 60. Paterson D. C.//Clin. Orthop.— 1974.— Vol. 98.— P. 198—209.— 61. Pemberton P. A.//J. Bone Jt. Surg.— 1958.— Vol. 40-A.— P. 724—725.— 62. Rybka V., Stryhal F.//Acta chir. orthop. traum. cech.— 1975.— Vol. 42.— P. 419—424.— 63. Salter R. B.//J. Bone Jt. Surg.— 1961.— Vol. 43.— P. 518—539.— 64. Salzer M., Zuckriegel H.//Z. Orthop.— 1967.— Bd. 104.— S. 409—418.— 65. Serafimov L.//Clin. Orthop.— 1974.— Vol. 98.— P. 39—40.— 66. Staheli L. T.//In: Congenital dislocation of the hip.— New-York, Churchill, 1982.— 67. Thomas G.//G. Thieme Verlag.— Stuttgart, 1965.— 68. Tönns D.//Z. Orthop.— 1977.— Bd. 115.— S. 726—737.— 69. Tonnis D., Behrens K., Tscharni F.//Ibid.— 1982.— Vol. 119.— P. 253—265.— 70. Touzet Ph., Riggault P., Mallet J. F., Padovani J. P.//Ann. Chir.— 1983.— Vol. 37.— P. 660—669.— 71. Weickert H.//Beitr. Orthop. Traum.— 1974.— Bd. 6.— S. 363—365.

Поступила 03.12.85.

УДК 616.12—007.2—053.1—073.432.19:612.13

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ С ПОМОЩЬЮ ДОПЛЕРЭХОКАРДИОГРАФИИ

*Н. В. Вдовина, Е. Ф. Лукушкина, Е. А. Ефимова, Б. Н. Орлов,
Э. И. Романов*

Кафедра факультетской педиатрии (зав.— проф. Е. А. Ефимова), кафедра госпитальной хирургии (зав.— акад. АМН СССР, проф. Б. А. Королев) Горьковского медицинского института имени С. М. Кирова, кафедра физиологии человека и животных (зав.— проф. Б. Н. Орлов) Горьковского университета имени Н. И. Лобачевского

Доплерэхокардиография (ультразвуковая импульсно-доплеровская локация) применяется в медицинской практике у нас в стране и за рубежом главным образом для диагностики различных пороков сердца. С помощью этого метода можно неинвазивно исследовать кровоток в камерах сердца, устье магистральных сосудов, обнаруживать изменения гемодинамики и точно диагностировать пороки сердца, в том числе и сочетанные [1, 2, 4, 5]. Применение доплерэхокардиографии в клинической практике показало, что ее информативность увеличивается при количественной оценке доплеровских частот, сравнении изменения их спектра во времени. Так, Дьеболд и др. [8] выделили в зависимости от степени стеноза 4 типа кривых, характеризующих кровоток через митральный клапан, и 3 вида спектрограмм для кровотока через трикуспидальный клапан [9]. Оценка степени стеноза по предложенной ими методике находится в хорошем соответствии с данными катетеризации сердца (для трикуспидального клапана коэффициент корреляции равен 0,84). Тайлер и др. [38] также предложили оценивать степень митрального стеноза по виду спектра доплеровских частот, зарегистрированных при исследовании кровотока через митральный клапан.

По спектрограмме доплеровских частот можно выявить легочную гипертензию у пациентов с недостаточностью клапанов легочной артерии. В этом случае значение верхней границы спектра находится на одном уровне в течение всей диастолы. При отсутствии легочной гипертензии верхняя граница спектра к концу диастолы снижается [31].

Показана перспективность применения в клинической практике количественной оценки верхней границы спектра доплеровских частот и определения значения радиальной, то есть направленной вдоль ультразвукового луча, составляющей максимальной линейной скорости потока. С помощью такой оценки можно дифференцировать различные пороки сердца у детей, органические и функциональные шумы сердца [3].

С начала 80-х годов разрабатывается новое направление использования доплерэхокардиографии в кардиологии, в частности для количественных оценок основных параметров центральной гемодинамики: ударного и минутного объема кровообращения, объемного кровотока через все клапаны сердца, градиента давления в устье магистральных сосудов и вблизи клапанов сердца. Разрабатываются методики определения величины сброса при септальных дефектах, регургитации при недостаточности клапанов сердца, степени стеноза клапанов и устья магистральных сосудов. Усовершенствование аппаратуры (двухмерное изображение структур сердца, многострочные системы для исследования кровотока) и методов исследования дает возможность проводить количественные оценки с помощью доплерэхокардиографии с точностью, приближающейся к точности результатов измерений, полученных при инвазионном исследовании сердца.

Возможность оценивать ударный и минутный объем кровообращения при ультразвуковой локацией кровотока в аорте была показана с помощью систем непрерывного излучения ультразвука. В последние годы также используются импульсные ультразвуковые доплеры [28, 36], что позволяет измерять кровоток не только через аортальный, но и другие клапаны сердца: митральный [40], трикуспидальный [41], клапан легочной артерии [27, 36].