

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Milstone A.M., Petrella J.E., Sanchez M.D. Interaction with coxsackievirus and adenovirus receptors, but not with decay-accelerating factor (DAF), induces A-particle formation in a DAF-binding coxsackie B3 isolate. *Virol.* – 2005; 79(1): 655-660.
2. Shafren D.R., Williams D.T., Barry R.D. A decay-accelerating factor-binding strain of coxsackievirus B3 requires the Coxsackie-adenovirus receptor protein to mediate lytic infection of rhabdomyosarcoma cells. *Virol.* – 1997; 71(12): 9844-9848.
3. Reed L.J., Muench H. A simple method of estimating fifty percent endpoints. *The American Journal of Hygiene.* – 1938; 27: 493–497.
4. Gosset W.S. The probable error of a mean. *Biometrika.* – 1908; 6(1): 1–25.

Сведения об авторах

А.Е. Кейних - студент

А.В. Остапчук – научный сотрудник

А.Г. Сергеев - доктор медицинских наук, профессор

Information about the authors

A.E. Keinikh - student

A.V. Ostapchuk - research associate

A.G. Sergeev - Doctor of Science (Medicine), Professor

УДК: 616.11-008.8

КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОЦЕНКИ ПЕРИКАРДИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ

Максим Александрович Копенкин¹, Дмитрий Анатольевич Мазеин², Евдокия Викторовна Родыгина³, Данил Александрович Макаров⁴

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»

Минздрава России, Екатеринбург, Россия

^{2,3,4}ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница №1»,

Екатеринбург, Россия

¹maximkopenkin@yandex.ru

Аннотация

Введение. В статье представлены особенности лабораторного исследования перикардиальной жидкости (ПЖ) у пациентов с метастатическими перикардитами и экссудативными перикардитами. **Цель исследования** – установить дифференциальные лабораторные признаки исследования ПЖ при воспалительном и метастатическом перикардите. **Материалы и методы.** В данной работе ретроспективно рассмотрены результаты исследования ПЖ тридцати девяти пациентов. Проведена оценка клинической ценности подсчёта лейкоцитарной формулы в перикардиальном выпоте и использования общеклинического анализа крови, а именно количества лейкоцитов, количества тромбоцитов, концентрации гемоглобина. **Результаты.** Пациенты с

экссудативными перикардитами отличилась наличием эозинофилов в лейкоформуле перикардального выпота, а базофилы встретились лишь однажды. **Обсуждение.** В группе с экссудативными перикардитами значимо отличалось количество эозинофилов и базофилов. Диагностические методы имеют низкую клиническую ценность. **Выводы.** Рассмотренные диагностические тесты имеют низкую клиническую ценность в диагностике метастатического и экссудативного перикардитов.

Ключевые слова: перикардальная жидкость, метастатический перикардит.

CLINICAL AND DIAGNOSTIC SIGNIFICANCE OF SOME LABORATORY ANALYSIS OF PERICARDIAL FLUID

Maksim A. Kopenkin¹, Dmitrii A. Mazein², Evdokiia E. Rodygina³, Danil A. Makarov⁴

¹Ural state medical university, Yekaterinburg, Russia

^{2,3,4}Sverdlovsk Regional Clinical Hospital №1, Yekaterinburg, Russia

¹maximkopenkin@yandex.ru

Abstract

Introduction. The article presents the features of laboratory examination of pericardial fluid in patients with metastatic pericarditis and exudative pericarditis.

The aim of the study – identify differential laboratory characteristic of pericardial fluid examination in exudative and metastatic pericarditis. **Materials and methods.**

Retrospectively reviewed the results of examination of pericardial fluid of thirty-nine patients. The clinical value of the counting of the complete blood count, that the number of leukocytes, the number of platelets, the concentration of hemoglobin.

Results. Patients with exudative pericarditis had eosinophils in the pericardial effusion, and basophils in a single case. **Discussion.** The number of eosinophils and basophils significantly differed in the group with exudative pericarditis. Diagnostic methods has a low clinical value. **Conclusions.** The diagnostic tests considered have low clinical value in the diagnosis of metastatic and exudative pericarditis.

Keywords: pericardial fluid, metastatic pericarditis.

ВВЕДЕНИЕ

Изучение перикардальной жидкости (ПЖ) представляет определенный интерес для исследования сердечно-сосудистых заболеваний. В частности, к патологиям, сопровождающимся избыточным накоплением ПЖ, относятся перикардиты.

Метастатический перикардит является распространенным и серьезным проявлением злокачественных новообразований. В соответствии с клиническими рекомендациями Европейского общества кардиологов [1] исследование ПЖ необходимо в том числе для исключения специфических причин возникновения перикардита, например, метастатического перикардита.

Актуальность исследования обусловлена тем, что интерпретация состава ПЖ обычно выполняется путем распространения критериев Лайта, установленных при анализе плевральной жидкости [2]. Имеются данные, указывающие на некорректность данного подхода [3].

Выработка эффективных лабораторных критериев ПЖ позволила бы облегчить, подобрать наиболее простой, доступный и экономичный способ диагностики метастатических перикардитов.

Цель исследования – установить дифференциальные лабораторные признаки исследования ПЖ при воспалительном и метастатическом перикардите.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данной работе ретроспективно рассмотрены результаты исследования ПЖ тридцати девяти пациентов. Шестнадцать пациентов имеют цитологически подтвержденный диагноз метастатического поражения перикарда, первичный очаг часто неизвестен. Тринадцать пациентов имеют выпот воспалительного происхождения, поставлен диагноз экссудативный перикардит. Группой сравнения являются десять пациентов с декомпенсированной сердечной недостаточностью, выпотная жидкость расценена как трансудат. Получение ПЖ проводилось посредством пункции перикардальной полости.

Комплекс лабораторных тестов включал цитологическое исследование с подсчётом лейкоцитарной формулы перикардального выпота и оценку результатов общеклинического анализа крови как наиболее доступного и широко применимого метода лабораторной диагностики: количества лейкоцитов методом проточной цитофлуориметрии, количества тромбоцитов импедансным методом, концентрации гемоглобина SLS-методом (Sysmex XT4000i).

Статистическая обработка результатов исследования проводилась на основании принципов вариационной статистики. В работе использовался критерий Колмогорова-Смирнова для проверки гипотезы о том, что выборки имеют различное распределение. Гипотеза о том, что соответствующие распределения нормальны отвергнута. Поэтому при обработке данных использовались непараметрические критерии.

Для оценки диагностической эффективности использован ROC-анализ, заключающийся в построении и определении площади под ROC кривой - AUC (Area Under Curve). Чем выше AUC, тем большую ценность имеет представленный метод. Максимальное значение AUC равно 1. Площадь под ROC-кривой (AUC) отражает диагностическую эффективность (ДЭ) теста. Для выбора оптимальной точки отсечения (cut-off) применялся индекс Юдена (J).

Статистический анализ проводился с использованием средств Microsoft Excel, MedCalc, Analyse it.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты исследований представлены непараметрическими критериями и сравнивались при помощи критерия Манна-Уитни, данные представлены как медиана (Me), 25-й; 75-й квартиль (Q1; Q3) (Таблица 1).

Таблица 1

Результаты исследований у пациентов с перикардальными
выпотами
Me (Q1 – Q3)

Показатели	Метастатическое поражение 1	Экссудативный перикардит 2	Транссудат 3	Достоверность различий между группами	
				1 и 3	2 и 3
Исследование ПЖ					
Нейтрофилы, %	39,5 (7,7 – 73,0)	60,5 (12,0 – 71,5)	32,0 (5,0 – 62,5)	p>0,05	p>0,05
Моноциты, %	3,0 (2,0 – 3,2)	2,5 (2,0 - 4,2)	3,0 (2,0 – 5,0)	p>0,05	p>0,05
Лимфоциты, %	31,5 (22,5 – 88,5)	31,0 (24,0 – 84,7)	58,5 (29,2 – 83,2)	p>0,05	p>0,05
Эозинофилы, %	0	3,0 (2,0 – 7,0)	0,8 *	**	**
Базофилы, %	0	0,6*	0	**	**
Исследование периферической крови					
Гемоглобин, г/л	128,5 (110,0 – 139,7)	128,5 (109,7 – 136,0)	108,5 (82,0 – 129,7)	p>0,05	p>0,05
Лейкоциты, *10 ⁹ /л	9,7 (7,6 – 10,6)	7,3 (5,2 – 10,1)	8,0 (4,8 – 9,5)	p>0,05	p>0,05
Тромбоциты, *10 ⁹ /л	247,5 (224,0 – 316,2)	196,5 (155,7 – 299,7)	232,0 (190,0 – 262,7)	p>0,05	p>0,05

Примечание - * - результат был положительным только у одного пациента

Примечание - ** - не оценивался достоверность различий между группами из-за малых объёмов выборок

По данным цитограммы ПЖ установлено, что эозинофилы не определялись в группе с метастазами, но выявлены в группе с экссудативными перикардитами. В группе сравнения эозинофилы встретились лишь в одном случае

Базофилы встретились лишь у одного пациента в группе с экссудативными перикардитами. Рассмотрены результаты ROC-анализа в исследуемых группах (Таблица 2).

Таблица 2

Результаты ROC – анализа в исследуемых группах

	Показатель	Критерий	ДЧ, %	ДС, %	p	AUC	J
Метастатическое поражение в сравнении с контрольной группой	Исследование ПЖ						
	Нейтрофилы, %	>51,0	50,0	75,0	0,87	0,52	0,25
	Моноциты, %	≤5,0	100,0	28,6	0,83	0,54	0,28
	Лимфоциты, %	>3,0	100,0	25,0	0,80	0,54	0,25
	Исследование периферической крови						
	Гемоглобин, г/л	>85,0	100,0	40,0	0,09	0,69	0,40
	Лейкоциты, *10 ⁹ /л	>4,9	93,7	40,0	0,16	0,66	0,33
	Тромбоциты,	>270,0	43,7	90,0	0,27	0,63	0,33

	*10 ⁹ /л						
Эссудативные перикардиты в сравнении с контрольной группой	Исследование ПЖ						
	Нейтрофилы, %	>51,0	60,0	75,0	0,64	0,57	0,35
	Моноциты, %	≤5,0	87,5	28,6	0,77	0,54	0,16
	Лимфоциты, %	≤32,0	60,0	75,0	0,93	0,51	0,35
	Исследование периферической крови						
	Гемоглобин, г/л	>85,0	100,0	40,0	0,17	0,67	0,40
	Лейкоциты, *10 ⁹ /л	>7,4	41,7	40,0	0,87	0,52	0,18
Тромбоциты, *10 ⁹ /л	>270,0	41,7	90,0	1,00	0,50	0,31	
Метастатическое поражение в сравнении с экссудативными перикардитами	Исследование ПЖ						
	Нейтрофилы, %	≤10,0	40,0	80,0	0,82	0,53	0,20
	Моноциты, %	>1,0	100,0	12,5	0,91	0,52	0,12
	Лимфоциты, %	>86,0	40,0	80,0	0,57	0,57	0,20
	Исследование периферической крови						
	Гемоглобин, г/л	>141,0	25,0	100,0	0,78	0,53	0,25
	Лейкоциты, *10 ⁹ /л	>5,6	93,7	41,7	0,19	0,65	0,35
Тромбоциты, *10 ⁹ /л	>187,0	87,5	50,0	0,34	0,61	0,37	

Можно сделать вывод о том, что выбранные диагностические тесты относятся к категории менее точных ($0,5 < AUC < 0,7$) [4]. Отсутствует статистическое значимое отличие полученных значений AUC от AUC равного 0,5.

ОБСУЖДЕНИЕ

Цитологическое исследование ПЖ с подсчётом лейкоцитарной формулы продолжает привлекать внимание исследователей. Например, показано, что у пациентов с перикардальным выпотом воспалительного происхождения в цитограмме преобладали лимфоциты и гистиоциты [5]. В нашей работе показано, что в группе с метастазами не определялись эозинофилы, но определялись в группе с экссудативными перикардитами. В группе сравнения эозинофилы встретились лишь в одном случае. Базофилы встретились лишь у одного пациента в группе с экссудативными перикардитами.

В диагностике перикардитов предлагают обращать внимание на общие маркеры воспаления [6]. В нашем исследовании показано, что имеют низкую клиническую ценность определение в периферической крови количества лейкоцитов, количества тромбоцитов, концентрации гемоглобина.

ВЫВОДЫ

1. Группа пациентов с экссудативными перикардитами отличилась наличием в лейкоформуле перикардального выпота эозинофилов, медиана 3,0% (Q1- 2,0%, Q3 - 7,0%).

2.Базофилы в лейкоформуле перикардального выпота встретились в группах с экссудативными перикардитами и в группе сравнения в единичных случаях.3.При оценке диагностической эффективности подсчёта лейкоцитарной формулы в перикардальном выпоте и использования общеклинического анализа крови, а именно количества лейкоцитов, количества тромбоцитов, концентрации гемоглобина, установлено, что указанные диагностические тесты имеют низкую клиническую ценность в диагностике метастатического и экссудативного перикардита, т.к. значения AUC варьировались от 0,5 до 0,7.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ESC Scientific Document Group. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: The Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). / Adler Y., Charron P., Imazio M., et al. // *Eur Heart J.* – 2015; 36 (42): 2921-2964.
2. Pleural effusions: the diagnostic separation of transudates and exudates / Light RW, Macgregor MI, Luchsinger PC et al. // *Ann Intern Med.* – 1972; 77(4): 507-1.
3. Difficulties in classifying body cavity fluids into transudate exudate depending on the various diagnostic criteria / Koper OM, Kamińska J, Pańkowska K et al. // *Pol Merkur Lekarski.* – 2017; 43(257): 199-202.
4. Greiner M., Pfeiffer D., Smith RD. Principles and practical application of the receiver-operating characteristic analysis for diagnostic tests. *Prev Vet Med.* – 2000; 45(1-2): 23-41.
5. Cytologic findings in effusions from patients with SARS-CoV-2 infection. / Cantley RL, Hrycaj S, Konopka K et al. // *J Am Soc Cytopathol.* – 2021; 10(3):261-269.
6. Triage and management of pericardial effusion. / Imazio M, Mayosi BM, Brucato A et al. // *J Cardiovasc Med (Hagerstown).* – 2010;11(12): 928-35.

Сведения об авторах

Копенкин М.А. – ординатор

Мазеин Д.А. – к.м.н., заведующий клинико-диагностической лаборатории, врач клинической лабораторной диагностики

Родыгина Е.В. – врач клинической лабораторной диагностики

Макаров Д.А. – врач клинической лабораторной диагностики

Information about the authors

Kopenkin M.A. – postgraduate student

Mazein D.A. – Candidate of Sciences (Medicine), Head of the Laboratory, clinical laboratory diagnostics specialist

Rodygina E.V. – clinical laboratory diagnostics specialist

Makarov D.A. – clinical laboratory diagnostics specialist

УДК: 618.15