

Л. М. ПЕЧЕННИКОВ, А. М. ГРИШКЕВИЧ

КОНТРАСТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЦА ПРИ РЕВМАТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ТРЕХСТВОРЧАТОГО КЛАПАНА

В литературе опубликовано немало работ, посвященных контрастным методам исследования сердца в диагностике трикуспидального стеноза [5, 9, 10, 16, 21, 22, 26, 27], причем в некоторых указываются ангиокардиографические признаки недостаточности трехстворчатого клапана [23—25 и др.].

Однако немногочисленный материал не позволил разработать четкую дифференциально-диагностическую характеристику трикуспи дальнего порока (стеноза и недостаточности) в зависимости от степени поражения клапана.

В Институте хирургии им. А. В. Вишневского АМН СССР длительное время занимались вопросами диагностики и хирургического лечения трикуспидального порока [1—4, 8, 9, 17, 19, 20].

Целью настоящего исследования явилась дальнейшая разработка ангиокардиографических признаков трикуспидального порока в зависимости от характера и степени поражения клапана, с учетом величины трикуспидального отверстия. Для этого были изучены данные контрастного исследования сердца у 40 больных с трикуспидальным пороком сердца.

Во всех случаях поражение трехстворчатого клапана сочеталось с митральным пороком, а в 11 наблюдениях имелся сочетанный митрально-аортально-трикуспидальный порок. У 20 из 28 больных с сужением правого венозного отверстия имелся комбинированный трикуспидальный порок. «Чистая» недостаточность трехстворчатого клапана была у 12 больных.

В дальнейшем 33 больных оперированы. У 23 из них была произведена ревизия трехстворчатого клапана (20 больным произведена трикуспидальная комиссуротомия, у 3—трикуспидальный клапан проверен с целью уточнения диагноза). В 3 случаях диагноз был проверен на аутопсии.

Контрастное вещество вводилось внутривенно (15 случаев), в полость правого предсердия (5) и правого желудочка (15). В остальных (5) случаях зонд вводили в полость правого желудочка, но в момент введения контрастного вещества он был выброшен струей регургитации в полость правого предсердия, куда и была введена большая часть контрастного раствора.

В 23 случаях была произведена кинематокардиоангиография с применением электронно-оптического усилителя «Синеликс» с частотой 24 кадра в секунду и в 17—серийная ангиокардиография на аппарате «Элема».

На кинокадрах и обычных рентгенограммах были измерены и сопоставлены поперечник грудной клетки, поперечник и длинник сердца. С помощью этого сопоставления и коэффициента поправки полученные на кинематокардиограммах размеры приводились к истинным величинам.

При определении степени поражения трикуспидального клапана мы пользовались классификацией, принятой в Институте хирургии им. А. В. Вишневского, в которой выделены 3 степени стеноза правого венозного отверстия: резкая (отверстие до 2 см²), умеренная (от 2 до 3 см²) и незначительная (больше 3 см²); и 3 степени недостаточности трикуспидального клапана: резкая (значительная струя регургитации у основания ушка), умеренная (значительная струя регургитации на расстоянии 3—4 см от клапана) и незначительная (тонкая струя до 1—2 см от клапана).

Знание величины площади отверстия клапана имеет важное значение в определении показаний к оперативному лечению. С развитием хирургического лечения пороков появились различные методы дооперационного определения площадей отверстий клапанов, из которых наибольшее практическое применение получили гидравлические формулы, которые не дают точных размеров площадей, особенно при сочетанных пороках [7]. Кроме того, формула Горлиных для определения площади правого венозного отверстия является непригодной при наличии регургитации через трехстворчатый клапан [14].

При комбинированном пороке площадь отверстия клапана изменяется в систолу и диастолу. Однако это различие, особенно при выраженном поражении клапана, с нашей точки зрения, не может достигать больших величин. Исходя из этого, мы оценивали степень сужения клапанного отверстия в некоторых случаях по диаметру регургитационной струи, который отражает величину клапанного отверстия в период систолы, считая, что действительная разница не может иметь для хирурга практического значения из-за небольшой величины.

Данные, полученные при контрастном исследовании, позволили нам определить диаметр трикуспидального отверстия на кинематокардиограммах у 10 из 11 больных, а на серийных ангиокардиограммах—лишь у 2 из 17 больных со стенозом правого венозного отверстия.

О величине правого венозного устья при стенозе мы судили по диаметру струи контрастированной крови (рис. 1), проходящей через трехстворчатый клапан из правого желудочка в полость правого предсердия, у 4 больных с комбинированным поражением трикуспидального клапана; по симптому «смыва» струей неконтрастированной крови, проходящей через трехстворчатый клапан в заполненную контрастным веществом полость правого желудочка (рис. 2)—у 4 больных и в 4 слу-

чаях на кинокадрах по движению створок трикуспидального клапана в момент максимального раскрытия его (рис. 3). Кроме того, в 3 случаях с «чистой» недостаточностью диаметр трикуспидального клапана был измерен по симптому «смыва».

У 8 из 15 больных удалось измерить диаметр трехстворчатого клапана, и дальнейшая ревизия трехстворчатого клапана позволила нам сопоставить размеры трикуспидального отверстия, выявленные на операции и вычисленные на ангиокардиограммах. Вычисленный на ангиокардиограммах размер практически полностью соответствует диаметру клапанного отверстия и позволяет судить о выраженности стеноза (табл. 1).

Таблица 1
Величина диаметра правого венозного отверстия по операционным и ангиокардиографическим данным

Клинический диагноз	Диаметр трикуспидального отверстия в см		Разность
	на АКГ	на операции	
ТС ₃ +МС ₃	1,1	1,2	0,1
ТС ₃ +ТН ₂ +МС ₃	1,7	1,5	0,2
ТС ₃ +ТН ₁ +МС ₃	2,2	2,0	0,2
ТС ₃ +ТН ₁ +МС ₃ +МН ₁ +АС ₂	1,2	1,5	0,3
ТС ₃ +ТН ₁ +МС ₃ +АС ₃	1,4	1,5	0,1
ТС ₂ +ТН ₁ +МС ₃ +МН ₁	2,2	2,5	0,3
ТС ₁ +ТН ₂ +МС ₃ +АС ₂	3,5	3,5	0
ТН ₂ +МС ₃	3,5	3,5	0
		$M \pm m = 0,15 \pm 0,09$	
		$P < 0,01$	

МС—митральный стеноз, МН—митральная недостаточность;

ТС—трикуспидальный стеноз, ТН—трикуспидальная недостаточность;

АС—аортальный стеноз;

3—резкая степень, 2—умеренная, 1—незначительная.

При резком стенозе в 6 наблюдениях диаметр правого венозного отверстия не превышал 1,8 см и лишь в 1 наблюдении был равен 2,2 см (табл. 2). При умеренном стенозе диаметр у 4 больных был равен 2,2 см, 2,2 см, 2,7 см и 3,2 см, а у 1 больного с незначительным стенозом—3,5 см.

Нами также отмечена зависимость диаметра регургитационной струи от степени недостаточности трехстворчатого клапана. Правожелудочковая кинематокардиоангиография была произведена 18 больным, у 16 удалось измерить диаметр струи регургитации. При умеренной недостаточности величина диаметра регургитационной струи колебалась в отдельных наблюдениях от 3,2 до 3,8 см, при незначительной недостаточности—от 1,2 до 2,7 см.

Степень поражения трехстворчатого клапана уточняли также на основании косвенных признаков. Медленное поступление контрастированной крови из правого желудочка в правое предсердие на 2—3-й сек и слабое по интенсивности затемнение правого предсердия было

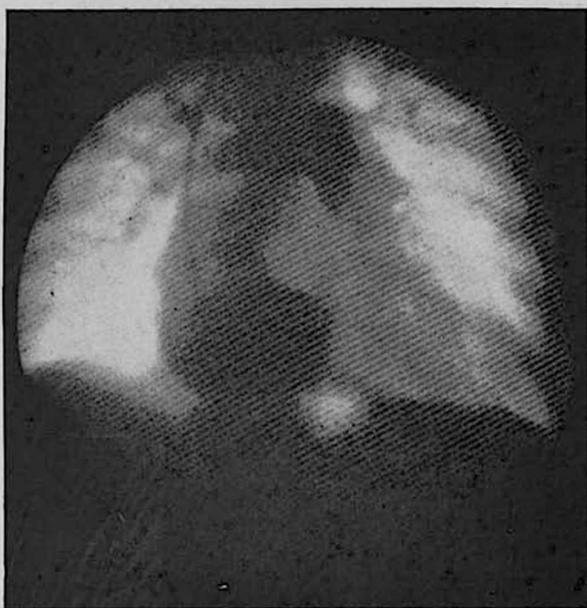
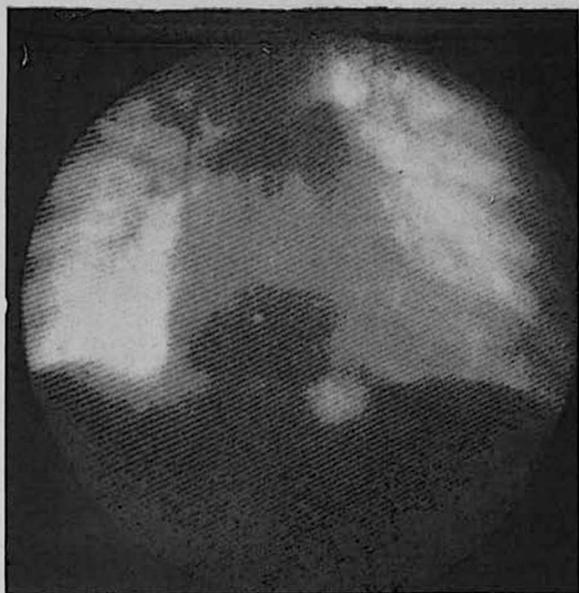


Рис. 1. Кинокардиоангиограммы больной X., 24 лет, история болезни № 693, 1966 г. Диагноз: резкий стеноз митрального, аортального и трикуспидального клапанов, незначительная трикуспидальная недостаточность, H_2O контраст.
 а) Видна струя регургитации контрастного вещества из правого желудочка в правое предсердие; б) Определяется четкая «демаркационная» линия между правыми полостями сердца.



Рис. 2. Кинокардиоангиограммы больной С., 33 лет, история болезни № 1310, 1966 г. Диагноз: резкий митральный стеноз, умеренная трикуспидальная недостаточность, H_{26} . а) Фазы систолы правого желудочка. Контрастное вещество поступает из правого желудочка в правое предсердие. Интенсивность тени правого желудочка превышает интенсивность тени правого предсердия. б) Фаза диастолы правого желудочка. Определяется симптом «смыва» контрастного вещества на уровне правого венозного устья,

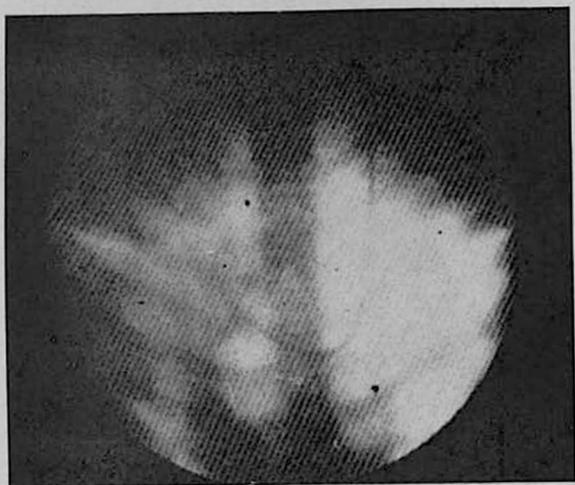
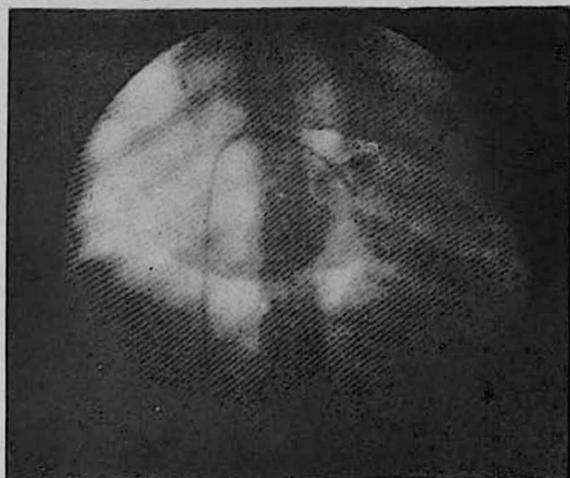
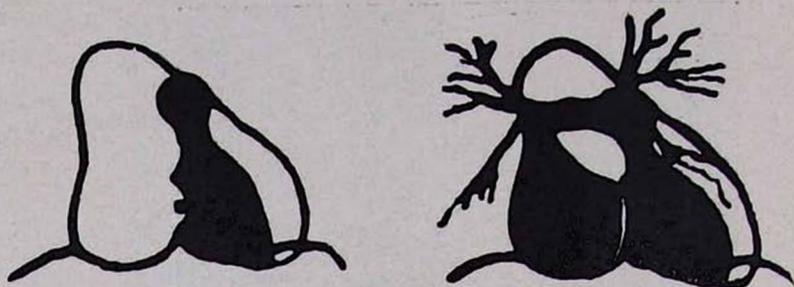
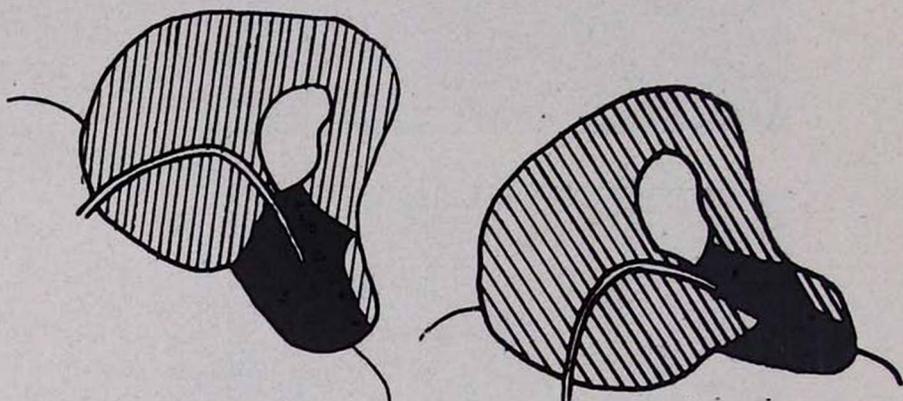


Рис. 3. Кинокардиоангиограммы больной Н., 41 г., история болезни № 934, 1968 г.

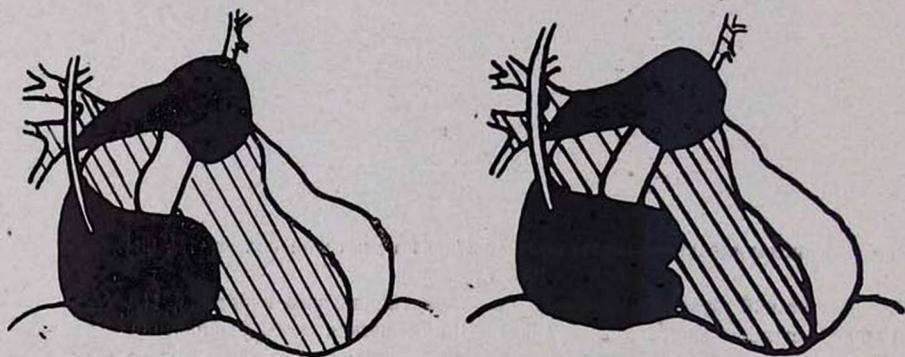
Диагноз: резкий стеноз митрального и трикуспидального клапанов, H_{2a} .
а) Фаза систолы правого желудочка. Видна четкая «демаркационная» линия между правым предсердием и правым желудочком. б) Фаза диастолы правого желудочка. Определяется изменение формы «демаркационной» линии, обусловленное смещением створок трехстворчатого клапана.



Схемы к рис. 1а и 1б.



Схемы к рис. 2а и 2б.



Схемы к рис. 3а и 3б.

Таблица 2

Диаметр трикуспидального отверстия, вычисленный на ангиокардиограммах

Степень стеноза	Диаметр трикуспидального отверстия							M±m	Всего больных
	До 1	1—1,5	1,5—2	2—2,5	2,5—3	3—3,5	3,5		
Резкая		2	4	1				1,7±0,2 P<0,05	7
Умеренная				2	1	1		2,6±0,3	4
Незначительная							1		1
Итого									12

характерно для незначительной недостаточности. При умеренной недостаточности клапана мы наблюдали интенсивную регургитационную струю, заполнение правого предсердия происходило в течение первых 2 сек, интенсивность тени правого желудочка незначительно превышала интенсивность правого предсердия и в некоторых случаях степень контрастности правых полостей сердца была одинаковой.

Интенсивность тени правого предсердия при резком и умеренном стенозе превышала интенсивность тени правого желудочка.

Большое значение в определении степени стеноза правого венозного устья имеет отношение величины диаметра трикуспидального отверстия к величине «демаркационной» линии. Нами найдена обратно-пропорциональная зависимость указанного отношения и степени стеноза: чем больше выражено сужение правого венозного отверстия, тем меньше этот показатель. При резком трикуспидальном стенозе он колебался от 0,25 до 0,53, а при умеренном—от 0,52 до 0,73.

В 1 наблюдении с незначительным стенозом этот показатель был равен 0,83. В 8 случаях произведено сопоставление соотношения диаметра трикуспидального отверстия, выявленного на операции и вычисленного на ангиокардиограммах, с величиной правой атриовентрикулярной перегородки. Сопоставление обоих соотношений выявило незначительную разницу (0—0,02—0,03—0,03—0,06—0,08—0,08), зависящую от погрешности при вычислении величины отверстия клапана на ангиокардиограммах.

Таким образом, данный показатель может служить характерным ангиокардиографическим признаком, позволяющим дифференцировать степень стеноза правого венозного устья.

В противоположность трикуспидальному стенозу при недостаточности трехстворчатого клапана получена прямо пропорциональная зависимость: чем значительнее регургитация, тем больше этот показатель. При умеренной недостаточности он колебался в пределах 0,48—1,0, а при незначительной недостаточности 0,25—0,61.

Во всех случаях наблюдалось увеличение правого предсердия, дли-

тельная задержка контрастного вещества в правых полостях сердца и легочной артерии.

Таким образом, полученные при ангиокардиографии данные показали, что для резкого сужения отверстия трикуспидального клапана характерны следующие признаки: диаметр трикуспидального отверстия не более 2 см; отношение диаметра клапанного отверстия к величине «демаркационной» линии не более 0,5. Для умеренного стеноза характерно: диаметр трикуспидального отверстия от 2 до 3 см, отношение диаметра трехстворчатого клапана к величине «демаркационной» линии в пределах 0,5—0,7.

Незначительный стеноз характеризуется относительно большими величинами диаметра трикуспидального отверстия к величине «демаркационной» линии (больше 0,8 см).

Прямым признаком недостаточности трехстворчатого клапана является регургитация контрастированной крови в полость правого предсердия из правого желудочка.

Ряд косвенных признаков позволяет уточнить умеренную степень недостаточности: толщина струи регургитации не меньше 3 см, отношение диаметра струи регургитации к величине правой атриовентрикулярной перегородки не менее 0,5; массивная регургитация в полость правого предсердия с первой—второй секунды, незначительное преобладание тени правого желудочка или равная интенсивность правых полостей сердца.

При незначительной недостаточности трикуспидального клапана отмечается медленное заполнение правого предсердия на второй—третьей секунде; диаметр регургитационной струи не превышает 3 см; отношение диаметра регургитационной струи к величине атриовентрикулярной перегородки меньше 0,6; преобладание тени правого желудочка над интенсивностью тени правого предсердия.

Институт хирургии
им. А. В. Вишневского
АМН СССР

Поступило 20.XII 1969 г.

Լ. Մ. ՊԵՉԵՆՆԻԿՈՎ, Ա. Մ. ԳՐԻՇԿԵՎԻՉ

ՄՐՏԻ ՀԱԿԱԴՐԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՌՓԵՂԿ ՓԱԿԱՆԻ ՌԵՎ-
ՄԱՏԻԿ ԱՆՏԱՀԱՐՄԱՆ ԴԵՊՊՈՒՄ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Երկրորդ փականի 40 հիվանդների հետազոտության արդյունքները թույլ են տալիս նշելու, որ սրտի աջ խոռոչների հակադրական հետազոտությունը հնարավորություն է տալիս բավականին ճշտորեն դատելու աջ երակային ուղիղի մեծության մասին, որոշելու նրա նեղացման աստիճանը, ինչպես և հայտնաբերելու երկրորդ փականի անբավարարության առկայությունը և որոշելու վերջինիս աստիճանը:

L. M. PECHENNIKOV, A. M. GRISHKEVICH

CONTRAST EXAMINATION OF THE HEART IN RHEUMATIC LESION OF THE TRICUSPID VALVE

S u m m a r y

The examination of 40 patients with the tricuspid valve defect shows that a contrast study of the right heart allows to judge accurately enough of the right venous orifice size, to determine the degree of its contraction as well to reveal the presence of tricuspidal insufficiency and to estimate its degree.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вишневский А. А., Костюченко Б. М., Щерба С. Г. В кн.: «Актуальные вопросы трудной хирургии», Тбилиси, 1963. 67—75.
2. Вишневский А. А., Костюченко Б. М. В кн.: «Современные проблемы ревматологии». М., 1965, 139—146.
3. Волнянский В. В. Рентгенодиагностика трикуспидального стеноза. Дисс. канд. М., 1966.
4. Гришкевич В. М. Диагностика ревматической недостаточности трикуспидального клапана в хирургической клинике. Дисс. канд., М., 1967.
5. Иваницкая М. А., Михина В. С. В кн.: «Хирургия сердца и сосудов». М., 1963, 355—370.
6. Костюченко Б. М., Щерба С. Г. Грудная хирургия, 1964, 1, 21—28.
7. Костюченко Б. М., Цыб А. Ф. Экспериментальная хирургия и анестезиология, 1965, 1, 16—20.
8. Костюченко Б. М. Диагностика и хирургическое лечение тройных митрально-аортально-трикуспидальных стенозов. Докт. дисс., М., 1967.
9. Мазаев П. Н., Пыльцов И. М., Костюченко Б. М. XIV научная сессия Института хирургии им. А. В. Вишневского АМН СССР. Тезисы докладов. М., 1962, 71—72.
10. Мазаев П. Н., Костюченко Б. М., Ахметов А. М., Пыльцов И. М. В кн.: «Хирургия сердца и сосудов» М., 1963, 371—375.
11. Мазаев П. Н., Пыльцов И. М., Костюченко Б. М., Волянский В. В. Кардиология, 1967, 5, 55—57.
12. Мазаев П. Н., Щерба С. Г., Костюченко Б. М., Цыб А. Ф., Маклаков Н. И., Волнянский В. В., Шаргородская Д. В. Экспериментальная хирургия и анестезиология, 1967, 12, 2, 14—22.
13. Мазаев П. Н., Костюченко Б. М., Волянский В. В., Шаргородская Д. В. Казанский медицинский журнал, 1968, 4, 14—17.
14. Петросян Ю. С., Левант А. Д. В кн.: «Хирургия сердца и сосудов». М., 1963, 404.
15. Петросян Ю. С. В кн.: «Хирургия сердца и сосудов». М., 1963, 328—334.
16. Петросян Ю. С. Вестник рентгенологии и радиологии, 1964, 2, 15—20.
17. Хамзабаев Ж., Гришкевич А. М. Здравоохранение Казахстана, 1968, 7, 39—41.
18. Хамзабаев Ж. Рентгенологическая диагностика трикуспидальной недостаточности. Дисс. канд., М., 1968.
19. Щерба С. Г. Советская медицина, 1964, 4, 18—24.
20. Щерба С. Г. Диагностическое значение звуковой симптоматики трикуспидального стеноза в свете данных хирургической клиники. Дисс. канд., М., 1968.
21. Dalla-Volta S., Forratini C. Arch. Mal. Coeur, 1957, 50, 3, 193—204.
22. Dogliotti A. M., Actis-Dato A., Angellino P. F. Minerva med., 1954, 45, 1, 1087—1094.
23. Dotter C. T., Lucas D. S., Steinberg J. Am. J. Roentgenol., 1953, 70, 5, 786—792.
24. Lehman J. S., Musser B. G., Lykens H. D. Am. J. Roentgenol., 1957, 77, 2, 207—234.
25. Musser B. G., Lehman J. S., Gilman R. A., Boyer R. A. Ann. Surgery, 1958, 147, 3, 339—346.
26. Tillotson R. M., Steinberg J. Am. J. Roentgenol., 1962, 87, 5, 948—952.
27. Tort G., Garusi G. Acta Radiol., 1961, 56, 5, 355—360.