

вании различных измерительных инструментов и рентгенологических методик. Они или не дают точной информации о поражении определенного межпозвоночного диска (соответственно двигательного сегмента), или требуют дополнительных сложных приспособлений, или в результате применения такого способа получают трудно сравнимые абсолютные величины (граду-сы).

Предлагаемый нами способ оценки функционального состояния позвоночника (приоритетная справка № 3844463/14-9766) заключается в том, что на боковых рентгенограммах позвоночника измеряют переднюю высоту любого межпозвоночного диска (h_p) при максимальном разгибании и соотносят ее с передней высотой (h_c) того же диска при максимальном сгибании (см. рис. а, б). Полученное отношение ($\frac{h_p}{h_c}$) является показателем снижения эластичности межпозвоночного диска:

$$КЭД = \frac{h_p}{h_c}$$

где КЭД — коэффициент эластичности диска.

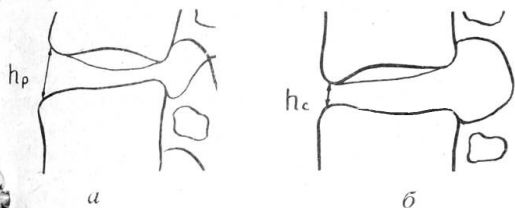


Схема боковой проекции двигательного сегмента позвоночника L_4-L_5 : а — передняя высота межпозвоночного диска в положении максимального разгибания (h_p) туловища, б — максимального его сгибания (h_c).

КЭД был вычислен у 122 женщин, обследованных рентгенологически. В возрасте от 16 до 30 лет было 67 (55%) женщин, от 31 до 60 лет — 55 (45%). У лиц в возрасте до 30 лет средняя арифметическая величина КЭД составила для диска L_3-L_4 $2,47 \pm 0$, после 30 лет — $1,68 \pm 0,36$; для диска L_4-L_5 соответственно $2,48 \pm 0,15$ и $1,73 \pm 0,2$. Статистически достоверное уменьшение коэффициента эластичности обоих дисков у лиц в возрасте старше 30 лет свидетельствует о снижении эластичности межпозвоночных дисков в зависимости от возраста.

Данная методика дает возможность получать точную количественную характеристику эластичности определенного межпозвоночного диска, которую удобно статистически обрабатывать при повторных наблюдениях или массовых исследованиях.

М. А. Абдулгалимов (Алькеевская ЦРБ, Татарская АССР). О лечении гнойных ран

В 1985—1987 гг., в хирургическом отделении ЦРБ находились 142 пациента (мужчин — 77, женщин — 65) в возрасте от одного года до 85 лет с гнойными ранами и гнойно-некротическими поражениями мягких тканей.

Высеянная из ран патогенная микрофлора оказалась чувствительной к канамицину, ампициллину, стрептомицину, мономицину, карбенициллину.

Все больные были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошли 57 больных, леченных протеолитическими ферментами, антибиотиком и криоошением, во 2-ю — 85 больных, перенесших активную хирургическую обработку гнойно-некротических ран. Охлаждение областей раны в определенном температурном режиме может оказать стимулирующее и защитное воздействие. Лечебное действие холода обусловлено уменьшением микробной обсеменности патологического очага, улучшением сосудисто-тканевой циркуляции и ускорением репаративных процессов в ране. Дозированное охлаждение гнойной раны струей хлорэтила осуществляли с экспозицией 40—50 с. Обработку раны хлорэтилом проводили сразу после вскрытия гнойника, удаления гнойно-некротических тканей и местной инфильтрации раны (протеолитический фермент и антибиотик), в дальнейшем ежедневно до полного очищения раны от гнойно-некротических тканей с последующим наложением швов на рану.

Эффективность лечения оценивали по показателям общей температуры тела больных и анализов крови, по длительности периода очищения раны от некротических и гнойных масс и срокам пребывания больных в стационаре. Результаты лечения сравнивали с показателями больных, леченных традиционными методами. У больных 1-й группы температура тела нормализовалась на 4—5-е сутки, признаки воспаления в ране стали слабее, нейтрофильный сдвиг крови и число лейкоцитов уменьшились. На 6—7-е сутки инфильтрат вокруг раны значительно уменьшился, кожа приобретала обычную окраску. Больные 1-й группы находились на стационарном лечении около 12—13 суток.

У больных 2-й группы, леченных традиционным (удаление гнойно-некротических тканей из раны хирургическим путем, промывание ее антисептическими растворами в период очищения и наложение швов на рану после ее очищения от гнойно-некротических тканей), температура тела нормализовалась на 8—9-е сутки. Количество гнойного отделяемого было значительным, и гной имел густую консистенцию. Период очищения раны кончился на 11—12-е сутки. Больные этой группы были в стационаре 17—18 суток.

Наши наблюдения показали, что лечение гнойных ран с местной инфильтрацией их протеолитическими ферментами, одним из чувствительных к микрофлоре антибиотиков, а также криоодействием с последующим наложением швов на рану значительно сокращает сроки пребывания больных на стационарном лечении.

УДК 616.12—073.97—073.176

Г. В. Дзяк, С. В. Логинов (Днепропетровск), Ю. И. Рейдерман (Днепродзержинск). Обработка результатов эхокардиографии с помощью микроалькуляторов

Ультразвуковая диагностика в кардиологии связана с необходимостью трудоемких расчетов геометрических параметров левого желудочка. Эти вычисления могут быть в значительной мере сокращены врачом, если он воспользуется серий-

**Программа
обработки результатов эхокардиографии
левого желудочка**

Нажать клавишу	Код	Адрес	Нажать клавишу	Код	Адрес
П→Х	Ф	60	00	ПП	53
Х→П	В	4L	01	77	77
ПП		53	02	П→Х	7
77		77	03	—	11
Х→П	6	46	04	Х→П	8
П→Х	1	61	05	1	01
Х→П	8	4L	06	—	Ф—
ПП		53	07	Ф	ФФ
77		77	08	5	05
Х→П	7	47	09	Х	12
П→Х	6	66	10	Х→П	9
—		11	11	П→Х	3
/—/		0L	12	÷	13
Х→П	а	4—	13	Х→П	В
В↑		0E	14	П→Х	а
П→Х	6	66	15	П→Х	3
÷		13	16	÷	13
Х→П	с	4C	17	с/п	50
П→Х	1	61	18	П→Х	а
П→Х	2	62	19	П→Х	5
2		02	20	Х	12
Х		12	21	с/п	50
+		10	22	П→Х	Ф
Х→П	В	4L	23	П→Х	1
—		11	48	—	Ф—
П→Х	Ф	6Q	49	7	07
÷		13	50	5	05
с/п		50	51	Х	12
П→Х	4	64	52	с/п	50
÷		13	53	Б/п	51
с/п		50	54	0	00
П→Х	Ф	60	55	3	03
П→Х	1	61	56	В↑	0E
—		11	57	П→Х	В
П→Х	В	68	58	Ф	ХУ
Х		12	59	В↑	0E
Х→П	а	4Г	60	7	07
П→Х	7	67	61	В↑	0E
П→Х	8	68	62	2	02
+		10	63	—	Ф—
П→Х	1	61	64	4	04
Х		12	65	П→Х	В
П→Х	а	6Г	66	+	10
÷		13	67	÷	13
В↑		0E	68	Х	12
Ф		ФФ	69	В/0	52
				Ф	АВт

но выпускаемыми нефондированными микрокалькуляторами, например МК-56. Ограниченный объем памяти указанных микрокалькуляторов (99 команд) предопределил создание библиотеки самостоятельно применяемых программ. В работе Н. М. Мухарлямова и Ю. Н. Белинкова (1981) приведены апробированные формулы определения объемов (см³) — конечного диастолического (КДО), систолического (КСО), ударного (УО) и минутного (МО), фракции выброса (ФВ%), массы (г) и индекса (г/м²) миокарда (ММ, ИМ), скорости сокращения V_{CF} (л/с), степени укорочения переднезаднего размера левого желудочка (ΔS , безразмерно): $KDO = 7 \cdot (DD)^3 / (2,4 + DD)$; $KCO = 7 \cdot (DC) / (2,4 + DC)$; $YO = KDO - KCO$; $MO = (YO) \cdot (ЧСС)$; $FB = (YO / KDO) \cdot 100\%$; $MM = [7 \cdot (DC + 2TC) / (2,4 + DC + 2TC) - KCO] \cdot 1,05$; $IM = MM / S$; $\Delta S = (DD - DC) / DD$; $V_{CF} = \Delta S / dt$, где DD, DC — конечные диастолический и систолический размеры левого желудочка; TC — толщина миокарда задней стенки левого желудочка в систолу; ЧСС — частота сердечных сокращений; S — площадь поверхности тела (м²); dt — время изменения размеров полости левого желудочка от DD до DC.

В работе А. Д. Валтнериса и др. (1983) дана формула определения градиента модуля упругости миокарда на единицу давления в полости левого желудочка в интервале от диастолического в момент начала фазы изометрического сокращения РД (ж) до систолического в момент открытия аортального клапана PC:

$$K = \frac{0,75 (KCO + MM / 1,05) DC \cdot 1,05}{MM (DD - DC)}$$

Порядок работы на микрокалькуляторе при вычислении указанных величин следующий: подключив микрокалькулятор к питанию, нажимаем на клавиши F, ПРГ; после этого производим набор программы, при этом коды и адреса, высвечивающиеся на экране, должны соответствовать кодам и адресам, которые появляются при правильном наборе (колонны 3, 4 программы). Переходим в автоматический режим, нажав клавиши F, АВТ. Вводим исходные данные контрольного варианта. Делаем расчет, нажав клавишу С/П. По ходу расчета выдаются последовательно результаты ($YI = YO / S$, см³/м²), $MO \cdot 10^3$, $\Delta S \cdot 10^2$, V_{CF} , K.

Программа последовательности ввода исходных данных и вывода результатов

Ввод исходных			Вывод результатов		
показатель	нажать клавишу	пример	нажать клавишу	показатель	пример
ДД	Х→П	Ф	4,88	с/п	УИ
ДС	Х→П	1	3,16	с/п	МО·10 ³
ТС	Х→П	2	1,57	с/п	ΔS·10 ⁻²
S	Х→П	3	1,79	с/п	УсF
Δt	Х→П	4	0,296	с/п	K
Чсс	Х→П	5	70	П→Х	6
				П→Х	7
				П→Х	9
				П→Х	а
				П→Х	с
				П→Х	в
					КДО
					КСО
					ММ
					УО
					ФВ·10 ⁻²
					ИМ

После высвечивания каждого результата для запуска калькулятора в работу нажимаем клавишу С/П. По окончании расчета из памяти калькулятора могут быть вызваны на экран данные о величинах КДО, КСО, ММ, УО, ФВ-10³ и т.д. Для расчета следующего варианта вводим его исходные данные. Количество вариантов не ограничено. Набор программы занимает около 15 минут, расчет одного варианта — около 3 минут.

Анализ результатов показал, что предложенная методика позволяет с помощью ультразвукового контроля (эхокардиографии) определять механико-прочностные свойства миокарда левого желудочка сердца с точностью, достаточной для использования данных при диагностике как здоровых, так и лиц с патологией.

УДК 616.12+616.241—072

А. А. Фазульзянов, П. Д. Жукин, В. М. Андреев (Казань). Исследование некоторых показателей вентилиции у больных с заболеваниями легких и сердца с помощью отечественного волюмоспирографа

Наиболее объективным и чувствительным методом диагностики бронхиальной обструкции является определение максимального потока выдоха на различных уровнях бронхиального дерева. Несмотря на отсутствие четких границ нормы, показатели потока по данным спирографии, позволяют рано диагностировать нарушения бронхиальной проходимости, что облегчает диагностику обструктивного бронхита и бронхиальной астмы.

Казанское НПО «Медфизприбор» разработало и выпустило опытные образцы волюмоспирографа «Волюмотест-ВТ-201», предназначенного для измерения общего объема выдыхаемого воздуха и объема воздуха, выдыхаемого за 1 с, с выдачей информации на цифровое электронное табло; одновременно регистрируют во времени процесс одиночного выдоха на карточке-спирограмме. В основу работы прибора положен принцип измерения объема воздуха по линейному перемещению объемных преобразователей. Составляет прибор из 2 блоков: волюмоспирографического и электронного. Уже во время исследования на табло выдаются значения ОФВ₁, ФЖЕЛ и ЖЕЛ, что значительно ускоряет и облегчает процесс обследования больного.

На волюмоспирографе «Волюмотест-ВТ-201» мы измеряли у больных ОФВ₁, ФЖЕЛ и ЖЕЛ и сопоставляли эти показатели с должными величинами, рассчитывали индекс Вотчала — Тиффно. Одновременно регистрировали на карточке-спирограмме одиночный форсированный выдох, по которому на различных уровнях бронхиального дерева вычисляли максимальные потоки выдоха первых 200—1200 мл ФЖЕЛ, от 25 до 75% и от 75 до 85% ФЖЕЛ, зависящие от диаметра соответственно крупных бронхов и трахеи, средних и, наконец, мелких бронхов. Должные величины максимального потока выдоха рассчитывали по формуле Морриса.

По единой методике были обследованы 100 человек. 1-ю (контрольную) группу составили 43 здоровых лица. Во 2-ю вошли 38 больных с различными формами хронического бронхита и 3 — с бронхиальной астмой. 3-я группа включила 16 больных с сердечной недостаточностью: Н₁ выявлена у 8 больных, Н₂а—б — также у 8. По-

лученные результаты проанализировали в зависимости от степени дыхательной и сердечной недостаточности.

У больных хроническим бронхитом с ДН₁ по сравнению с контрольной группой были достоверно снижены ОФВ₁ ($P < 0,5$) и индекс Вотчала — Тиффно ($P < 0,05$). Наблюдалось снижение потока максимального выдоха на всех уровнях бронхиального дерева ($P < 0,01$), особенно выраженное на уровне мелких бронхов. У больных с ДН₂ констатируется четкое снижение всех изучаемых показателей ($P < 0,01$), также наибольшее на уровне мелких бронхов. При анализе результатов исследования у больных с Н₁ по сравнению с контрольной группой определялось уменьшение ОФВ₁ ($P < 0,05$), ФЖЕЛ ($P < 0,01$) и ЖЕЛ ($P < 0,05$). Некоторое снижение максимального потока выдоха, регистрируемое у больных с Н₁ и Н₂ на уровне крупных и средних бронхов, было статистически недостоверным.

Следовательно, волюмоспирограф «Волюмотест-ВТ-201» можно применять для широкого клинического обследования больных с заболеваниями легких и сердца, определения уровня бронхиальной обструкции.

Выдача информации на электронное табло ускоряет и облегчает процесс обследования, что важно при массовых осмотрах больных для ранней диагностики дыхательной недостаточности.

УДК 616.24—002.1—07

Н. И. Гусева, А. В. Некрасов (Куйбышев). Поверхностно-активные вещества легких при острой пневмонии

Как известно, легкие имеют обширную сферическую влажную поверхность, подверженную силе поверхностного натяжения. В функции легких важная роль принадлежит поверхностно-активным веществам, которые были названы сурфактантами.

Сурфактантная система легких, по современным воззрениям, представляет собой многокомпонентную, сложноорганизованную, саморегулирующуюся систему, в которой различают 3 основных компонента: собственно сурфактант — тонкую липопротеидную пленку, располагающуюся на границе раздела воздух — жидкость, гипofазу и клеточный компонент, представленный альвеолоцитами I, II, III типов. Сурфактантная система легких обеспечивает стабильность альвеол при дыхании, поддерживает нормальную проницаемость аэргематического барьера, участвует в регуляции водного баланса, а также выполняет защитную функцию.

Поверхностно-активными компонентами сурфактантной системы являются фосфолипиды, а точнее их фракция — фосфатидилхолин.

Изучение липидов и поверхностной активности легких в эндобронхиальном смыве считают перспективным диагностическим методом в клинических условиях, с его помощью можно оценивать состояние сурфактанта легких при пневмониях. Безвредность и атравматичность исследования конденсата выдыхаемого воздуха позволяет проводить также динамические наблюдения.

Мы определяли у больных острой пневмонией содержание фосфолипидов и их фракций, а также поверхностное натяжение в бронхиальных смывах и конденсате выдыхаемого воздуха.

Острую пневмонию устанавливали по кли-