

ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОКАЛЬЦИТОНИНА В ДИАГНОСТИКЕ ПНЕВМОНИИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Центральный Военный Госпиталь, поликлиническое отделение (г. Баку, Азербайджан)

nauchnayastatya@yandex.ru

Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами. Данная работа является фрагментом выполняемой диссертации на соискание ученой степени доктора философии по медицине «Пути повышения эффективности лечения пневмонии у военнослужащих».

Вступление. В настоящее время, описание классической картины клинического течения крупозной пневмонии, данное С.П. Боткиным, претерпело существенные изменения: сократились случаи типичной классической пневмонии, стерлись клинические проявления, увеличилось число бессимптомных вариантов. У лиц молодого возраста в большинстве случаев отмечается пневмония, протекающая в легкой форме. Изменились также соотношения крупозной и очаговой пневмонии. Среди всех пневмоний крупозная пневмония составляет 5-11%, уровень повторной пневмонии достигал 30% [1]. В Российской Федерации число больных пневмонией в течении года составило 15 млн. [2].

Многочисленные эпидемиологические исследования, проведенные в зарубежных странах, продемонстрировали, что частота встречаемости пневмонии у лиц молодого и среднего возраста составляет 1-11%, а у лиц пожилого возраста – 25-44% [3,4,5]. В таких странах Европы, как Великобритания, Франция, Италия и Испания, число лиц, заболевших пневмонией достигает 3-х млн., 30% из которых вынуждены получать лечение в условиях стационара [6]. Уровень заболеваемости пневмонией в течении года составил: в Финляндии – 10,8%, в Испании – 1,6-2%, в Великобритании – 4,7%.

В целом, в странах Европы финансовые затраты в течении года, расходуемые на больных пневмонией, превышают 10 млрд. евро:

- Стационарное лечение – 5,7 млрд. евро
- Амбулаторное лечение – 0,5 млрд. евро
- Лекарственные препараты – 0,2 млрд. евро
- Расходы, связанные с инвалидностью – оцениваются в 3,6 млрд. евро [7].

В Соединенных Штатах Америки ежегодно растёт число больных пневмонией и достигает 5,6 млн., из которых 1,1 млн. госпитализируют, причем объём финансовых затрат связанных с этим превышает 12 млрд. долларов [8,9].

Согласно современной классификации различают следующие виды пневмонии:

- внебольничные
- больничные
- у лиц с иммунодефицитом
- аспирационные [10].

Во всем мире внебольничные пневмонии (ВП), по-прежнему, остается большой проблемой, как для поликлинических, так и для больничных врачей:

- Смертность среди больных, находящихся на амбулаторном лечении, меньше 1%.

- Среди стационарных больных этот показатель составляет 5-12%.

- Среди больных, находящихся на искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ) этот показатель составляет 35-50% и выше.

На лечение этой широко распространенной инфекции выделяются большие денежные средства и привлекается большое число врачей-специалистов [11].

В последнее время, при оказании ургентной (экстренной) помощи на госпитальном уровне, широко аргументировано использование определенных групп биомаркеров. Одним из них является тест прокальцитонин (ПКт). В клинической практике, при ВП-х для диагностики сепсиса и контроля эффективности антибактериальной терапии используется тест ПКт. По словам академика А. Г. Чучалина (2014), исследование ПКт может рассматриваться в качестве прогностического биологического маркера трансформации пневмонии в сепсис [12].

Известно, что прокальцитонин является предшественником кальцитонина и секретируется, в первую очередь, в С-клетках щитовидной железы, а также нейроэндокринными клетками лёгких. Образование прокальцитонина стимулируется липополисахаридами стенок бактерий [13].

Необходимо также отметить, что у лиц, находящихся на воинской службе, среди заболеваний дыхательной системы ВП очень широко распространены. К факторам риска возникновения ВП у военнослужащих относят следующие:

- миграция призывников к воинской службе;
- скопление в организованном коллективе;
- влияние новых климато-географических условий.

В общем, наблюдения показывают, что прибытие военнослужащих на новое место службы, приводит к адаптационному напряжению защитных систем организма, в частности, под действием всех вышеперечисленных факторов развиваются дизадаптационные расстройства, среди которых чаще всего наблюдается ВП [1].

Цель исследования: определить диагностическую значимость прокальцитонина, как нового биологического маркера инфекции при дизадаптационных нарушениях защитной системы организма, возникающую при пневмонии у военнослужащих.

Объект и методы исследования. Материалом исследования послужили клинично-анамнестические сведения 266 больных пневмонией поступивших в пульмонологическое отделение Главного Клинического Госпиталя Министерства Обороны Азербайджанской Республики с диагнозом ВП.

Из лабораторных методов проводилось исследование маркера инфекции – прокальцитонина (ПКт), воспалительных маркеров нарушений защитной си-

стемы – в.ч. СРБ и определение рутинным методом – СОЭ.

В ЦНИЛ определение прокальцитонина осуществлялось иммуноферментным методом, уровень которого изучался на IFA анализаторе BioScreen MS-500 (США) с помощью теста «Прокальцитонин-ИФА-БЕСТ».

Определение в.ч.СРБ в сыворотке крови осуществлялось в лаборатории Главного Клинического Госпиталя Министерства Обороны Азербайджана на биохимическом анализаторе Stat Fax 2100 (США). СОЭ – определялась по методу Панченкова.

Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью параметрического t-критерия Стьюдента методом статического анализа SAS и Statistic для Windows. Для проверки и уточнения полученных результатов в использованы непараметрические критерий – U-критерий Уилкоксона (Манна-Уитни), а для частотного анализа критерий согласия Пирсона – χ^2 .

Результаты исследования и их обсуждение. Было установлено, что у военнослужащих с пневмонией за 2-3 дня до поступления в стационар отмечались такие жалобы, как кашель, высокая температура, боли в грудной клетке, одышка, недомогание, общая слабость. Наряду с физикальным обследованием, для верификации долевой или двухсторонней пневмонии больным проводилась флюорография грудной клетки, а также ЭКГ исследование.

Следует отметить, что для оценки степени тяжести пневмонии, среди ряда важных шкал, особое место занимает шкала SMRT-CO и бальная оценка (таблица).

Среди 241 обследованных по шкале SMRT-CO у 181 (75,4%) – выявлялось – 0 баллов, что свидетельствовало об очень низкой потребности в искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ). У 40 больных (16,7%) отмечался – 1 балл (низкий риск), 19 (7,5%) – 2 балла

Таблица – Оценка степени тяжести пневмонии по шкале SMRT-CO

№	Критерии	SMRT-CO-открытие	Баллы
1.	Систолическое АД < 90 мм рт.ст. (Systolic Blood Pressure)	S	2
2.	Мультилобарная инфильтрация (Multilobar infiltration)	M	1
3.	Частота дыхания, ЧД > 25/мин. (Respiratory rate)	R	1
4.	Тахикардия, $\dot{V}T > 125$ л/дм ² (Tachicardia)	T	1
5.	Нарушение сознания (Confusion)	C	2
6.	Оксигенация, SpO ₂ < 94% (Oxygenation)	O	2

Примечание. Здесь: оценка 0-1 балл – не тяжелая форма ВП, оценка > 3 баллов – тяжелая форма ВП.

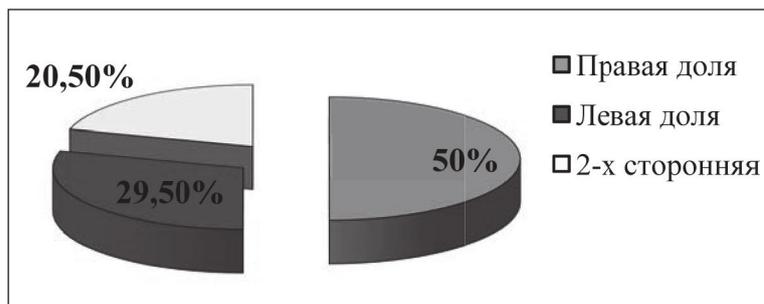


Рисунок 1 – Поражение долей легких у больных пневмонией военнослужащих.

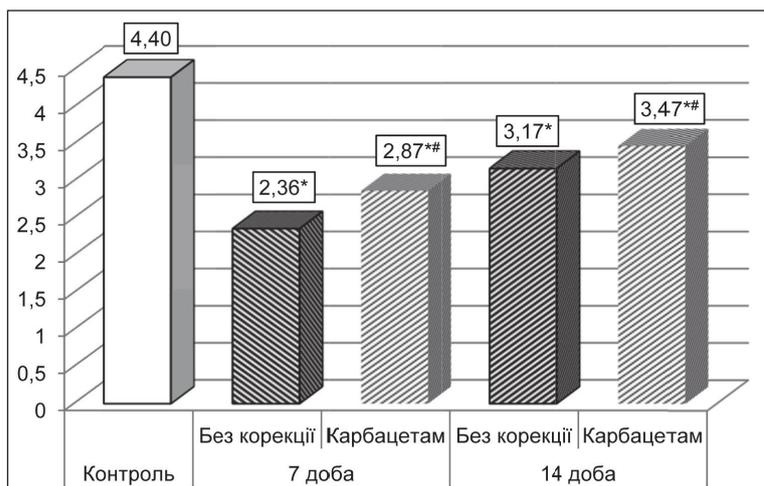


Рисунок 2 – Уровень ПКт до и после начала лечения у больных пневмонией.

(средний риск). 3 и более балла не отмечалось ни у одного пациента.

Для уточнения диагностической информативности ПКт, был изучен его уровень у 44 военнослужащих больных пневмонией до поступления в госпиталь и у 44 – после лечения. Средний возраст обследованных больных составил $21,7 \pm 0,62$ года. Самому молодому военнослужащему было 15 лет (курсант военного лица), а самому старшему – 33 года.

Было установлено, что поражение легких у 22 (50%) выявлялось в правой доле, у 13 (29,5%) – в левой доле и у 9 (20,5%) – отмечалось двухстороннее поражение легких (рис. 1).

Определение уровня ПКт в сыворотке крови проводилось до лечения и через 4 суток после начала лечения. Проводимая терапия включала в себя – соблюдение режима, диету, применение цефтриаксона, ципрофлоксацина, офлаксацина, бромгексина, флюконазола, диклофенака, амоксициклина и витаминотерапию.

До начала терапии уровень ПКт составил $0,5 \pm 0,09$ нг/мл, а на 4-е сутки после начала лечения уменьшался в 6,3 раза, опустился до значений $0,08 \pm 0,01$ нг/мл ($p < 0,05$) (рис. 2).

Таким образом, данные, полученные при определении ПКт позволяют предупредить трансформацию инфекции в сепсис, что подтверждает его диагностическую информативность, и, в то же время, демонстрирует результативность проводимой антибактериальной терапии. При подозрении на ВП, необходимо, в качестве ответчиков защитной системы организма, определение рутинным методом таких маркёров воспаления, как в.ч. СРБ и СОЭ.

В дослідженні було встановлено, що рівень СОЕ в початку лікування склав $18,3 \pm 1,04$ мм рт.ст. (рис. 3), а після лікування $12,7 \pm 1,09$ мм рт.ст., (в нормі м: 1-10 мм/ч; ж: 2-15 мм/ч).

Таким образом, для диагностики ВП, наряду с подробным сбором анамнеза, целесообразно определение в сыворотке крови инфекционного маркера ПКт, а также биологических маркеров воспаления в.ч. СРБ и СОЭ. На основании динамики рекомендуемых тестов, также необходимо проводить коррекцию продолжительности антибактериальной терапии.

Выводы

1. Для диагностики ВП, наряду с хорошо собранным анамнезом и исследованием Ro, целесообразно определение уровня инфекционного маркера ПКт, а также биологических маркеров воспаления в.ч. СРБ и СОЭ.

2. Значения ПКт $0,5$ нг/мл и выше (в нормі $<0,1$ нг/мл) имеет важное диагностическое значение.

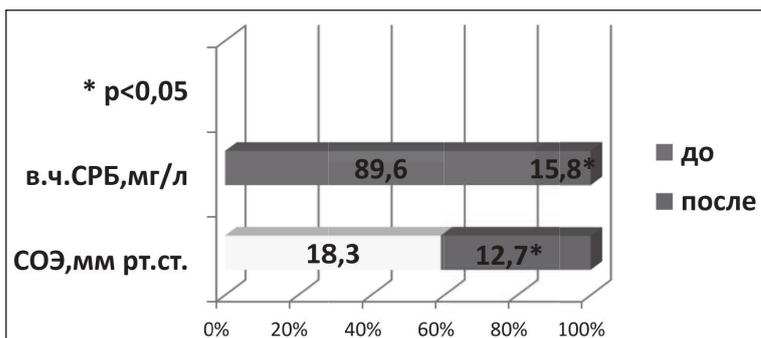


Рисунок 3 – Уровень в.ч. СРБ и СОЭ у больных пневмонией до и после лечения.

3. Определение уровня ПКт играет важную прогностическую роль трансформации инфекции в сепсис при воспалительных заболеваниях.

4. На основании динамики вышеуказанных тестов, могут быть определены сроки проводимой антибактериальной терапии.

Перспективы дальнейших исследований. Планируется дальнейшая разработка методов уменьшения риска осложнений пневмонии, тяжелого течения и уменьшения койкодней у военнослужащих.

Литература

- Bogomolov AB. Osobennosti tehnenija vnebol'nicnoj pnevmonii u voennosluzhashchih v sovremennyh usloviyah v zavisimosti ot struktury kontingentov i klimatogeograficheskikh aspektov [dissertatsiya]. Sankt-Peterburg: 2010. 169 s. [in Russian].
- Mediko-demograficheskie pokazateli Rossijskoj Federacii v 2010 godu. Statisticheskie materialy. FGBU "CNII OIZ" Minzdravsocrazvitija Rossii. M.: 2011. 164 s. [in Russian].
- Mirovaja statistika zdoravoohraneniya 2010 goda. VOZ, 2010. 177 s. [in Russian].
- Morrison VV, Bozhedomov AJu. Znachenie opredelenija koncentracii prokal'citonina plazmy krovi v diagnostike septicheskikh sostojanij. Sarat. nauch.-med. zhur. 2010;6(2):261-7. [in Russian].
- American Thoracic Society. Trends in pneumonia and influenza morbidity and mortality 2010.
- Bochud PY, Moser F, Erard P, Verdon F, Studer JP, Villard G, et al. Community-acquired pneumonia. A prospective outpatient study. Medicine (Baltimore). 2001 Mar;80(2):75-87.
- Gibson GJ, Loddenkemper R, Sibille Y, Belgium Y, Lundbäck B, Fletcher M. Lung health in Europe – facts and figures. European Lung Foundation. 2013. 71 p.
- Bartlett J. Respiratory Tract Infections. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. 154 p.
- Niu Wy, Wan Yg, Li My, Wu Zx, Zhang Lg, Wang Jx. The diagnostic value of serum procalcitonin, IL-10 and C-reactive protein in community acquired pneumonia and tuberculosis. Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. 2013;17(24):3329-33.
- Ponikarovskaja LA, Logvinenko NI. Ambulatornye pnevmonii. Bjulleten'. 2004;18:48-51. [in Russian].
- Adam TH, Uil'jam AHU, Hav'er Je. Atlas respiratornyh infekcij (perevod s anglijskogo pod red. prof. S.I. Ovcharenko). M.: izd-vo «GJeOTAR-Media»; 2011. 184 s. [in Russian].
- Chuchalin AG. Biologicheskie markery pri respiratornyh zabojevanijah. Terapevt. arhiv. 2014;3:4-13. [in Russian].
- Schuetz P, Christ-Crain M, Thomann R, Falconnier C, Wolbers M, Widmer I, et al. Effect of procalcitonin-based guidelines vs standard guidelines on antibiotic use in lower respiratory tract infections: the ProHOSP randomized controlled trial. JAMA. 2009;302(10):1059-66.

ЗНАЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОКАЛЬЦИТОНИНУ В ДІАГНОСТИЦІ ПНЕВМОНІЇ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ Ширина Ф. В.

Резюме. Матеріалом дослідження послужили клініко-анамнестичні відомості 266 військовослужбовців, хворих на пневмонію. Проводилось дослідження маркера інфекції – прокальцитоніну (ПКт), запальних маркерів порушень захисної системи – в.ч. СРБ і визначення рутинним методом – ШОЕ. Визначення рівня ПКт в сироватці крові у 44 військовослужбовців хворих пневмонією проводилося до лікування і через 4 доби після початку лікування. Проведена терапія включала в себе – дотримання режиму, дієти, застосування цефтріаксону, ципрофлоксацину, офлаксоцину, бромгексину, флюконазолу, диклофенаку, амоксицикліну і вітамінотерапію. До початку терапії рівень ПКт склав $0,5 \pm 0,09$ нг/мл, а на 4-у добу після початку лікування, зменшувались в 6,3 рази, опустився до значень $0,08 \pm 0,01$ нг/мл ($p < 0,05$).

Таким чином, дані, отримані при визначенні ПКт дозволяють попередити трансформацію інфекції в сепсис, що підтверджує його діагностичну інформативність, і, в той же час, демонструє результативність проведеної антибактеріальної терапії.

Ключові слова: військовослужбовці, пневмонії, діагностика, прокальцитонін.

ЗНАЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОКАЛЬЦИТОНИНА В ДИАГНОСТИКЕ ПНЕВМОНИИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ Ширина Ф. В.

Резюме. Материалом исследования послужили клинико-анамнестические сведения 266 военнослужащих, больных пневмонией. Проводилось исследование маркера инфекции – прокальцитонина (ПКт), воспалительных маркеров нарушений защитной системы – в.ч. СРБ и определение рутинным методом – СОЭ.

Определение уровня ПКт в сыворотке крови у 44 военнослужащих больных пневмонией проводилось до лечения и через 4 суток после начала лечения. Проводимая терапия включала в себя – соблюдение режима, диету, применение цефтриаксона, ципрофлоксацина, офлаксацина, бромгексина, флюконазола, диклофенака, амоксицилина и витаминотерапию. До начала терапии уровень ПКт составил $0,5\pm 0,09$ нг/мл, а на 4-е сутки после начала лечения уменьшаясь в 6,3 раза, опустился до значений $0,08\pm 0,01$ нг/мл ($p<0,05$).

Таким образом, данные, полученные при определении ПКт позволяют предупредить трансформацию инфекции в сепсис, что подтверждает его диагностическую информативность, и, в то же время, демонстрирует результативность проводимой антибактериальной терапии.

Ключевые слова: военнослужащие, пневмонии, диагностика, прокальцитонин.

THE VALUE OF PROCALCITONIN IN THE DIAGNOSIS OF PNEUMONIA IN MILITARY PERSONNEL

Shirinova F. V.

Abstract. In clinical practice, the procalcitonin test (PCT) is used to diagnose sepsis and monitor the effectiveness of antibacterial therapy in community-acquired pneumonia (CAP). The arrival of military personnel to a new place of service leads to adaptive stress of the body's defense systems, in particular, under the influence of all the above factors, dysadaptation disorders develop, among which CAP is most often observed.

Goal. To determine the diagnostic significance of procalcitonin as a new biological marker of infection in dysadaptation disorders of the body's defense system that occurs in pneumonia in military personnel.

Methods. The material of the study was clinical and anamnestic data of 266 military personnel with pneumonia.

From laboratory methods, the study of the marker of infection – procalcitonin (PCT), inflammatory markers of violations of the protective system – V. CH.CRP and determination by the routine method – ESR was carried out.

Results. It was found that servicemen with pneumonia had such complaints as cough, high temperature, chest pain, shortness of breath, malaise, General weakness 2-3 days before admission to the hospital. Along with physical examination, chest fluorography and ECG examination were performed to verify lobular or bilateral pneumonia.

To clarify the diagnostic informativeness of PCT, its level was studied in 44 servicemen with pneumonia before admission to the hospital and in 44 – after treatment. It was found that lung damage in 22 (50%) was detected in the right lobe, in 13 (29.5%) – in the left lobe and in 9 (20.5%) – bilateral lung damage was noted. Serum PCT levels were determined before treatment and 4 days after treatment. The therapy included-compliance with the regime, diet, the use of Ceftriaxone, ciprofloxacin, ofloxacin, Bromhexine, fluconazole, diclofenac, amoxicycline and vitamin therapy. Before the start of therapy, the PCT level was 0.5 ± 0.09 ng/ml, and on the 4th day after the start of treatment, decreasing by 6.3 times, fell to values of 0.08 ± 0.01 ng/ml ($p<0.05$).

Thus, the data obtained in the determination of PCT can prevent the transformation of infection into sepsis, which confirms its diagnostic information, and, at the same time, demonstrates the effectiveness of antibiotic therapy. If you suspect a trip, it is necessary, as defendants, the body's defense system, determination a routine technique such markers of inflammation as V. h. CRP and ESR. The study found that the level of ESR at the beginning of treatment was 18.3 ± 1.04 mmHg and after treatment 12.7 ± 1.09 mm Hg.art., (normally m: 1-10 mm/h; W: 2-15 mm/h).

Conclusion. For the diagnosis of VP, along with detailed anamnesis, it is advisable to determine the serum infectious marker PCT, as well as biological markers of inflammation V. CH.CRP and ESR. Based on the dynamics of the recommended tests, it is also necessary to correct the duration of antibacterial therapy.

Key words: military personnel, pneumonia, diagnosis, procalcitonin.

Рецензент – проф. Катеренчук І. П.

Стаття надійшла 08.12.2019 року