

БЛОКАДА ПЕРЕДНЕВЕРХНЕЙ ВЕТВИ ЛЕВОЙ НОЖКИ ПУЧКА ГИСА ПО ДАННЫМ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ТОПОГРАФИИ

Е.Н. Андреичева, Н.А. Андреичев

Кафедра внутренних болезней № 3 (зав. — доц. З.Ш. Хасанов) Казанского государственного медицинского университета, кафедра терапии № 1 (зав. — проф. И.П. Арлеевский) Казанской государственной медицинской академии последипломного образования

Среди нарушений проводимости наиболее часто встречаются блокады в системе Гиса—Пуркинье [7, 8, 9]. Они обнаруживаются примерно у 1-2% взрослых людей, как у практических здоровых (идиопатические блокады), так и при различных заболеваниях сердечно-сосудистой системы (ССС). Особенно распространена (1—4,9%) блокада передневерхней ветви левой ножки пучка Гиса [4, 12].

В настоящем исследовании изучены особенности электрического поля сердца (ЭПС) при блокаде передневерхней ветви левой ножки пучка Гиса (БПВВ) методом интегральной топографии (ИТ) по Р.З. Амирову [1—3]. В работах ряда авторов [6, 10] были описаны качественные изменения ЭПС при данной патологии, но подробного количественного анализа ранее не проводилось.

Обследованы практически здоровые пациенты (42 чел.) в качестве контрольной группы и больные БПВВ на фоне различных заболеваний ССС (47 чел.). Электрокардиографическое исследование в 12 классических отведениях (ЭКГ-12) и регистрацию ИТ осуществляли на аппарате “Mingograf-720” фирмы “Siemens” (скорость движения ленты — 50 мм/с и 1 мВ= 10 мм). Для анализа ЭКГ-12 использовали общепринятые критерии оценки. Для построения интегральных топограмм пользовались монополярными отведениями по Вильсону с записью электрокардиограмм со 104 точек поверхности грудной клетки, расположенных на 6 горизонтальных уровнях по основным 18 вертикальным анатомическим линиям. При анализе данных ИТ оценивали характер ЭПС, величину и локализацию максимумов электропозитивности (ЭП) и электронегативности (ЭН), площадь нулевых зон, соотношение зон I и II половин кругового движения диполя, амплитуды зубцов Q, R, S, T и количественные критерии оценки метода ИТ (134 показателя) [2, 5, 11].

Для построения ИТ и подсчета количественных показателей использовали программу АГ-1, для статистического анализа — критерии Стьюдента с определением уровня значимости (F) на программе “Fwstat”, разработанной Н.А. Андреичевым и А.А. Галеевым на базе программы “Framework”-3, “Surfer”-4.06 и “K-robot” [5].

42 человека контрольной группы были разделены на подгруппы в зависимости от положения электрической оси сердца (ЭОС). В 1-ю подгруппу вошли лица с нормальным положением ЭОС (18 чел.), во 2-ю — с вертикальным (20) и в 3-ю — с горизонтальным (4). Больные с БПВВ были разделены на две подгруппы: IA — с углом от -30° до -60° (42 чел.), IB — с углом от -60° до -90° (5).

В норме рельеф ЭПС имеет дипольный тип распределения потенциалов. Наибольшее значение максимума ЭП при горизонтальном положении ЭОС составляет $21,63 \pm 0,69$. В группе с нормальным положением ЭОС его значение было на 1,9% меньше ($20,6 \pm 1,29$), в группе с вертикальным положением ЭОС — $15,98 \pm 1,15$. Баланс максимумов ЭП и ЭН во всех группах был больше 1 (см. табл.).

Максимум ЭП преобладает над максимумом ЭН и расположен в точке V-9 (соответствует отведению V4) независимо от положения ЭОС. Максимум ЭН при нормальном положении ЭОС находится в точке IV-7 (отведение V2); при горизонтальном и вертикальном ЭОС он смещается правее в точку IV-6. Площадь зон перекрытия (зон с зубцами r и r' или q и s) как по ЭП, так и по ЭН максимальна при нормальном положении ЭОС и составляет по ЭП $17,56 \pm 2,19$, а по ЭН — $9,56 \pm 1,23$ отведений. При вертикальном и горизонтальном положении ЭОС зона перекрытия по ЭП уменьшается и смещается вверх на I-II уровни регистрации. Зона перекрытия по ЭН также уменьшается по площади и при

Показатели ЭПС в норме и у больных с БПВВ

Показатели	Контрольная группа			Больные с БПВВ	
	$\alpha=30^\circ-70^\circ$ (n=18)	$\alpha=70^\circ-90^\circ$ (n=20)	$\alpha=0^\circ-30^\circ$ (n=4)	$\alpha=от -30^\circ до -60^\circ$ (n=42)	$\alpha=от -60^\circ до 90^\circ$ (n=5)
Max EP	20,61±1,29	15,98±1,15	21,63±0,69	15,5±0,73****	12,60±2,74****
Max EN	16,22±1,41	15,25±0,78	17,50±1,65	15,85±0,82	17,80±2,63
Max EP/max EN	1,44±0,15	1,06±0,06	1,27±0,13	1,13±0,11	0,76±0,16*
Gradient R	11,89±1,19	9,43±1,04	13,00±1,90	9,85±0,72	7,90±1,85
n rsr'	17,56±2,19	10,45±2,39	10,75±0,63	9,12±1,24	6,00±3,48
n qrs	9,56±1,23	5,30±0,76	6,25±1,25	8,10±0,86	3,60±2,66
nEN-I/nEN-II	0,81±0,05	0,87±0,05	0,83±0,03	0,98±0,04***	1,02±0,07*
Sum R-12	21,78±2,10	12,12±1,52	30,15±4,73	52,74±3,41	48,60±6,94
Sum Q-I(2-8)	3,25±2,12	0,55±0,38	0,00±0,00	9,02±1,35*	8,60±4,32
Sum Q-II(2-8)	0,78±0,44	0,00±0,00	0,00±0,00	4,51±1,18	6,54±3,92
Sum S-I(2-8)	43,28±5,50	45,05±3,41	36,58±6,20	7,25±1,37*	1,96±1,10*
Sum S-II (2-8)	51,00±5,81	50,66±3,59	41,63±4,43	17,12±2,07*	15,60±4,23
Sum EP-I	205,00±14,8	166,21±14,49	244,48±33,75	184,39±10,12*	172,04±33,42
Sum R(QR)/EP	0,26±0,02	0,34±0,03	0,25±0,04	0,35±0,02	0,41±0,04*
Sum S VI,5-11	28,63±4,41	19,51±2,84	29,00±10,90	59,90±4,23***	66,00±11,33
Sum S IV,5-11	51,79±6,07	52,81±3,35	53,25±6,98	54,30±3,13	64,14±9,59

Примечание. 1. Условные обозначения: Max EP — максимум по ЭП, Max EN — максимум по ЭН, Max R/max EN — отношение максимумов ЭП к максимуму ЭН, Gradient R — максимальная разность потенциалов между рядом расположенных зубцов R, n rsr' — число точек зоны перекрытия по ЭП, n qrs — число точек зоны перекрытия по ЭН, nEN-I/nEN-II — отношение числа точек I половины КДД ко II половине КДД, Sum R-12 — сумма амплитуд зубцов R по I-III уровням регистрации по 12—15 линии, Sum Q-I (2—8) — сумма амплитуд зубцов Q по I уровню регистрации по 2—8 линии, Sum Q-II (2—8) — сумма амплитуд зубцов Q по II уровню регистрации по 2—8 линии, Sum S-I (2—8) — сумма амплитуд зубцов S по I уровню регистрации по 2—8 линии, Sum S-II (2—8) — сумма амплитуд зубцов S по II уровню регистрации по 2—8 линии, Sum EP-I — сумма потенциалов зубцов R и R' I половины КДД по ЭП, Sum R (QR)/EP — отношение суммы потенциалов зубца R в зоне QR к сумме потенциалов по ЭП, Sum S VI,5-11 — сумма амплитуд зубца S по VI уровню регистрации с 5 по 11 линию, Sum S IV, 5-11 — сумма амплитуд зубца S по VI уровню регистрации с 5 по 11 линию.

2. Различия достоверны при сравнении данных по каждой из подгрупп с БПВВ и данных при горизонтальном положении ЭОС. * P<0,05, ** P<0,02, *** P<0,01, **** P<0,001.

вертикальном положении ЭОС занимает нижние уровни регистрации (IV-VI), а при горизонтальном положении ЭОС — более высокие уровни (II-IV).

При горизонтальном положении ЭОС возрастает суммарный потенциал зубца R, который составляет 408,95±43,41 против 381,15±23,65 в нормальном и 316,98±22,10 в вертикальном положении ЭОС. При горизонтальном положении ЭОС увеличивается амплитуда зубца Q по задней поверхности грудной клетки, особенно в верхнеправом ее отделе. Зубец Q казиде зоны qr появляется при этом сгереде в левом верхнем отделе, что не наблюдается в нормальном и вертикальном положениях ЭОС.

Нулевые зоны на усредненных топограммах отсутствуют, а на индивидуальных топограммах занимают не более 1-2 отведений и соответствуют полюсам вращения.

На карте зубца T преобладает по площади зона отрицательного T. Баланс площадей nT+/nT— меньше 1 (от

0,71 до 0,94). По сумме потенциалов, наоборот, преобладает положительный потенциал (отношение sum T+/ sum T— составляет 2,31—2,45). Положение ЭОС существенного влияния на распределение зон положительного и отрицательного зубца T не оказывает.

При БПВВ рельеф ЭПС меняется: с увеличением степени блокады возрастает частота мультиполярности ЭПС по ЭП. Добавочный максимум ЭП регистрируется в 22% случаев в подгруппе IA и в 100% в подгруппе IB и располагается в верхнелевой части грудной клетки сзади. Уменьшается амплитуда зубцов R и R', особенно по передней поверхности грудной клетки, возрастая в то же время сзади в верхнелевой части. Сумма амплитуд зубцов R по I-III уровням по 12-15 линиям (R12) увеличивается на 74,7% в подгруппе IA и на 61% — в подгруппе IB по сравнению с ЭПС при горизонтальном положении ЭОС. Наблюдается снижение суммы амплитуд зубца R I половины кругового движения диполя (КДД). Sum ЭП-I (зоны rs, rsr', r)

равна $184,39 \pm 10,12$ в группе IA, что на 32% меньше, чем при горизонтальном положении ЭОС, а в группе IB она уменьшается до $172,04 \pm 33,42$ (42,11%). Характерно увеличение баланса сум R (QR)/ЭП (сумма амплитуд зубца K в зоне QR ко всей ЭП), более выраженное при большей степени увеличения отклонения ЭОС влево, составляющее $0,35 \pm 0,02$ в IA группе, что на 27,6% больше, чем в норме, а в IB группе — соответственно $0,41 \pm 0,04$ (55,17%).

Снижается амплитуда максимума ЭП: в IA группе — на 37,5%, в группе IB — на 45,5% (по сравнению с горизонтальным положением ЭОС), соответственно уменьшается баланс максимумов R и S. Уменьшается также и градиент зубца R (максимальная разность потенциалов между соседними отведениями) с увеличением блокады. В IA он равен $9,85 \pm 0,72$, а в IB группе — $7,90 \pm 1,95$, что на 41% и 51,3% меньше, чем в контрольной группе. Максимум ЭН смещается вниз и влево в точку V-7 в обеих подгруппах с БПВВ.

Происходит перераспределение зон I и II половины КДД, что наиболее ярко выражается в изменении значения n EN-I/ n EN-II — оно увеличивается с возрастанием степени блокады. На передней поверхности грудной клетки по верхним уровням регистрации появляется зона qf или Qf, особенно характерно ее возникновение справа. При этом значительно возрастает сумма амплитуд зубца Q по I и II уровням регистрации со второй по восьмую линию, в то время как сумма амплитуд зубцов S здесь резко падает.

С увеличением степени блокады происходит уменьшение площадей зон перекрытия как по ЭП, так и по ЭН вплоть до полного их исчезновения, то есть движение диполя совершается в пределах целого круга без перекрытия, в отличие от КДД в норме, где оно больше целого круга.

Площадь нулевых зон по ЭП на индивидуальных топограммах возрастает с увеличением степени блокады до 3-5 отведений против 1-2 в норме, что согласуется с данными литературы об органическом генезе БПВВ. Площадь нулевых зон по ЭН также несколько увеличивается (до 2-3 отведений) по сравнению с контрольной группой, но при этом не выявляется взаимосвязи с увеличением отклонения ЭОС.

При БПВВ происходит увеличение амплитуды зубца S по нижним уровням регистрации на передней по-

верхности грудной клетки, особенно в левой ее половине. Sum S VI, 5-11 в группах IA и IB на 106,55% и 127,6% превышает значение этого показателя при горизонтальном положении ЭОС.

На карте зубца T происходит снижение его амплитуды параллельно увеличению степени блокады, что также свидетельствует об органическом генезе БПВВ. Сумма положительных потенциалов зубца T в IA группе уменьшается в 2,2 раза, в IB — в 4,1 раза по сравнению с горизонтальным положением ЭОС. Сумма отрицательных потенциалов зубца T также снижается соответственно в 2,7 и 4,2 раза.

ВЫВОДЫ

1. При обследовании больных с БПВВ методом ИТ выявлен ряд закономерностей, позволяющих получить более полное представление о характере ЭПС, изменении КДД и объяснить вариабельность электрокардиографической картины в грудных отведениях классической ЭКГ в виде появления в ряде случаев в отведениях V2—V3 комплексов типа qrs, rsr'.

2. Выявленные изменения амплитудных характеристик комплекса QRS при БПВВ подтверждают мнение о преимущественно органическом генезе данной блокады.

3. Для улучшения диагностики БПВВ предложены следующие критерии: $\text{sum S VI,5-11}/\text{sum S IV,5-11} > 0,9$ с чувствительностью до 91,67%, специфичностью до 78,95%, и информативностью до 81,82%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амиров Р.З., Минаева И.Н. Электроника и химия в кардиологии. — Воронеж, 1971, вып. 6.
2. Амиров Р.З. Интегральные топограммы потенциалов сердца. — М., 1973.
3. Амиров Р.З. //Кардиология. — 1986. — № 6. — С. 14—17.
4. Андреев В.М., Бродская А.М., Угарова И.Н.// Казанский мед.ж. — 1983. — № 5. — С. 376.
5. Андреев Н.А., Галеев А.А. Материалы II Международного Славянского конгресса по электростимуляции и клинической электрофизиологии сердца. — Санкт-Петербург, 1995.
6. Гусев А.И., Смагина Н.Е.//Материалы Международного симпозиума по электрокардиологии. — Ялта, 1979.
7. Маев И.В., Вьючнова Е.С.//Кардиология. — 1992. — № 4. — С. 80—83.
8. Остапюк Ф.Е. Блокады сердца. — М., 1975.
9. Успенская М.К.У. Диагностика и лечение аритмий и блокад сердца. — Л., 1986.
10. Ходжаева Д.К., Андреева Н.А. Физиология и патология сердечно-сосудистой системы и почек. — Чебоксары, 1982. — С. 118—120.
11. Amirov R.Z., Teregulov R.R. International

Поступила 01.11.95.

BLOCKADE OF THE ANTEROSUPERIOR RAMUS OF HIS° BUNDLE LEFT CRUS ON EVIDENCE OF INTEGRAL TOPOGRAPHY

E.N. Andreicheva, N.A. Andreichev

S u m m a r y

The amplitude indices of QRS complex are studied by R.Z. Amirov's integral topography with the

record of 104 Wilson's monopolar leads from the chest surface in 42 persons in norm depending on the heart electric axis position as a control group and in 47 patients with the blockade of the anterosuperior ramus of His° bundle left crus. The results obtained allow to derive a comprehensive idea of the electric field character in the blockade involved and to explain the variability of electrocardiographic picture in chest leads of classic ECG. The additional criterion of the blockade of the anterosuperior ramus diagnosis with high sensitivity and specificity is proposed.

Ж 616—07(083.3)

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КРИТЕРИЯ χ^2 ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ

Р.Ф. Хамитов

Кафедра внутренних болезней № 3 (зав. — доц. З.Ш. Хасанов)
Казанского государственного медицинского университета

Научно-технический прогресс в наши дни закономерно проявляется разработкой новых медицинских технологий, совершенствованием и созданием ультрасовременной лечебно-диагностической аппаратуры. Наряду с несомненными достоинствами органичного внедрения сложной, компьютеризированной техники в клиническую практику и формирования нового врачебно-инженерного типа мышления следует отметить ряд обстоятельств, порожденных данным явлением.

Во-первых, имеет место излишняя увлеченность молодых врачей лабораторно-инструментальными методами исследования, что само по себе не таило бы опасности, если бы не порождало в ряде случаев некоторое пренебрежение сбором анамнеза, поверхностное отношение к объективному осмотру больных. При этом страдает классическое врачебное мышление, что в ряде случаев обуславливает беспомощность в экстренных клинических ситуациях при вполне закономерных технических сбоях лечебно-диагностической аппаратуры.

Во-вторых, нельзя не подчеркнуть выраженное несоответствие между инженерно-техническим обеспечением многопрофильных больниц в крупных городах и тем же на периферии. Этот факт надо учитывать одновременно с тем обстоятельством, что кадровый

приток в участковые больницы осуществляется из центра, когда врач уже привык во многом полагаться на доступность результатов сложных исследований.

В-третьих, лечебно-диагностическая аппаратура выдает целый поток информации и разобраться в ее совокупности, отфильтровать самое необходимое для конкретного клинического случая также является непростой задачей.

Следует также отметить, что наряду с цифровой информацией, отражающей количественные характеристики измеряемых параметров, встречается цифровое кодирование различных качественных признаков. Оно обычно является результатом совместного врачебно-инженерного труда и поэтому изначально несет в себе элементы субъективизма, будучи не в состоянии учесть всех особенностей клинических ситуаций. С учетом этого, по-видимому, каждый врач должен иметь на вооружении достаточно простой метод математической статистики для объективизации значимости качественных признаков, выявляемых при сборе анамнеза и объективном осмотре пациентов.

В нашем исследовании изучалась сопряженность 19 качественных признаков с особенностями течения и возможными исходами заболевания в