

## ЗНАЧЕНИЕ МЕТОДА ИНТЕГРАЛЬНОЙ ТОПОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СЕРДЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПНЕВМОНИЕЙ

И. Н. Минаева

*Кафедра госпитальной терапии (зав. — проф. М. Н. Тумановский) Воронежского  
медицинского института*

Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы при хронических легочных заболеваниях имеет в настоящее время большое практическое значение. Как известно, гипертрофия правых отделов сердца при хронических пневмониях связана с развитием гипертензии в малом круге кровообращения. Однако признаки даже значительной гипертрофии правого предсердия и правого желудочка не всегда четко выявляются при обычной электрокардиографии.

Нами для изучения поражения сердца у больных хронической пневмонией (60 чел.) была использована методика интегральной топографии, предложенная Р. З. Амировым.

Мы снимали ЭКГ с 84 точек передней и задней поверхности грудной клетки. Максимальную амплитуду каждого зубца наносили на карту грудной клетки в соответствии с точками отведений. Значения положительных зубцов (R и R') использовали для построения топограмм электропозитивности, отрицательных (Q и S) — для построения топограмм электронегативности. Точки, имеющие одинаковые значения, мы объединяли изопотенциальными линиями через каждые 0,1 мВ потенциала на R и Q, S-топограммах и через каждые 0,05 мВ на P-топограммах. Интегральные топограммы позволили получить общую картину рельефа электрического поля сердца во время периода возбуждения предсердий и желудочков.

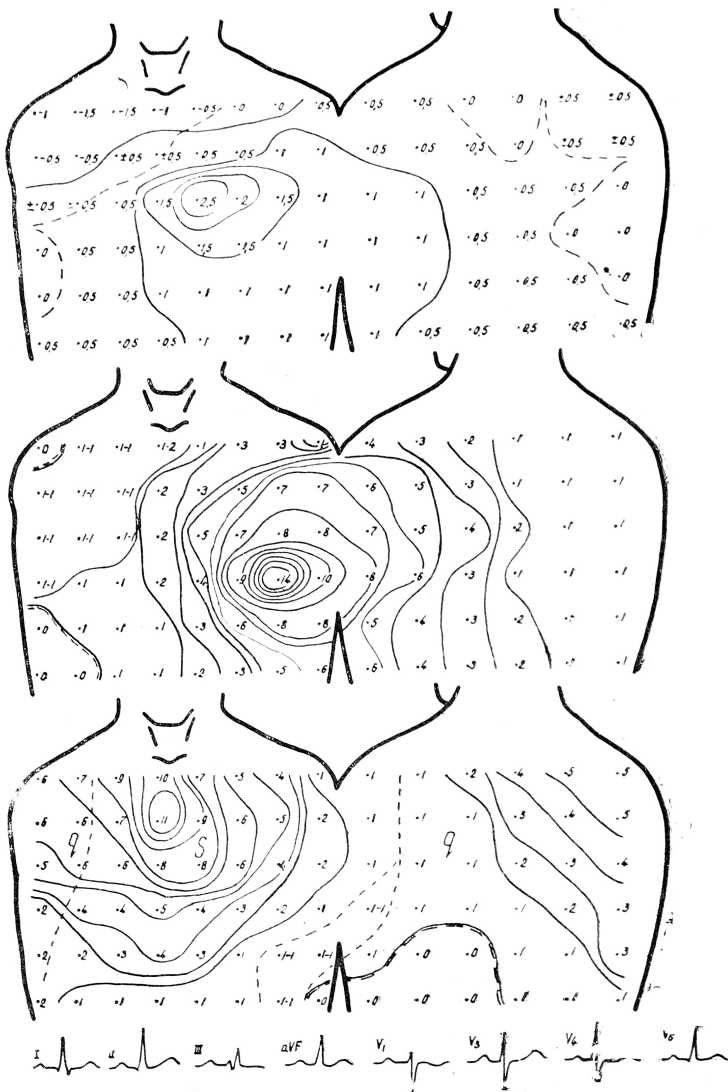
Исследования здоровых лиц (40 чел.) показали, что рельеф электрического поля сердца у них является достаточно стабильным. Это позволило нам выявить основные критерии, характерные для нормы, а статистическая обработка материалов показала их достоверность [2].

В норме (см. рис.) рельеф электрического поля сердца характеризуется дипольностью, причем максимум электронегативности располагается всегда правее и выше максимума электропозитивности. Зоны перекрытия положительных (RSR') и отрицательных (QRS) потенциалов занимают небольшую площадь.

Расположение зон нулевых (или минимальных) потенциалов соответствует проекции верхнего и нижнего полюсов вращения [1]. При гипертрофии миокарда левого желудочка дипольность рельефа сохраняется, причем максимумы электронегативности и электропозитивности удаляются друг от друга за счет резкого смещения влево максимальных величин положительного полюса диполя. Амплитуда как положительных, так и отрицательных зубцов возрастает по сравнению с нормой. Зоны перекрытия меньше по площади и встречаются в единичных случаях. Зоны нулевого потенциала занимают значительно большую, чем в норме, площадь и локализуются в противоположных норме отделах грудной клетки.

При гипертрофии правого желудочка в половине случаев наблюдается мультиполярный характер рельефа электрического поля сердца, уменьшены максимальные величины электропозитивности, обращает на себя внимание сближение вершин электронегативности и электропозитивности и, нередко, обратное их расположение. Зоны перекрытия потенциалов занимают большую площадь, а величина добавочного R' возрастает по сравнению с нормой и превышает иногда величину основного зубца R.

Анализируя изменения потенциалов предсердного комплекса на поверхности грудной клетки, следует отметить, что в норме положительные величины локализуются строго в прекардиальной области, а максимальные их амплитуды соответствуют зубцам P в отведениях V<sub>1</sub>—V<sub>2</sub> ЭКГ. Соотношение зубцов P/R в этих отведениях составляет 0,2—0,7. Потенциалы, регистрируемые с правой и задней поверхности грудной клетки, имеют меньшую величину, а в верхних отделах справа зубцы P отрицательны. Почти на всех предсердных топограммах имеются зоны двухфазного P, которые регистрируются в 3—5 отведениях и составляют переходную зону от отрицательных к положительным величинам P. Амплитуда этих зубцов минимальная — 0,05—0,1 мВ (см. рис.).



Интегральная топограмма и ЭКГ здорового человека.

Вверху — P-топограмма (слева — передняя поверхность грудной клетки, справа — задняя); цифрами обозначены величины электрических потенциалов в мВ. В центре — R-топограмма, внизу — Q,S-топограмма (граница между зубцами Q и S выделена пунктиром). Зоны перекрытия на R и Q,S-топограммах обозначены двойными цифрами.

Характерные изменения P-топограмма имеет при гипертрофии правого предсердия. Зона максимальных зубцов P смещается вниз и вправо, поэтому более информативными становятся правые грудные отведения не только в 5-м, но и в 6—8-м межреберьях. Амплитудную характеристику зубцов P мы не считаем определяющей в диагностике гипертрофии правого предсердия. Всего лишь у трети обследованных нами больных хронической пневмонией величина P превышала 3 мм. Большее значение мы придаем изменению отношения P/R в месте локализации максимального зубца P. Так как при правожелудочковой гипертрофии амплитуда зубца R в этих отведениях существенно не увеличивается, то отношение P/R превышает 1, а в ряде случаев достигает 3.

Результаты обследования больных хронической пневмонией в зависимости от стадии заболевания представлены в приводимой ниже таблице, где сопоставляются ЭКГ-данные и данные интегральной топографии. ЭКГ-признаки легочного сердца были разделены нами на типичные [12] или прямые [15] и косвенные.

## Данные ЭКГ и интегральной топографии у больных хронической пневмонией

Стадия заболевания хронической пневмонией	Число больных	Частота сопутствующих заболеваний (атеросклероз, гипертоническая болезнь)	Метод обследования	Признаки гипертрофии								Положение электрической оси сердца		
				правого предсердия	правого желудочка			обоих желудочков			левого желудочка		Блокада правой ножки пучка Гиса	Очаговые изменения миокарда
					прямые	косвенные	косвенные	прямые	косвенные	косвенные				
I	10	1	ЭКГ	—	—	—	—	—	—	—	—	горизонт. — промежут. —4 вертикал. —5 ЭКГ типа S —1		
			Интегральная топография	3	—	2	—	—	—	1	—			
II	30	11	ЭКГ	16	6	6	—	2	—	2	6	горизонт. —4 промежут. —6 вертикал. —16 ЭКГ типа S —4		
			Интегральная топография	20	14	2	3	3	1	2	3			
III	20	14	ЭКГ	11	6	4	1	3	—	3	5	горизонт. — промежут. —2 вертикал. —8 отклонение эл. оси вправо —5 ЭКГ типа S —5		
			Интегральная топография	18	6	5	4	4	—	3	8			

Как видно из таблицы, при хронической пневмонии I электрокардиографически не было выявлено признаков гипертрофии миокарда правых отделов, при топографическом обследовании в 30% найдена гипертрофия правого предсердия и в 20% — начальные проявления гипертрофии миокарда правого желудочка. В группе больных с хронической пневмонией II по прямым и косвенным признакам ЭКГ-диагноз гипертрофии правого предсердия был поставлен в 53%, гипертрофии миокарда правого желудочка — в 40%, а сочетанной гипертрофии — в 6,6%, по данным же интегральной топографии — соответственно в 75; 53 и 20%. При хронической пневмонии III диагностика гипертрофии правого предсердия методом интегральной топографии повысилась на 35%, а гипертрофии миокарда обоих желудочков — на 50%. Таким образом, метод интегральной топографии является более информативным в обнаружении ранних признаков гипертрофии правых отделов сердца и сочетанной гипертрофии обоих желудочков.

У ряда наших больных были найдены рубцовые изменения миокарда. Все указанные больные помимо хронического воспалительного заболевания легких страдали гипертонической болезнью и атеросклерозом различной степени тяжести.

При ЭКГ-обследовании эти очаговые поражения миокарда выявлялись не всегда, так как они не попадали в зону регистрации грудных отведений, а при многоканальном обследовании вероятность их обнаружения значительно возрастает.

В ЭКГ-практике нередко возникает затруднение при оценке электрической активности миокарда в тех случаях, когда желудочковые комплексы имеют форму rS во всех грудных отведениях. Эти изменения могут быть связаны с гипертрофией правого желудочка [14] или гипертрофией левого желудочка в сочетании с резким поворотом сердца по часовой стрелке вокруг продольной оси [12]. Аналогичное снижение вольтажа зубца r наблюдается также в некоторых случаях при рубцовых изменениях передней и боковой стенок левого желудочка. Среди обследованных нами больных было 6 человек, на ЭКГ которых имелись данные изменения.

Во всех случаях методика интегральной топографии позволила уточнить характер указанных изменений.

### ВЫВОДЫ

1. Степень поражения сердца по данным ЭКГ и интегральной топографии у больных хронической пневмонией находится в прямой зависимости от стадии заболевания.
2. Анализ электрической активности миокарда, проведенный по данным интегральной топографии, дает большую информацию о ранних стадиях гипертрофии правых отделов сердца, чем обычное ЭКГ-исследование.
3. Метод топографического обследования значительно повышает возможность выявления сочетанной гипертрофии обоих желудочков.
4. Изучение распределения электрических потенциалов сердца с помощью интегральных топограмм позволяет выявить очаговые изменения миокарда у больных, имеющих сопутствующую коронарную патологию, когда эти изменения не попадают в зону регистрации обычных грудных отведений ЭКГ.

1. Амиров Р. З. Электрокардиография. Медицина, М., 1965; Кардиология, 1969, 9.—
2. Амиров Р. З., Минаева И. Н. В сб.: Электроника и химия в кардиологии. Воронеж, 1971.—
3. Березный Е. А. Кардиология, 1965, 5.—
4. Гладышев П. Л. Там же, 1970, 3.—
5. Каримова Н. П. Сердечная деятельность при хронических гнойных заболеваниях легких. Ташкент, 1971.—
6. Коган Б. Б., Злочевский П. М. Сов. мед., 1963, 6; Тр. XV Всесоюзн. съезда терапевтов. М., 1964.—
7. Либерман Б. М. Там же.—
8. Лукомский П. Е. Там же.—
9. Малая Л. Т., Лященко М. М. Там же.—
10. Пелиновская Л. И. В кн.: Легочная недостаточность. Красноярск, 1968.—
11. Пресняков Д. Ф. В кн.: Материалы II Всеросс. съезда врачей-терапевтов. М., 1964.—
12. Тартаковский М. Б. Однополюсная электрокардиография. Медгиз, М., 1958.—
13. Титомир И. Н., Никитин А. В., Боева Ю. Т. Материалы VIII Воронежского обл. съезда терапевтов. 1971.—
14. Берч Дж. Е., Де Паскуале Н. П. Кардиология, 1963, 6.—
15. Видимски Г. Там же.—
16. Sokolow M., Lyon F. Am. Heart J., 1949, 38, 273.—
17. Wilson R. e. a. Arch. intern. Med., 1951, 88, 581.

УДК 612. 13—616—056. 52—616. 12—008. 331. 1—616. 132. 2

## СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ ОЖИРЕНИЕМ, ОСЛОЖНЕННЫМ ГИПЕРТОНИЕЙ И КОРОНАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

*Л. М. Сызганцева, В. М. Боголюбов, В. П. Кузьмин*

*НИИ медицинской радиологии АМН СССР (директор — академик АМН СССР проф.  
Г. А. Зедгендзе)*

Интерес к изучению ожирения возрастает не только в связи с увеличением распространенности этого заболевания, особенно среди лиц среднего и пожилого возраста, но и потому, что проблема ожирения тесно связана с проблемой сердечно-сосудистых заболеваний. Чаще всего ожирение осложняется такими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, как гипертоническая болезнь и атеросклероз венечных артерий сердца [3, 6]. Эти заболевания, несомненно, сказываются на состоянии центральной гемодинамики и приводят к более быстрому развитию недостаточности кровообращения. Вопросы состояния центральной гемодинамики у больных ожирением посвящены лишь единичные сообщения [5, 7], причем их авторы проводили исследование гемодинамики только по степени ожирения, без учета сопутствующих заболеваний, непосредственно влияющих на кровообращение.

Мы изучали состояние центральной гемодинамики как у лиц с несложненным ожирением, так и у больных ожирением, осложненным гипертонией или коронарной недостаточностью. Всего нами было обследовано 75 больных алиментарной формой ожирения в возрасте от 18 до 56 лет. Гипертония была выявлена у 22 больных, атеросклероз венечных артерий сердца — у 38. У 15 чел. сопутствующих заболеваний не обнаружено. Степень ожирения мы определяли согласно классификации М. Н. Егорова (1964). В контрольной группе нами был обследован 31 человек.

Для изучения центральной гемодинамики пользовались методом радиокардиографии. В качестве радиоиндикатора применяли альбумин человеческой сыворотки, меченный  $I^{131}$ . Препарат вводили внутривенно в количестве 40—50 мкк. С целью блокады щитовидной железы больному за 3 дня до исследования и 3 дня после него назначали раствор Люголя по 6 капель 3 раза в день. Мы определяли время кровотока в большом и малом круге кровообращения, время кровотока только в малом круге, общее периферическое сопротивление (ОПС), сердечный выброс. Поскольку показатель минутного объема сердца недостаточно точно отражает состояние центральной гемодинамики