

выполненной работы и степени интенсивности использования коечного фонда будет способствовать рациональной расстановке и повышению эффективности использования как кадровых, так и материальных и финансовых ресурсов, а использованные методические подходы и алгоритмы расчетов могут быть применены для решения аналогичных задач нормирования труда для других специальностей врачей больничных организаций.

#### Литература

1. Штатное обеспечение больничной помощи в современных условиях // Заместитель главного врача. – 2009. – №6. – С.29–33.
2. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 22.12.2007 г. №186 «Об утверждении примерных штатных нормативов медицинских и других работников областных, центральных, центральных городских, центральных районных, городских, районных и участковых больниц (в ред. поста-

новления Минздрава от 09.12.2011 г. №121/1) // Информационно-правовая система «Эксперт» [Электронный ресурс] / ОДО «Экспертцентр», – Минск, 2012.

3. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2011 г. – Минск: ГУ РНМБ, 2012. – 304 с.

#### ON IMPROVEMENT OF PLANNING PHYSICIANS STAFF FROM SURGICAL DEPARTMENTS AT HOSPITALS OF HEALTH CARE INSTITUTIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

I.I.Novik, A.I.Rusenchik, N.M.Trofimov, T.V.Yasiulia, E.A.Karkanitsa

In order to improve the optimization of staff standards of medical workers from surgical departments at regional, central city and central district hospitals, an estimated coefficient, taking into account the results of the surgical staff work and efficient use of hospital beds, was proposed.

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ПРОЛАПСА МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА У ЛИЦ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА

А.С.РУДОЙ, П.П.ПАШКЕВИЧ

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

*Обобщен анализ научной литературы по вопросам военно-врачебной экспертизы у граждан при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу и службу в резерве (16–26 лет) с пролапсом митрального клапана в Республике Беларусь. Установлено, что при призыве на срочную военную службу частота выявления пролапса митрального клапана (ПМК) возрастает с 5,3% до 7,9%, что значительно превышает его истинную распространенность в популяции. Наблюдается «реверс» коэффициента соотношения ПМК без / с регургитацией (приблизительно с 1/3 до 3/4 соответственно), являющейся причиной признания военнослужащих негодными к военной службе. Относительный риск появления регургитации на митральном клапане при призыве составляет 1,85.*

Результаты медицинского освидетельствования граждан при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу и службу в резерве (далее – мужчины призывного возраста) показывают, что у данной категории граждан заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС) занимают ведущее место среди причин, приводящих к негодности к военной службе в мирное время (НГМ).

Статистика Центральной военно-врачебной комиссии Вооруженных Сил Республики Беларусь (ЦВВК) за 2009 год свидетельствует, что треть (около 35 % или 40 тыс. чел./год) из освидетельствованных лиц имеет негодность к военной службе. Из них на втором месте после болезней костно-мышечной системы (21 % – 8603 чел.) находятся болезни системы кровообращения (7199 чел./год, или 18 %).

Отмечается увеличение количества лиц с впервые выявленными (при плановом выполнении ЭХО-КГ) приобретенными пороками сердца без признаков хронической сердечной недостаточности, особенно частоты органического ремоделирования митрального и аортального клапана, и в первую очередь ПМК (63 - 71% всей клапанной патологии). Это наглядно демонстрируют сводные данные ЦВВК за период 2007 – 2009 гг по результатам медицинского освидетельствования граждан с патологией клапанов сердца, зачисленных в запас по состоянию здоровья без прохождения военной службы и не достигших 27-летнего возраста (в возрастной категории от 18 до 26 лет - 17 тысяч граждан Республики Беларусь) (табл.1).

При этом наступление вызывало усиление имеющейся регургитации и/или пролабирования створок

Таблица 1

**Граждане с патологией клапанов сердца, зачисленные в запас по состоянию здоровья без прохождения военной службы и не достигшие 27-летнего возраста (признанные негодными к военной службе - НГМ), (% , n)**

Категории освидетельствованных граждан	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Общ. кол-во освидетельствованных граждан с патологией клапанов сердца, признанных НГМ	6033	5009	6108
- из них имеющие ПМК с регургитацией	71 % (4284)	69% (3463)	63 % (3902)
- из них имеющие ПМК с усилением имеющейся регургитации и/или пролабирования створок	7% (405/6033)	7,8% (395/5009)	7,02 % (429/6108/)

МК, отмечавшееся в среднем в 6,7 – 7,8% случаев к моменту призыва (табл. 2). Высокая распространенность (*prevalence*) ПМК была учтена в приоритизации проблемы и использована нами в качестве «пре-тестовой вероятности» диагностики ПМК у лиц призывного возраста, что позволило определить данную группу лиц как нуждающихся в повышенном внимании.

**Цель работы:** оценка распространенности ПМК в популяции мужчин призывного возраста и оценка риска появления нарушения внутрисердечной гемодинамики (регургитации).

**Материал и методы:** С целью формирования групп вмешательства и контроля в масштабе Республики Беларусь через проведение запроса во все военные комиссариаты проанализированы результаты медицинского освидетельствования призывников и военнообязанных, зачисленных в запас по состоянию здоровья и не достигших 27-летнего возраста за период с 2007 по 2009 г. (504 304 чел.) (табл. 2).

**Дизайн выборки:** наблюдательное одномоментное (поперечное) исследование распространенности (*cross-sectional study*) с изучением риска появления нарушения внутрисердечной гемодинамики. Путем усовершенствования идеи аналитического одномоментного исследования – повторные (дважды с интервалом в один год) поперечные исследования той же самой популяции с целью оценки индивидуального риска до и после воздействия – данное исследование

приобрело черты когортного или эксперимента. Исследование статистической совокупности не основано на вероятностях, являлось не сплошным - «воздействие» имелось только на случайно отобранную часть обследуемой популяции (16 – 26 лет).

**Рабочая гипотеза** и/или «концепция риска» (вероятность наступления события). Существует риск – вероятность того, что у лиц, подвергшихся влиянию таких факторов как призыв (конфаундинг-эффект) и/или временному фактору (естественная динамика болезни), возникнет определенное состояние (регургитация при ПМК). *Комментарий:* нарушение внутрисердечной гемодинамики (регургитация любой степени) давало право на отсрочку от призыва и/или признание негодности к военной службе в мирное время.

**Результаты.** Результаты медицинского освидетельствования граждан при приписке к призывным участкам, показали, что частота выявления ПМК в течение 2007 – 2009 гг. колебалась в пределах 4,9 % – 5,1% - 5,8 %, (составляя в среднем **5,3 %**); при призыве на срочную военную службу, службу в резерве – в пределах 8,1% - 6,9% - 8,63% случаев соответственно (составляя в среднем в **7,9 %**) (табл. 2).

Нарушение внутрисердечной гемодинамики (преимущественно I степени) при приписке выявлялось в 2007 – 2009 годах в 1,32-1,83-1,87% случаев (составляя в среднем **1,67 %**) с резким возрастанием в среднем в 2,9 раза при призыве – соответственно до

Таблица 2

Общ. кол-во освидетельствованных граждан - <b>504 304 чел.</b> / из них имеющие ПМК - <b>36 976 чел.</b> , (% , n)			
Категории освидетельствованных граждан	2007 г.	2008 г.	2009 г.
При приписке к призывным участкам (16 лет)	62486 / <b>4,9 % (3121)</b>	59701 / <b>5,1 % (3013)</b>	53828 / <b>5,8 % (3131)</b>
- из них с регургитацией I степени	62486 / 1,3 % (822)	59701 / 1,8% (1091)	53828 / 1,87% (1009)
При призыве на срочную военную службу, службу в резерве (18–27 лет)	129049 / <b>8,1%(10569)</b>	116475 / <b>6,9%(8038)</b>	105597 / <b>8,63% (9104)</b>
- из них с регургитацией I степени	129049 / 4,7 % (6112)	116475 / 4,3 % (5032)	105597 / 5,0 % (5272)

4,7 - 4,3 - 5,0 % (составляя в среднем **4,67 %**) (табл. 2). В последнем случае, напомним, это давало право на отсрочку от призыва и/или признание негодности к военной службе в мирное время, ограниченно годным к военной службе в военное время.

Следующим этапом через построение таблицы сопряженности 2x2 (табл. 3) с целью формирования групп вмешательства и контроля был рассчитан абсолютный риск или относительная частота изучаемого события (%) с последующим расчетом атрибутивного риска.

Расчёт абсолютной разности рисков (PP) или добавочного риска (в международной терминологии AR – *attributive risk* или RD – *risk difference*) по формуле  $P_1 / (P_1+P_2) - P_3 / (P_3+P_4)$  показал повышение абсолютного риска появления митральной регургитации при призыве в 2007, 2008 и 2009 годах: PP = **0,31** (0,58 – 0,27); **0,26** (0,62 – 0,36) и **0,23** (0,57 – 0,34) соответственно. Если перевести исследовательскую проблему и термины математической статистики в практическую плоскость, это говорит о том, что из-за появления регургитации на МК не призывалось дополнительно 31, 26 и 23 чел. (соответственно в 2007, 2008 и 2009 годах) из каждых 100 призывников, имеющих ПМК. Остается вопрос – это свидетельствовало об ухудшении течения заболевания, и/или выявлялись новые случаи регургитации по другим неустановленным причинам?

Учитывая, что в эпидемиологии чаще оперируют понятием относительный риск (ОР), мы рассчитали ОР как отношение риска наступления определенного события (регургитации) у лиц (*призывников*), подвергавшихся воздействию фактора риска (*призыву*), к риску наступления этого события у лиц без воздействия изучаемого фактора (при «приписке»).

Расчёт относительного риска (ОР) (*relative risk*) появления регургитации на митральном клапане (и/или новых случаев) при призыве в 2007, 2008 и 2009 годах составил соответственно 2,19 (0,57/0,26); 1,72 (0,62/0,36) и 1,66 (0,57/0,34). Таким образом, ОР выявления регургитации на митральном клапане при призыве оказался в 2,1; 1,72 и 1,66 раз выше, чем при приписке.

В силу того, что наше исследование является не совсем проспективным (приближенно к когортному)

и носит характер псевдоретроспективного, то не лишено логики оперировать понятием ОШ – отношение вероятности того, что событие произойдет к вероятности того, что оно не произойдет. Расчёт отношения рисков (*risk ratio*) и отношения шансов (*Odds Ratio*) по Фишер тесту представлен ниже: 2007 год Risk Ratio 1,33 [95% CI 1,31-1,36]; Odds Ratio 3,83 [95% CI 3,51-4,19]; 2008 год Risk Ratio 1,35 [95% CI 1,31-1,38]; Odds Ratio 2,94 [95% CI 2,7-3,22]; 2009 год Risk Ratio 1,26 [95% CI 1,24-1,29]; Odds Ratio 2,57 [95% CI 2,36-2,80]. Приведенные расчетные данные наглядно демонстрируют, что доверительный интервал находится правее единицы, следовательно, выборочное значение относительного риска значительно отличается от 1 (т.е. отношение шансов появления регургитации при призыве к шансу ее в группе приписки).

**Обсуждение.** Полученные данные уместно экстраполировать на распространенность ПМК согласно данным литературных источников. Согласно данным, опубликованным АСС/АНА [2], ориентированным на работы L.A. Freed с соавт. (1999, 2003) на основе Фрамингемского исследования (Framingham Heart Study), истинная распространенность ПМК в популяции составляет 1–2,5% (3,491 случаев), в частности 1,3 % для классического ПМК и 1,1 % для неклассической формы.

Большое ретроспективное исследование, в ходе которого было проанализировано 16185 эхокардиограмм, выполненных по клиническим показаниям в консультативно-диагностическом центре ФЦСКЭ им. В.А.Алмазова с 2008 по 2011 год, показало низкую распространенность ПМК и в российской популяции – 1,3% [1] Однако необходимо понимать, что эластичность створок МК изменяется с возрастом, и данные о распространенности, полученные на взрослом контингенте, далеко не отражают распространенность ПМК среди лиц молодого возраста. Так, согласно данным исследования РЕПЛИКА (Распространенность Пролапса митрального Клапана среди лиц молодого возраста) ПМК выявляется в 4,3% случаев [1]. Ретроспективный анализ гендерной детерминированности ряда других исследований показывает, что ПМК чаще встречается у женщин (7,6%), нежели у мужчин (2,5%), при этом частота ПМК изменяется с возрастом. Чаще всего он выявляется в возрасте

Таблица 3

### Модель таблицы сопряженности для формирования групп вмешательства и контроля

Исследуемая группа	Болезнь/Исход (регургитация)	Болезнь/Исход (без регургитации)
Вмешательства (призыв)	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>
Контроля (приписка)	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>
Примечание: - P <sub>1</sub> и P <sub>2</sub> соответственно абсолютная частота ПМК с регургитацией и ПМК без регургитации при призыве; P <sub>3</sub> и P <sub>4</sub> соответственно - при приписке.		

7–15 лет. Среди спортсменов эта цифра значительно варьирует – в пределах 11-18%.

Сопоставлять полученные нами результаты медицинского освидетельствования о распространённости ПМК с самым цитируемым в литературе Фрамингемским исследованием и другими вышеуказанными данными нельзя, в силу четко представленной и отличительной популяционной выборки – 16 – 26 лет. Тем не менее, четко прослеживаются крайне завышенные показатели и высокая распространенность ПМК среди лиц молодого возраста (мужчин) в Республике Беларусь – **7,9%**. *Характерным является то, что у граждан при призыве на срочную военную службу / службу в резерве (в отличие от граждан при приписке к призывным участкам) наблюдается «реверс» коэффициента соотношения ПМК без/с нарушением внутрисердечной гемодинамики, т.е. появление регургитации (приблизительно с 1/3 до 3/4 соответственно), являющейся причиной признания военнослужащих временно и/или негодными к военной службе.*

Следуя концепции «паутины причинности» (*causality*) в эпидемиологии анализ ассоциаций включает множество событий и атрибутов, связанных друг с другом разнонаправленными воздействиями. Причины всегда множественны; любой фактор, изменение которого может привести к изменению следствия, может рассматриваться как причинный. Таким образом, нами четко продемонстрированы и доказаны только два фактора, которые легли в основу рабочей гипотезы (возрастной фактор и фактор призыва на срочную военную службу). Они же ставят перед нами ряд вопросов: первый – ПМК – динамическое понятие с определенной динамикой и эволюцией развития (возрастной феномен?) и второй вопрос – осмысление связи (является ли связь случайной и/или следствием систематической ошибки?). К примеру, мог ли стать призыв в армию вмешивающимся фактором, т.н. конфаунд-эффектом (*confounding-effect*). В нашем случае, это представляет определенную дилемму.

Смещение исходных данных могло быть обусловлено многими систематическими ошибками, возникающими из-за различных детерминант: многообразных факторов окружающей среды, в том числе и социального окружения, поведенческих факторов и пр., вариации биологических параметров и/или ограничения техники измерения (технологические ошибки); когортного эффекта (*cohort effect*), в основе которого лежат социальные факторы. ПМК мог попадать и в структуру безобидного «ЭхоКГ-феномена», т.н. «ЭХО-кардиографической болезни» и мн. др.

*Проблемы, которые надо решить:* контроль вмешивавшихся факторов (конфаундингов) с оценкой эффективности программ при повторном изучении

показателя распространённости; необходимость точного «инструмента» для техники измерения регургитации; уточнение инцидентности (показателя частоты новых случаев) (*incidence rate*), т.е. скорости развития явления (А регургитации и Б новых случаев ПМК) в изучаемой среде (в когорте лиц призывного возраста)).

#### **Выводы:**

1. Среди граждан при приписке к призывным участкам частота выявления ПМК в 2007–2009 гг. составила в среднем 5,3 %; при призыве на срочную военную службу, службу в резерве распространенность ПМК возросла – в среднем до 7,9%. В последнем случае наблюдается «реверс» коэффициента соотношения ПМК без/с нарушением внутрисердечной гемодинамики (приблизительно с 1/3 до 3/4), являющейся причиной признания военнослужащих временно и/или негодными к военной службе.

2. Несомненно, использование инструментально-го принципа верификации ПМК привело к тому, что в одном ряду оказались варианты возрастной нормы (в структуре анатомофизиологических особенностей сердца) и клинически значимый ПМК.

3. Высокая распространенность ПМК должна учитываться в постановке общинного диагноза и приоритизации проблем здоровья, при планировании вмешательств по охране здоровья.

4. Полученные данные могут быть использованы для оценки эффективности программ при повторном изучении показателя распространенности.

#### **Литература**

1. Земцовский Э.В., Малев Э.Г. Малые аномалии сердца и диспластические фенотипы: Монография. – СПб.: Изд-во «ИВЭСЭП», 2012. – 160 с.
2. Avierinos J.-F., Detaint D., Messika-Zeitoun D., Mohty D., Enriquez-Sarano M. // *Am. J. Cardiol.* – 2008. – Vol. 101. – № 5. – P.662–.667.

#### **PREVALENCE OF MITRAL VALVE PROLAPSE IN MEN OF MILITARY AGE**

**A.S.Rudoy, P.P.Pashkevich**

The analysis of standard legal certificates, scientific and methodical literature concerning prevalence and expert examination of Belarusian men with mitral valve prolapse (MVP) aged of 16-26 years was generalized. It was revealed that during the period of call up for military service, the detection rate of MVP increased from 5.3% to 7.9% that was much higher than the true prevalence of MVP in the population. In addition, there is a “reverse” ratio of coefficient of MVP with/ without regurgitation (approximately from 1/3 to 3/4 % respectively), which is the cause of unfitness for military service. The relative risk of the development of regurgitation on the mitral valve is 1.85.