

КОСВЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ В ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ

А. А. Визель, В. Е. Перлей

Кафедра туберкулеза (зав.— проф. Ф. Т. Красноперов) Казанского ордена Трудового Красного Знамени медицинского института имени С. В. Курашова, лаборатория клинической физиологии кровообращения (руководитель — проф. Н. И. Егурнов) Всесоюзного научно-исследовательского института пульмонологии МЗ СССР, г. Ленинград

Повышение давления в легочной артерии у больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких (ХНЗЛ) является ведущим фактором в нарушении легочной гемодинамики и в развитии хронического легочного сердца [7, 13]. Поэтому состояние малого круга кровообращения, в частности определение давления в легочной артерии, привлекает внимание все большего числа клиницистов. Существуют прямые и косвенные методы диагностики легочной гипертензии. Прямое измерение давления с помощью электроманометра во время катетеризации правых отделов сердца считается наиболее точным [27, 31в]. Однако инвазивные методы требуют специальной дорогостоящей аппаратуры и высококвалифицированного персонала. Кроме того, при правосторонней катетеризации возможны такие осложнения, как аритмия, фибрилляция и даже асистолия сердца [20]. Поэтому чаще применяются неинвазивные методы исследования легочной циркуляции: они доступны и безопасны, позволяют проводить многократные динамические наблюдения.

Одним из самых распространенных методов в функциональной диагностике является ЭКГ, с использованием которой разработано большое количество критериев и расчетных коэффициентов. К ним относятся хорошо известные ЭКГ-признаки легочного сердца, гипертрофии правого желудочка [31 а] и критерии легочной гипертензии [23]. Однако эти параметры качественные. Их сопоставление с данными прямого измерения показало, что они достоверны при систолическом давлении в легочной артерии (СДЛА) более 6,7 кПа [5], в то время как СДЛА при ХНЗЛ редко превышает 6,0 кПа [21, 30]. По мнению некоторых авторов, судить о СДЛА можно по векторкардиограмме при пространственном анализе электрического поля сердца в течение всего сердечного цикла [7]. Н. Г. Зернов и соавт. (1977) выделили 4 типа векторкардиограмм соответственно степеням легочной гипертензии. Другой распространенный метод — фонокардиография — имеет в оценке СДЛА относительное значение [2].

Изменения СДЛА определенным образом сказываются на рентгенограмме легкого. Наиболее доступна для изучения правая ветвь легочной артерии в корне легкого, ширина которой у здоровых людей не превышает 15 мм [11]. О наличии легочной гипертензии свидетельствуют значительное расширение центральных прикорневых сосудов при обеднении периферического рисунка, а также расширение правой нисходящей ветви легочной артерии более чем 15 мм [10, 28]. Разновидностью рентгенологического метода является электрокимография (ЭКИ), на основании которой предложены достоверные и относительные признаки легочной гипертензии [18]. Однако распространенность этого метода оценки СДЛА в настоящее время ограничена. Применение ЭКИ, связанной с дополнительным рентгеновским облучением, нельзя считать целесообразным, поскольку есть абсолютно безопасные и не менее информативные методы.

Важной вехой в развитии косвенной диагностики легочной гипертензии были работы Бурстина [25 а, б). Его метод основывался на том, что продолжительность фазы изометрического расслабления правого желудочка сердца (ФИР) удлиняется при повышении давления в легочной артерии, находясь в зависимости от давления в правых камерах сердца, в легочной артерии и частоты сердечных сокращений (ЧСС). При легочной гипертензии закрытие полулунных клапанов легочной артерии происходит тем раньше, чем выше СДЛА, а трехстворчатый клапан открывается тем позже, чем выше давление в правом желудочке. Исходя из этого, Бурстин предложил номограмму для определения СДЛА с точностью до 0,66 кПа по известным значениям продолжительности ФИР и ЧСС. В своих работах автор определял ФИР с помощью яремной флебограммы и кинетокардиограммы правого желудочка (ККГ). Дискуссия о целесообразности применения этих двух методов продолжается. Многие авторы указывают на высокую точность расчета при использовании флебограммы [16]. В то же время имеются данные, указывающие на большую погрешность в определении ФИР по флебограмме и получение завышенных величин СДЛА [4, 21]. Вполне приемлемым считается определение продолжительности ФИР по кинетокардиограмме [2, 19].

В последнее время стал широко применяться метод ультразвуковой локации камер и клапанов сердца — доплеркардиография (ДКГ), которая самостоятельно и в сочетании с ФКГ и ЭКГ также позволяет установить длительность ФИР и ЧСС [3].

Считается, что ДКГ даже более точна, чем кинетокардиограмма [26]. Регистрация ее осуществима с помощью как зарубежных доплер-эхокардиографов, так и отечественного эхотахокардиографа «Ритм» [1, 4]. Затрудняет получение качественной ДКГ только выраженная эмфизема легких [8].

Зная длительность ФИР и ЧСС, СДЛА можно узнать по номограммам Бурстина (1967) и А. В. Марусенко (1977). Л. В. Весельников (1973) предлагает расчет по формуле:

$$\text{СДЛА} = \frac{\text{ФИР} \cdot \text{ЧСС}}{K} \cdot 0,1333,$$

где K — коэффициент, определяемый по таблице, составленной автором, 0,1333 — коэффициент перевода мм. рт. ст. в кПа.

По мнению Г. В. Гусарова (1982), при ХНЗЛ можно пользоваться формулой:

$$\text{СДЛА} = [20,3 + 289 \cdot \text{ФИР} - 11,2 (R-R)] \cdot 0,1333,$$

где R—R — продолжительность сердечного цикла в секундах.

При первичной легочной гипертензии, где имеется обратная зависимость ФИР от СДЛА, он рекомендует формулу:

$$\text{СДЛА} = [125 - 1510 \cdot \text{ФИР} + 155 (R-R)] \cdot 0,1333.$$

Ю. И. Монастырский и Р. И. Микунис (1981) советуют рассчитывать СДЛА, исходя из системного систолического давления (СД):

$$\text{СДЛА} = (0,35 \cdot \text{СД} - 21,8) \cdot 0,1333$$

С. А. Душанин (1969) для определения СДЛА предлагает измерять систолическое давление по Короткову и регистрировать ЭКГ в обычных грудных отведениях и отведении V_{3R}. Расчет осуществляется по формуле:

$$\text{СДЛА} = \frac{K_c \cdot \text{Сд}}{\text{Фп}} \cdot 0,1333,$$

где Фп — коэффициент, равный 1,56 [15];

$$K_c = \frac{V_{3R\%} + V_{1R\%} + V_{2\%}}{V_{4\%} + V_{5\%} + V_{6\%}}; \% = \frac{R}{R+S},$$

где R и S — величины зубцов ЭКГ.

Расхождение величин СДЛА, установленных методом С. А. Душанина (1969), с данными СДЛА при катетеризации является весьма небольшим и составляет всего ±0,67 кПа [22], а величины давления в легочной артерии, полученные этим методом у больных ХНЗЛ, не превышают 4,9 кПа [15, 16].

Наряду с определением СДЛА предложены способы расчета диастолического давления в легочной артерии (ДДЛА). Л. Ф. Коноплева (1971) приводит формулу:

$$\text{ДДЛА} = (\text{СДЛА} \cdot 0,6 - 10) \cdot 0,1333.$$

Погрешность метода составляет ±1,3 кПа, что соизмеримо с величинами ДДЛА. Использование этой формулы другими авторами приводило к значениям порядка 0,5—0,7 кПа [1, 16], а эти величины соответствуют давлению в правом предсердии и примерно в 2 раза меньше реальных величин ДДЛА. В настоящее время разрабатываются более совершенные методы косвенного измерения ДДЛА по фазе изометрического сокращения правого желудочка сердца [24, 29].

Таким образом, функциональная диагностика располагает большим арсеналом косвенных методов для распознавания легочной гипертензии. Их диагностические возможности расширяются при динамическом наблюдении, проведении проб с дозированной физической нагрузкой и фармакологическими тестами. Однако многие методы требуют дальнейшего совершенствования. Безусловно перспективной является разработка новых косвенных способов оценки СДЛА с применением таких современных гемодинамических исследований, как эхокардиография и радиокардиография.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акаева Т. Ш. и др. Тер. арх., 1979, 8.—2. Весельников Л. В. Легочная гипертензия. Автореф. докт. дисс., Л., 1973.—3. Гасилин В. С. и др. В кн.: Сердечная недостаточность. Тезисы Всесоюз. научн. конф., посвящ. 100-летию Г. Ф. Ланга. М., 1975.—4. Губарева Н. В. Комплексная оценка сердечно-сосудистой системы у больных хроническим бронхитом и бронхиальной астмой с различной тяжестью течения. Автореф. канд. дисс., Л., 1982.—5. Гусаров Г. В. и др. В кн.: Легочные артериальные гипертензии. Москва—Фрунзе, 1982.—6. Душанин С. А., Гиперфункция правого желудочка сердца: возможности и границы косвенного определения. Автореф. докт. дисс., Львов, 1969.—7. Замотаев И. П. Легочно-сердечная недостаточность. М., Медицина, 1978.—8. Зарецкий В. В. и др. Клиническая эхокардиография. М., Медицина, 1978.—9. Зернов Н. Г. и др. Легочная гипертензия в детском возрасте. М., Медицина, 1977.—10. Иваницкая М. А. Рентгенодиагностика заболеваний сердца и сосудов. М., Медицина, 1970.—11. Картавова В. А., Мельникова Т. О. В кн.: Проблемы пульмонологии. Л., Медицина, 1977.—12. Коноплева Л. Ф. и др. Кардиология, 1971, 10.—

13. Ландышева И. В. Хроническое легочное сердце. Благовещенск, 1980.—14. Марусенко А. В. и др. Врач. дело, 1977, 12.—15. Мельник В. П. Давление в легочной артерии и электромеханическая активность миокарда у больных туберкулезом и неспецифическими заболеваниями легких. Автореф. канд. дисс., Киев, 1981.—16. Мельник В. П., Коваленко Н. Н. Врач. дело, 1978, 7.—17. Монастырский Ю. И., Микунис Р. И. Там же, 1981, 4.—18. Орлов В. Н. Кардиология, 1976, 10.—19. Смирнов А. Д. Опыт разработки и применения электронных медицинских приборов для диагностики врожденных и приобретенных пороков сердца. Автореф. докт. дисс., Л., 1966.—20. Углов Ф. Г. и др. Катетеризация сердца и селективная ангиокардиография. Л., Медицина, 1974.—21. Федосеев Г. Б. и др. В кн.: Легочные артериальные гипертензии. Москва—Фрунзе, 1982. 22. Хомазюк И. Н., Рушкевич И. Г. Врач. дело, 1982, 4.—23. Bergard R. Bull. WHO, 1974, 49.—24. Boyd M. J. et. all. Rev. Franc. Mal. Resp., 1980, 8, 1.—25. Burstin L. a) *Memorias IV Congreso Mundial de Cardiol., Mexico, 1962, 1B;* b) *Brit. Heart J., 1967, 29, 3.*—26. Hatle L. a. o. *Ibid., 1981, 45, 2.*—27. Julich H. u. a. *Z. Erkrank. Atm-Org., 1980, 155, 2.*—28. Matthay R. A., Berger H. J. *Med. Clin. N. Amer., 1981, 65, 3.*—29. Mills P. a. o. *Amer. J. Cardiol., 1980, 46, 2.*—30. Weitzenblum E. a. o. *Chest, 1979, 75, 6.*—31. Widimsky J. a) *Prax. Klin. Pneum., 1978, 32, 1;* b) *Vnitri Lek, 1981, 27, 6.*

Поступила 17 апреля 1984 г.

ОБМЕН ОПЫТОМ И АННОТАЦИИ

УДК 616.379—008.64—053.2

Л. М. Султанова, Н. В. Криницкая (Казань). Стационар одного дня для детей, больных сахарным диабетом

Лабильное течение сахарного диабета у детей требует постоянной коррекции дозы инсулина, что не всегда возможно выполнить квалифицированно в отдаленных районах республики. В условиях стационарного лечения у детей, больных сахарным диабетом, наблюдается выраженное ухудшение их самочувствия и соответственно показателей углеводного обмена к концу 3-й и началу 4-й недели пребывания в стационаре. Необходимость детального клинического обследования 2—3 раза в год с осуществлением плановой госпитализации не всегда согласуется с возможностями родителей, а у школьников, больных сахарным диабетом, приводит к значительному отставанию от школьной программы. Поэтому при 2-ом соматическом отделении Детской республиканской клинической больницы, в котором 20 коек из 50 являются эндокринологическими, был организован стационар одного дня для больных сахарным диабетом. Его назначение заключается в следующем: выписка больных производится не позднее 21—24-го дня в стадии компенсации или субкомпенсации. Через 10, 20, 30 и 90 дней дети приглашаются на однодневную госпитализацию для исследования глюкозурического и гликемического профилей. На 90-й день, кроме того, проводится дополнительное исследование функции печени.

Подобная практика, осуществляемая нами с января 1984 г., показала следующие преимущества: улучшился эмоциональный статус детей; четырехкратный контроль в течение 3 мес после выписки позволяет врачу убедиться в правильности подобранной дозы инсулина, диеты, режима питания и физической нагрузки. В большинстве случаев исключается неоправданное и нецелесообразное увеличение дозы инсулина на 1 кг массы тела; сокращается срок пребывания в стационаре: за 6 мес 1984 г. он составил 27,6 дня при 42,3 в 1981 г., 36,6 — в 1982 г., 31,5 — в 1983 г. (исключая стационар одного дня).

За 1984 г. в стационаре одного дня находилось 26 детей: за время динамического наблюдения по показателям в дни контрольной госпитализации у 18 детей доза инсулина осталась прежней, у 4 — снижена в среднем на 6—8 ед. и только у 2 — увеличена.

Организация госпитализации для контрольных исследований с одобрением встречена родителями больных, а также самими больными детьми.

УДК 616.13—002—02:616.379—008.64—08

Т. В. Булатова, М. В. Талантова (Казань). Сахарный диабет как следствие системного васкулита

В доступной литературе мы не обнаружили описания повреждений поджелудочной железы при других системных заболеваниях, хотя некоторые авторы указывают на