

ИНФОРМАТИВНОСТЬ МЕТОДА ОДНОКРАТНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ

Бояринов Г.А., Кузнецов А.Б., Мухин А.С., Симулис И.С.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО НижГМА Минздрава России), Нижний Новгород, e-mail: albor1954@yandex.ru

Цель исследования – определение информативности метода однократной индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) в прогнозировании результатов лечения пациентов в критическом состоянии, с полиорганной недостаточностью. Исследованы 337–100,00 % однократных индивидуальных экспертных оценок (консультация специалиста) у пациентов с гастродуоденальным кровотечением в первые сутки установления диагноза. Метод однократной индивидуальной экспертной оценки (консультация специалиста) в прогнозировании результатов лечения пациентов в критическом состоянии, с полиорганной недостаточностью показал прогнозируемое отсутствие патологии 89,89 %, чувствительность 79,07 %, обобщённую точность 66,28 %, специфичность 62,00 %, прогнозируемое наличие патологии 49,96 %. Совпадение прогноза эксперта с реальной летальностью выявлено у 106–31,45 % пациентов. Оценка летальности, продолжительности жизни пациента в критическом состоянии на основании индивидуального опыта одного врача недопустима. В прогнозировании результатов лечения пациентов в критическом состоянии индивидуальная экспертная оценка (консультация специалиста) имеет важное значение как юридическая составляющая.

Ключевые слова: однократная индивидуальная экспертная оценка, информативность.

INFORMATIVITY OF A SINGLE INDIVIDUAL EXPERT EVALUATION IN PREDICTING OUTCOMES IN PATIENTS IN CRITICAL CONDITION

Boyarinov G.A., Kuznetsov A.B., Muhin A.S., Simutis I.S.

Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, e-mail: albor1954@yandex.ru

The aim of the study was to determine the information content of the method a single individual expert judgment (consultation) in predicting patient outcomes in critical condition, with multiple organ failure. Investigated 337–100,00 % single individual expert assessments (expert advice) in patients with gastroduodenal bleeding in the first days of diagnosis. Method a single individual expert assessments (expert advice) in predicting the results of treatment of patients in critical conditions with multiple organ failure showed the predicted absence of the disease 89,89 %, sensitivity 79,07 %, generalized precision 66,28 % and specificity of 62.00 %, the predicted presence of pathology of 49.96 %. The coincidence of expert forecasts with actual mortality detected in 106–31,45 % of patients. Assessment of mortality, the life expectancy of the patient is in critical condition on the basis of individual experience of one of the doctor invalid. In predicting patient outcomes in critical condition individual expert assessment (expert advice) is important as a legal component.

Keywords: single individual expert assessment, the information content.

Критическое состояние пациента, особенно с прогрессирующей мультиорганной недостаточностью, традиционно вынуждает пытаться повысить точность предсказания течения и исхода лечения использованием экспертных оценок (лат. *exertus* – опытный) [1]. В практике отделений интенсивного лечения и реанимации индивидуальной экспертной оценке относится консультация специалиста [2]. В юридические составляющие индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) со временем вносятся уточнения, дополнения, изменения [3]. Методическая составляющая экспертной оценки (консультации специалиста) значимых изменений не претерпевает [4]. Исторически метод индивидуальной экспертной оценки (консультация специалиста) берёт начало от Имхотепа

(др. егип. Jj-m-htp, «Пришедший, появившийся в согласии, спокойствии, в мире», др. греч. Имутес), впервые упомянутого в истории человеческой цивилизации египетского учёного, как врача времён Древнего царства, главного вельможи Джосера, основоположника третьей династии (2630–2611 до н. э.). Болезни, травмы разделялись на группы: что можно вылечить, что нельзя, спорные. Первую группу лечили помощники врача, имевшие большой опыт, привлекая малоопытных помощников, в сложных случаях в лечение включался врач. Вторая группа принадлежала малоопытным помощникам, привлекавшим на помощь родственников, врачу подобрали лишь рекомендации по уменьшению мучений. Третьей группой врач занимался всегда лично, имея в распоряжении опытных помощников для облегчения своего труда, неопытных помощников для обучения. Несмотря на примитивность, такой способ позволял разумно разделять медицинские, людские, материальные ресурсы, что в особенности становилось злободневным при войнах, стихийных бедствиях, эпидемиях [1]. В настоящее время одним из организационных решений в оказании реанимационной помощи является использование так называемого «реанимационного модуля», включающего 6 коек с соответствующим оборудованием, где диагностические, лечебные действия выполняют врач анестезиолог-реаниматолог, две специализированных медицинских сестры, а гигиенические – младшая медицинская сестра по уходу за больными (санитарка). Численность и состав специалистов реанимационного модуля могут меняться в зависимости от задач, экономических возможностей медицинского учреждения. Количество больных остаётся неизменным – практический опыт показывает, что при увеличении числа пациентов более шести ситуация в реанимационном модуле становится неуправляемой. Утилитарная составляющая распределения обязанностей в современных палатах реанимации и интенсивного лечения, особенно в случае массовых поступлений, немногим отличается от порядка оказания медицинской помощи предложенного Имхотепом [1]. В течение 3 500 лет методология индивидуальной экспертной оценки (консультация специалиста) не претерпела сколько-нибудь значительных изменений: в затруднительных случаях приглашается эксперт-консультант для официальной фиксации своего мнения, выработки рекомендаций по вопросам экспертизы (лат. *expertus* – сведующий, опытный) [5]. Объективно оценить качество экспертной оценки (консультации специалиста), диагностического теста позволяют статистические и математические методы [6]. В практику медицинских исследований прочно вошёл способ логистической регрессии, представляющий собой выявление связи ряда независимых изменяемых величин (предикторов) с подчинённой изменяемой величиной [7]. С помощью двойной логистической регрессии, имеющей выходную переменную лишь с двумя значениями, оценивается вероятность наступления предполагаемого события для пациента: болезнь/здоровье, смерть/выживание [8]. ROC-анализ, как правило, применяется

для графического отражения использования двойной систематики, позволяет объективно оценить диагностическую значимость тестирования, выполнить сравнение ряда тестов, в том числе неоднородных, определить частные величины каждой систематики [9]. Материалом ROC-анализа являются статистические данные [10]. Статистические данные требуют предварительной обработки [11]. Важнейшим этапом ROC-анализа является построение графической характеристики качества двойного классификатора, определяющего подчинённость зависимости части доли истинных позитивных систематик положительных классификаций от части ошибочных позитивных систематик при изменении точки отсчёта характеристических кривых (Receiver Operating Characteristic Curve, ROC-curve), а также вычисление зоны (Area) ниже ROC-кривой (Area Under Receiver Operating Characteristic Curve, AUCROC) [12]. Вычисление чувствительности, как плотности обнаружения признака, когда обнаружение не планируется, и специфичности, как плотности обнаружения показателя, когда обнаружение планируется, представляет собой лишь частный случай числового выражения величины распознавательной способности модели, при отличающемся составе пациентов возможно расхождение получаемых величин в значительном диапазоне [1]. Кроме чувствительности, как отношения верных позитивных величин к сумме верных позитивных величин, неверных позитивных величин и специфичности, как отношения неверных негативных значений к сумме неверных негативных, неверных позитивных величин, основными выходными параметрами ROC-анализа являются распространённость – отношение суммы верных позитивных, верных отрицательных величин к сумме верных позитивных, неверных позитивных, неверных позитивных, верных негативных, неверных негативных величин; прогнозируемое отсутствие патологии – отношение неверных негативных величин к сумме неверных негативных, верных негативных величин; обобщённая точность – отношение суммы верных позитивных, неверных отрицательных величин к сумме верных позитивных, неверных позитивных, верных негативных, неверных негативных величин [8].

Цель исследования – определение информативности метода однократной индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) в прогнозировании результатов лечения больных в критическом состоянии, с полиорганной недостаточностью.

Материалы и методы. Структура исследования: моноцентровое, с распределением пациентов по дате поступления, закрытое, без демонстрации цели пациенту и консультанту, в моногруппе, проспективное, нестратифицированное, наблюдательное, описательное, продольное, когортное. Сроки проведения: январь 2000 года – январь 2017 года. Критерии включения: критическое состояние, полиорганная недостаточность – декомпенсация/несостоятельность (грубое нарушение/отсутствие) функции 1–4 витальнонеобходимых

систем/органов (респираторная, иммунокомпетентная, сосудистая, нормализации агрегатного состояния крови, центральная нервная, надпочечники, печень, пищеварительный тракт, поджелудочная железа, почки, сердце), предсказание летального исхода методом индивидуальной экспертной оценки (консультация специалиста) однократно. Критерии исключения: возраст моложе 16 или старше 89 лет, класс I–III, VIASA (American Society of Anesthesiologists). Регистрационные отметки: 1 – выявление декомпенсированной недостаточности/несостоятельности 1–4 витально существенных систем/ органов, 2 – предсказание возможности умирания, 3 – exitus.

Эксперту (консультанту) в ходе экспертизы задавали вопрос о возможности выживания больного, с учётом критического состояния, наличествующей или возможно присоединившейся мультиорганной недостаточности.

Обработку данных выполняли программой Statistica 6.0 Statistical Package for the Social Sciences, SPSS 12.0 for Windows. Подчинённость изменяемых величин, испытание отклонения избранных величин, рассмотрение подчинённости групповых изменяемых величин выполняли подсчётом V^2 (уточнённый X^2 Pearson). Верным воспринимали $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Из 337–100,00 % однократных индивидуальных экспертных оценок (консультаций специалиста) больных в критическом состоянии, с мультиорганной недостаточностью в первые сутки установления диагноза в 334–99,11 % ($p=0,9347$) случаях эксперт (консультант) соглашался участвовать в экспертизе при первой просьбе, в 3–0,89 % ($p=0,0000$) оказались необходимыми повторные обращения. В 23–6,83 % ($p=0,0000$) случаях эксперт (консультант) соглашался прогнозировать результаты рекомендованного лечения, в 314–93,17 % ($p=0,5204$) эксперт (консультант) категорически отказывался прогнозировать результат рекомендованного лечения и соглашался на прогнозирование результата рекомендованного лечения лишь при условии, что данные не будут фиксированы в официальных документах (история болезни).

Однократная индивидуальная экспертная оценка (консультация специалиста) показала предсказательное отсутствие патологии 89,89 %, чувствительность 79,07 %, обобщённую точность 66,28 %, специфичность 62,00 %, предсказательное наличие патологии 49,96 %, AUCROC-тест 0,850, AUCROC по правилу трапеции 0,850. Совпадение прогноза эксперта с реальной летальностью выявлено всего у 106–31,45 % ($p=0,0000$) пациентов.

До настоящего времени предсказание exitus letalis происходит по оценке одного врача, личный опыт считается достаточным, хотя правильность такой оценки не выдерживает никакой критики – не более 33 % оценок адекватны [13]. Ограничения по применению метода индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) очевидны:

необходимость доступности и наличия эксперта (консультанта) по каждой из основных медицинских специальностей [2]. Медицинский стационар лишь 25 % времени в году может реализовать возможности полностью, остальное время приходится на праздничные, выходные дни, вечернее, ночное время, когда диагностические, лечебные мероприятия осуществляются в дежурном сокращённом режиме [1]. Организация индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) по каждой из основных медицинских специальностей в любое время суток, включая выходные, праздничные дни практически невозможна [1]. Однако индивидуальная экспертная оценка (консультации специалиста) до настоящего времени популярна, среди множества методов экспертных оценок в медицинской практике востребованы способы экспертизы, наиболее понятные организатору, инициатору экспертного исследования, лицу, принимающему решения, как правило, неспециалисту [1]. Популярность индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) в немалой степени обусловлена тем, что эксперт (консультант) знает или узнаёт в ходе экспертизы больше (медицинская обстановка, сопутствующие немедицинские обстоятельства, условия, дополнительные значимые и малозначимые данные), чем могут включить жёстко заданные параметры оценочной шкалы, индекса, теста, алгоритма [1]. Одним из существенных факторов популярности индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) является готовность эксперта (консультанта) адаптировать своё мнение к требованиям организатора экспертизы, как правило, неспециалиста, соотнося свои рекомендации с возможностями конкретного лечебного учреждения [1]. Немаловажным фактором является юридический аспект. Врач, руководствуясь требованиями нормативной документации, несет прямую обязанность отвечать за результат своей деятельности, не имея возможности разделить юридическую ответственность с авторами распоряжений, методических рекомендаций, национальных руководств, учебников по специальности, специализированных компьютерных программ, оценочных, прогностических шкал, оценочных индексов. Индивидуальная экспертная оценка (консультация специалиста) даёт возможность врачу разделить юридическую ответственность с коллегой (консультантом) [1]. Главными недостатками предсказания исхода критического состояния, мультиорганной недостаточности методом индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) являются субъективность мнения эксперта (консультанта), отсутствие объективной количественной формы выражения мнения, отсутствие возможности полной формализации, фактическое принятие окончательного решения организатором экспертизы, как правило, неспециалистом [1]. Для прогностической модели важнейшим показателем является чувствительность более 95 %, а ценность модели определяется численным показателем зон (Area) ниже линии Receiver Operator Characteristic (AUCROC-тест) или по правилу

трапеции) в графической характеристике качества двойного классификатора [1]. Показав чувствительность 79,07 %, AUCROC 0,850, метод индивидуальной экспертной оценки (консультация специалиста), как модель предсказания исхода лечения критического больного, с мультиорганной недостаточностью, не соответствует требованиям практической реаниматологии, качественных научных исследований [10]. У больных в критическом состоянии с декомпенсированной недостаточностью/несостоятельностью функций одной витально существенной системы/органа допустимо применение дискретных традиционных методик обследования, прогнозирования клинического течения и исхода применения лечебных воздействий. У больных в критическом состоянии с декомпенсированной недостаточностью/ несостоятельностью функций 2–4 и более витально существенных систем/органов применение дискретных традиционных методик обследования недопустимо. Развившаяся мультиорганная несостоятельность/недостаточность, не являясь состоянием, а быстротечным, часто неуправляемым, фатальным процессом требует коррекции лечебных мероприятий в реальном времени с мониторингом прогноза исхода лечения при частоте опроса в несколько минут [1]. Приемлемо действующей, вырабатывающей дополнительную информацию, считается модель с разрешающей способностью более 0,8, а для предсказания летального исхода надежной разрешающей способностью, удовлетворяющей практические требования, считаются значения выше 0,9 [14]. Декомпенсация, как тяжёлое расстройство, нарушение и несостоятельность, как отсутствие функции двух, трёх, четырёх и более витально важных органов/систем, определяется, как мультиорганное поражение [13]. Если при поражении одного витально важного органа/системы удаётся добиться стабилизации и речь идёт пусть о критическом, но всё же состоянии, то в случае мультиорганного поражения речь идёт о процессе, сложном, опасном, как правило, трудно управляемом, который требует несложной, непредвзятой оценки в каждый временной отрезок, в реальном времени [13]. К числу методов, соответствующих требованиям медицинской практики и научных исследований, можно отнести метод прогнозирования результатов лечения пациента, находящегося в критическом состоянии, с мультиорганной недостаточностью, информативность которого достигает 100 % за счёт возможности постоянной коррекции итогового показателя [5]. В предсказании судьбы критического больного с мультиорганным поражением витально важных систем/органов актуально простейшее вычисление по формуле: $ВЛИ(\%)=25ДН+2Остр+1Хр$ (ВЛИ – вероятность летального исхода, ДН – число витально существенных систем/органов с декомпенсацией/несостоятельностью, Остр – число острых нозологий/обострений хронических нозологий, Хр – число хронических нозологий) [15]. Результаты использования способов исследования метода индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста) для предсказания исхода критического

состояния, мультиорганной недостаточности не противоречат научно обоснованным методам оценки систем предсказания и данным аналогичных исследований [7].

Заключение

При непосредственной опасности для жизни больного востребован юридический аспект метода однократной индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста). Информативность метода однократной индивидуальной экспертной оценки (консультации специалиста), как метода предсказания исхода критического состояния, мультиорганной недостаточности не соответствует требованиям практической медицины, высококачественных научных исследований. У критических больных с мультиорганной недостаточностью личный опыт врача не может являться критерием оценки вероятности фатального исхода, продолжительности жизни, ориентироваться на индивидуальную оценку недопустимо.

Список литературы

1. Кузнецов А.Б. Прогнозирование результатов лечения пациента в критическом состоянии: монография /А.Б. Кузнецов. – Саарбрюкен (Saarbrücken): LapLambertAcademicPublishing, 2015. – 247 с.
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 25 октября 2012 г. № 444 «О главных внештатных специалистах Министерства здравоохранения Российской Федерации» с изменениями и дополнениями от 21 июня 2013 г., 23 мая 2014 г., 11 марта 2015 г., 11 марта 2016 г. ГАРАНТ.РУ: URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71546500/#ixzz4mtYuYlyF> (дата обращения: 15.07.2017).
3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 7 марта 2017 г. N 95 «О внесении изменений в приложения N 1, N 2 и N 3 к приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 25 октября 2012 г. N 444 "О главных внештатных специалистах Министерства здравоохранения Российской Федерации"» [Электронный ресурс] – URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71546500/#ixzz4mtYuYlyF> (дата обращения: 15.07.2017).
4. Методические указания Министерства здравоохранения СССР. 06-14/14 от 14.11.82. О порядке организации консультаций и консилиумов в лечебных учреждениях (утверждены Минздравом СССР 14.11.1982 № 06-14/14). – 4 с.
5. Кузнецов А.Б. Алгоритм применения способа прогнозирования результатов лечения пациента в критическом состоянии / А.Б. Кузнецов // Вестник интенсивной терапии. – 2014. – № 6. – С. 55-58.

6. Основы медицинской статистики: учебно-методическое пособие / ред. В.С. Лучкевич. – СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2014. – 32 с.
7. Бударова К.В. Возможности ROC-анализа в интенсивной терапии новорожденных / К.В. Бударова, А.Н. Шмаков, С.И. Сирота // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19. – № 6. – С. 88-92.
8. Григорьев С.Г., Лобзин Ю.В., Скрипченко Н.В. Роль и место логистической регрессии и ROC-анализа в решении медицинских диагностических задач / С.Г. Григорьев, Ю.В. Лобзин, Н.В. Скрипченко // Журнал инфектологии. – 2016. – Т. 8. – № 9. – С. 36-45.
9. Гуськов С.Ю. Интервальные доверительные оценки для показателей качества бинарных классификаторов – ROC-кривых, AUC для случая малых выборок / С.Ю. Гуськов, В.В. Лёвин // Инженерный журнал: наука и инновации. – 2015, вып. 3 [Электронный ресурс]. – URL: <http://engjournal.ru/catalog/mesc/idme/1376.html> (дата обращения: 15.07.2017).
10. Королюк И.П. Медицинская информатика: учебник / И.П.Королюк. – 2 изд., перераб. и доп. – Самара: ООО «Офорт», ГБОУ ВПО «СамГМУ», 2012. – 244 с.
11. Методы статистической обработки медицинских данных: Методические рекомендации для ординаторов и аспирантов медицинских учебных заведений, научных работников / А.Г. Кочетов, О.В. Лянг, В.П. Масенко и др. – М.: РКНПК, 2012. – 42 с.
12. Strakhova N.V. ROC-analysis of the prognostic significance of parameters of volumetric compression oscillometry in arterial hypertension. // Strategic questions of world science - 2013: proceedings of the 9th International scientific-practical conference. Przemysl, 2013. P. 51-54.
13. Кузнецов А.Б. Алгоритм применения способа прогнозирования результатов лечения пациента, находящегося в критическом состоянии, как компонента современных стандартов анестезиолого-реанимационного обеспечения, стандартов оказания хирургической помощи при травмах груди, живота / А.Б. Кузнецов // Медиаль. – 2014. – Т. 11, № 1. – С. 32-38.
14. Кузнецов А.Б. Прогноз результатов лечения у больных с острым обтурационным калькулёзным флегмонозным холециститом, холедохолитиазом / А.Б. Кузнецов // Медиаль. – 2015. – Т. 16, № 2. – С. 15-21.
15. Пат. Российская Федерация №2365337 МПК А61В10/00 (2006.01) Способ прогнозирования результатов лечения пациента, находящегося в критическом состоянии, по А.Б. Кузнецову / Кузнецов А.Б.; заявитель и патентообладатель: Кузнецов Александр Борисович (RU) – заявл. №2007132410, опубл. 27.08.2009, Бюл. №24.