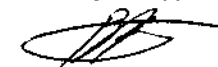


На правах рукописи



Арзуманян Ваан Мелсович

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ШКАЛ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ
СОСТОЯНИЯ И СВЕРХМЕДЛЕННЫЕ БИОПОТЕНЦИАЛЫ В
ПРОГНОЗЕ ЛЕТАЛЬНОСТИ У РЕАНИМАЦИОННЫХ БОЛЬНЫХ**

14.00.37 – анестезиология и реаниматология

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Ростов-на-Дону

2007

Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Кубанский государственный медицинский университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию», Федеральном государственном учреждении «Российский центр функциональной хирургической гастроэнтерологии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Заболотских Игорь Борисович

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
Федоровский Николай Маркович

доктор медицинских наук, профессор
Женило Владимир Михайлович

Ведущая организация: Российская медицинская академия
последипломного образования

Защита состоится 22 мая 2007 г. в 13 час 00 мин
на заседании диссертационного Совета Д 208.082.05 при ГОУ ВПО
Ростовском государственном медицинском университете (344022,
г.Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО
Ростовского государственного медицинского университета.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2007 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доцент

В.А. Шовкун

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Протоколы обследования и лечения реанимационных больных, учитывают тяжесть критического состояния, без объективной оценки которой невозможно проведение эффективной целенаправленной интенсивной терапии, прогнозирование исходов и анализ результатов лечения больных.

Наиболее часто используемые шкалы оценки тяжести состояния и прогноза летального исхода в реанимационных отделениях (упрощенная шкала острой физиологии (SAPS II), система острой физиологии и оценки хронического здоровья (APACHE II, III)) показывают недостаточную эффективность при изолированном применении (Barie P.S. et al., 1996; Lai Y.C. et al., 1998; Tunnell R.D. et al., 1998; Cho D.Y. et al. 1999; Liu T.H. et al., 2003; Lewandowski K. et al., 2003; Palazzo M. 2004; Thomas L. 2005), не чувствительны для индивидуального прогноза, основываются на физиологических показателях только при поступлении, не учитывают смертность, связанную с присоединением внутрибольничной инфекции и других осложнений при длительном нахождении в ОРИТ (Rello J. et al., 1997; Jacobs S. et al., 1999). Указанные шкалы не учитывают индивидуальную реактивность к стресс-воздействиям и состояние приспособительных механизмов конкретного больного, что диктует необходимость развития новых подходов к оценке тяжести состояния с использованием математических моделей (Lewandowski K. et al., 2003).

Наряду с этим с позиций фундаментальных наук аргументирована регистрация постоянного потенциала головного мозга и организма как маркера функционального состояния (Бехтерева Н.А. 1980, 1988; Илюхина В.А. и соавт., 1997; Заболотских И.Б. и соавт., 1993). Доказана связь ПП с состоянием церебрального метаболизма при ишемии головного мозга (Mies G., Paschen W., 1984; Nedergaard M., Hansen A., 1988; Lauritzen M., et al., 1990), мозговым кровотоком (Hansen A.J. et al., 1980; Vanhatalo S. Et al., 2003), степенью гидратации внутриклеточного и межклеточного секторов мозга (Röther J., et al., 1996; Crespigny A., et al., 1998; Harris N.G. et al.,

2000), тяжестью ишемического повреждения мозга (Obrenovitch T.P., et al., 1990; Ueda Y., Obrenovitch T.P., et al., 1992), тяжестью состояния больных с абдоминальной патологией (Голубцов В.В., 2005; Заболотских И.Б. и соавт., 2006; Оноприев В.И. и соавт., 2006), выраженностью почечной и полиорганной недостаточности (Ямпольский А.Ф., 2001) и степенью постишемического неврологического дефицита (Heilbrun P., Goldring S., 1968). Показана отчетливая динамическая связь постоянного потенциала головного мозга с показателями внутричерепной гемодинамики, метаболизма мозга, ЭЭГ-активностью и внутричерепным давлением у больных с тяжелой ЧМТ (Mayevsky A., et al., 1996). Регистрация постоянного потенциала (ПП) позволяет индивидуально подходить к каждому случаю, определяя компенсаторные возможности основных регуляторных систем и стрессорной устойчивости организма.

Целью работы явилось повышение точности индивидуального прогнозирования летального исхода у реанимационных больных путем модернизации шкал оценки тяжести состояния с учетом уровня постоянного потенциала.

Задачи исследования:

1. Определить эффективность шкал оценки тяжести состояния APACHE III, APACHE II, SAPS II в прогнозировании исхода у реанимационных больных с первичным травматическим повреждением головного мозга и абдоминальной патологией.
2. Выявить взаимосвязи параметров, составляющих шкалы оценки тяжести состояния, на примере шкалы APACHE III со значениями постоянного потенциала.
3. Сравнить диагностическую и прогностическую эффективность постоянного потенциала в оценке тяжести состояния у реанимационных больных.
4. Модернизировать шкалы оценки тяжести состояния с учетом данных постоянного потенциала.

Научная новизна работы:

1. Впервые показана ценность определения функционального состояния организма методом регистрации постоянного потенциала для прогнозирования летального исхода у реанимационных больных с первичным поражением головного мозга и абдоминальной патологией.
2. Доказано, что пациенты со средними значениями постоянного потенциала (от -20 до -30 мВ) могут считаться условно «компенсированными» и в этой группе отмечали минимальную летальность - 21,2%.
3. Пациенты с высоким уровнем постоянного потенциала (от -31 до -80 мВ) могут считаться условно «субкомпенсированными». У них летальность составила 34,6%.
4. Пациенты с низкими негативными и позитивными величинами постоянного потенциала (-19 до +20 мВ) представляют прогностически самый неблагоприятный контингент в связи с «декомпенсированным» функциональным состоянием. В этой группе наблюдали самую высокую летальность - 51,8%.
5. Впервые введены поправочные коэффициенты в исследуемые шкалы в зависимости от уровня постоянного потенциала, чем значительно улучшено индивидуальное прогнозирование летального исхода пациентов с первичным поражением головного мозга и абдоминальной патологией: чувствительность шкалы APACHE III увеличилась с 0,88 до 0,98, APACHE II – с 0,83 до 0,94, SAPS II – с 0,9 до 0,96.

Теоретическая значимость исследования. Доказана определяющая роль функционального состояния, определяемого по уровню ПП, в прогнозировании исхода у реанимационных больных с поражением головного мозга и органов брюшной полости.

Практическая значимость исследования. Предложенная модернизация шкал оценки тяжести состояния с учетом уровня ПП позволяет значительно улучшить индивидуальный прогноз исхода заболевания у реанимационных больных с исходной нейрохирургической

и абдоминальной патологией. Индивидуальное прогнозирование тяжести состояния и исхода позволяет провести объективный анализ результатов лечения в однопрофильных отделениях, разработать единые протоколы введения больных, доказательно сопоставить результаты лечения и объективно проводить оценку эффективности различных терапевтических и хирургических стратегий.

Внедрение результатов исследования в практику. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на II съезде анестезиологов-реаниматологов Юга России (г. Анапа, 2003), II и III Всероссийских научно-методических конференциях «Стандарты и индивидуальные подходы в анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии» (г. Анапа, 2005, г. Геленджик, 2006). По материалам диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 7 статей. Результаты исследования внедрены в практику на кафедре анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ППС Кубанского государственного медицинского университета, в реанимационных отделениях Российского центра функциональной хирургической гастроэнтерологии и Краевой клинической больницы №1 им. проф. С.В. Очаповского (г. Краснодар).

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 120 страницах, состоит из введения, обзора литературы, четырех глав с изложением и обсуждением полученных результатов, заключения, выводов и списка литературы. Работа иллюстрирована 6 рисунками, 17 таблицами. Библиографический указатель содержит 73 отечественных и 126 зарубежных источников.

II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включены 970 пациентов: 520 пациентов, поступивших в реанимационное отделение РЦФХГ г. Краснодара по поводу абдоминальной патологии и 450 пациентов, поступивших в специализированное отделение нейрореанимации ККБ №1 г. Краснодара по поводу травматического поражения головного мозга.

К концу первых суток тяжесть состояния всех больных была рассчитана по балльным шкалам APACHE III, APACHE II и SAPS II.

Регистрация ПП милливольтового диапазона была проведена всем пациентам непосредственно после стабилизации витальных функций (насколько это было возможно) или спустя 4 часа после хирургического вмешательства (у оперированных больных). С этой целью были использованы неполяризующиеся жидкостные хлорсеребряные электроды и высокоомный (>100 МОм) усилитель постоянного тока с программным обеспечением (аппаратно-компьютерный комплекс «Омега-4» или энцефалограф «Телепат-104Д»). Измерение проводилось в виде непрерывной записи в течение 10 минут с расположением активного электрода на поверхности кожи в области лба, а электрода сравнения – в области тенара правой руки (отведение «лоб-теноар»). С учетом имеющихся литературных данных (Илюхина В.А., Заболотских И.Б., 1997) все пациенты были разбиты на 3 группы в зависимости от уровня ПП и на подгруппы согласно характеру основной патологии: абдоминальная патология – (подгруппа 1) и неврологическая патология (подгруппа 2) (табл. 1).

Таблица 1.

Распределение пациентов по группам и подгруппам

Группы	Подгруппы	Подгруппа 1, (n=520)	Подгруппа 2, (n=450)
I группа (n=331)	средний уровень ПП (от -20 до -30 мВ)	178	153
II группа (n=364)	высокие негативные значения ПП (от -31 до -80 мВ)	184	180
III группа (n=275)	низкие негативные и положительные величины ПП (от -19 до +20 мВ)	158	117

Всем пациентам проводилась базисная интенсивная терапия:

- ИВЛ в режиме, обеспечивающем нормоксию и нормокапнию, оксигенотерапия;
- Нейровегетативная коррекция, направленная на торможение церебрального метаболизма и вегетативных реакций, путем обеспечения температурного гомеостаза и планового введения бензодиазепинов, опиатов в рекомендуемых дозировках;
- Инфузионно-трансфузионная терапия, направленная на обеспечение и поддержание нормоволемии, электролитного и осмотического гомеостаза, стабилизацию функций системы регуляции агрегатного состояния крови и кислородной емкости крови;
- Фармакологическая коррекция центральной гемодинамики, направленная на поддержание перфузионного давления в пределах 70-90 мм рт.ст.;
- Мембраностабилизаторы – витамины антиоксидантного действия (вит. Е 30%-2-4 мл/сутки, аскорбиновая кислота 5%-20-30 мл/сутки), дицинон 12,5% - 6-8 мл/сутки;
- Нутритивная поддержка – раннее парентеральное и энтеральное питание согласно расчету фактической потребности в энергии и пластическом материале (Приказ №330 от 05.08.03);
- Антибактериальная терапия;
- Коррекция расстройств гемостаза под контролем электро- и биохимической коагулограммы;
- Симптоматическая терапия.

Всем больным проводилась однотипная интенсивная терапия, независимо от результатов регистрации ПП – двойное слепое рандомизированное исследование. В последующем проведен ретроспективный анализ исходной тяжести состояния и летальности в выделенных группах. Числовые данные представлены в виде медианы (Me), минимального и максимального значений (min-max). Для

определения статистической достоверности полученных данных, учитывая непараметрическое распределение последних, были использованы критерии Крускала-Уоллиса и χ^2 .

Для сравнения точности различных шкал оценки тяжести состояния в прогнозе летальности использован статистический анализ Хосмера-Лемешова (Lemeshow S. et al., 1985). Точность шкал определялась двумя критериями: калибровкой (специфичностью) и разрешающей способностью модели (чувствительностью). Калибровка (критерий согласия – goodness of fit) – качественный тест Хосмера-Лемешова, указывает насколько предсказанные и наблюдаемые результаты должны быть одинаковы. Чувствительность показывает, насколько хорошо модель дифференцирует выживших и умерших пациентов. Чем выше значение калибровки (вероятность того, что данные модели и тестируемые данные не различаются), тем лучше модель соответствует реальным данным (в идеале равняется 1). Чувствительность тестируется с использованием площади под рабочей характеристической кривой (AUROC – Area Under Receiver Operator Curve), значения которой находятся в пределах от 0,5 (разрешающая способность вероятности 50 на 50%) до 1,0 (идеальная разрешающая способность) (Lemeshow S. et al., 1995; Palazzo M., 2004; Thomas L., 2005).

Для выявления зависимости между параметрами, составляющими шкалу APACHE III и значениями уровня ПП при различной тяжести состояния, был проведен корреляционный анализ клинических показателей с использованием критерия корреляции Пирсона. В связи с тем, что шкала APACHE III включает все параметры, учитываемые в шкалах APACHE II и SAPS II, корреляционный анализ проводился только на примере шкалы APACHE III.

В каждой из групп и подгрупп рассчитана и сравнена летальность в зависимости от тяжести состояния по каждой из шкал. У больных с одинаковой тяжестью по сумме баллов рассчитано соотношение летальности в зависимости от величины ПП и тяжести состояния –

поправочный коэффициент. С использованием найденных поправочных коэффициентов рассчитывали балл по исследуемым шкалам и характеристики с использованием статистики Хосмера-Лемешова.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Эффективность шкал оценки тяжести состояния APACHE III, APACHE II и SAPS II. Для сравнительного анализа прогностической эффективности балльных шкал оценки тяжести состояния APACHE III, APACHE II и SAPS II была рассчитана калибровка и чувствительность у гастроэнтерологических и нейрохирургических пациентов отдельно и в общей когорте (по статистическому анализу Хосмера-Лемешова, табл. 2).

Таблица 2

Калибровка и чувствительность различных шкал оценки тяжести состояния у исследуемых больных в общей когорте

	Пациенты				Вся выборка	
	Подгруппа 1		Подгруппа 2			
	А	Б	А	Б	А	Б
APACHE III	0,78	0,9	0,72	0,75	0,76	0,88
APACHE II	0,8	0,81	0,7	0,72	0,8	0,83
SAPS II	0,55	0,79	0,6	0,83	0,5	0,9

Примечание: А - калибровка, Б - чувствительность

Из полученных данных следует, что все три шкалы имели низкую калибровку и чувствительность применительно к прогнозу летального исхода у реанимационных больных, что затрудняло их использование в прогнозировании летальности. Отмечено единообразие показателей калибровки и чувствительности вне зависимости от характера патологии; данную закономерность можно объяснить учетом тяжести соответствующей патологии в модели оценки тяжести состояния.

2. Корреляционная взаимосвязь параметров, составляющих шкалы оценки тяжести состояния со значениями постоянного потенциала. На примере шкалы APACHE III, в связи с тем, что шкалы APACHE II и SAPS II включают практически все параметры,

составляющие шкалу APACHE III, все больные были распределены по тяжести состояния (табл. 3).

Таблица 3

Распределение больных по тяжести состояния

Баллы по шкале APACHE-III	n
до 19,9	51
От 20 до 29,9	47
От 30 до 39,9	94
От 40 до 49,9	120
От 50 до 59,9	140
От 60 до 69,9	124
От 70 до 79,9	125
От 80 до 89,9	90
От 90 до 99,9	61
От 100 до 109,9	46
От 110 и выше	72
Всего	970

Между основными физиологическими параметрами, составляющими шкалу APACHE III и значениями ПП в каждой подгруппе, соответственно, произведен корреляционный анализ. В связи с тем, что общий балл тяжести состояния больных по системе APACHE-III не указывает на то, какая именно система в какой степени «повреждена», и так как изменение одного параметра на 1-4 балла в сторону увеличения и одновременное изменение другого параметра на то же количество баллов в сторону уменьшения не отражается на сумме баллов, нами проанализирован не общий балл, а каждый физиологический показатель во взаимосвязи со значениями уровня ПП (таблица 4).

При проведении корреляционного анализа физиологических параметров шкалы APACHE III со значениями ПП получены следующие результаты: до 80 баллов не получено никакой корреляционной зависимости, из всех параметров шкалы APACHE III. Начиная с 80 баллов, то есть тяжелые и крайне тяжелые пациенты, только перечисленные в таблице 4 показатели имели средней силы корреляционную зависимость со значениями ПП. Видно, что взаимосвязь между декомпенсацией функциональных систем и ПП начинает обнаруживаться только у тяжелых

и крайне тяжелых больных. Таким образом, постоянный потенциал напрямую не зависит от тяжести состояния больного.

Таблица 4

Корреляционный анализ показателей шкалы АРАСНЕ III и значений ПП

Баллы	80-89,9	90-99,9	100-109,9	110 и более
Общий белок		-0,5	0,7	0,5
глюкоза		-0,2	0,8	0,6
креатинин	-0,4			0,5
Na				-0,6
АДс			-0,5	-0,5
АДд		0,5	-0,5	-0,5
АД ps			-0,6	-0,5
СДЛ		0,4	-0,6	-0,6
ЧСС				-0,5

3. Диагностическая и прогностическая значимость постоянного потенциала в оценке тяжести состояния. Мы провели анализ тяжести состояния и частоты неблагоприятного исхода у пациентов в зависимости от регистрируемого при поступлении уровня ПП. Показатели объективной оценки тяжести состояния по балльным шкалам АРАСНЕ III, АРАСНЕ II и SAPS II и летальности в выделенных группах представлены в табл. 5 и 6.

Таблица 5

Показатели оценки тяжести состояния и летальности в общей когорте в зависимости от уровня ПП (Me, min-max)

	1 подгруппа ОП от -20 до -30 мВ (n= 331)	2 подгруппа ОП от -31 до -80 мВ (n= 364)	3 подгруппа ОП от -19 до +20 мВ (n= 275)
АРАСНЕ III, балл	61,7 (12,5-165)	68 (10-177)	62,5 (12-134)
АРАСНЕ II, балл	13,6 (4-37)	15,7 (4-33)	13,9 (3-33)
SAPS II, балл	27,4 (6-69)	30,2 (5-73)	24,9 (3-66)
Летальность %	21,2*	34,6*	51,8*

* - $p < 0,05$ по критерию χ^2 .

Полученные результаты демонстрируют, что ни одна из анализируемых шкал не выявила достоверных статистически значимых

отличий в тяжести состояния между группами ($p > 0,2$ по критерию Крускала-Уоллиса). Однако, при этом были получены существенные и достоверные различия в летальности как в общей когорте, так и отдельно в каждой группе в зависимости от исходной патологии. Так, у пациентов в общей выборке в 1-й подгруппе с средним уровнем ПП, частота летального исхода была минимальной и составила 21,2%, с абдоминальной патологией - 13,0% и 29,4 % у нейрохирургических пациентов. Во 2-й подгруппе, которая характеризовалась высокими негативными значениями ПП, неблагоприятный результат составил 34,6%, 14,2% и 55%, соответственно. Самый высокий уровень летальности (51,8% в общей когорте; 26,6% и 76,9% у больных с абдоминальной и нейрохирургической патологией, соответственно) был отмечен в 3-й подгруппе с низкими негативными и позитивными величинами ПП.

Таблица 6

Показатели оценки тяжести состояния и летальности в зависимости от уровня ПП у пациентов групп I и II (Me, min-max)

Шкалы (балл)	ПП от -20 до -30 мВ		ПП от -31 до -80 мВ		ПП от -19 до +20 мВ	
	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II	Группа I	Группа II
АРАСНЕ III	59,0 (12,5-165)	64,4 (35,3-117,5)	63,1 (10-177)	73 (31,1-124)	61,9 (12-134)	63,2 (40,5-94,5)
АРАСНЕ II	12 (4-37)	15,2 (10-21)	13 (4-33)	18,4 (11-27)	13 (3-33)	14,8 (10-20)
SAPS II	27 (6-69)	27,8 (13-46)	30,3 (5-73)	30 (16-51)	27,4 (4-66)	22,4 (3-43)
Летальность %	13,0	29,4	14,2	55	26,6	76,9

В связи с тем, что отмечается общая закономерность для всех анализируемых данных как в общей когорте, так и в исследуемых группах по отдельности, а также исследуемые шкалы являются универсальными и учитывают как неврологическую симптоматику, так и сопутствующую патологию и другие возможные факторы, влияющие на тяжесть состояния, дальнейшие исследования проведены в общей когорте.

С учетом различий летальности в зависимости от уровня ПП, были построены графики летальности с учетом тяжести состояния по балльным шкалам в каждой группе и рассчитана средняя летальность у всех пациентов (рис. 1, 2 и 3).

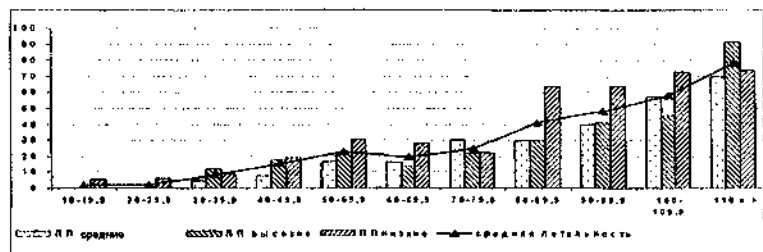


Рисунок 1. Летальность по шкале APACHE III с учетом уровня ПП

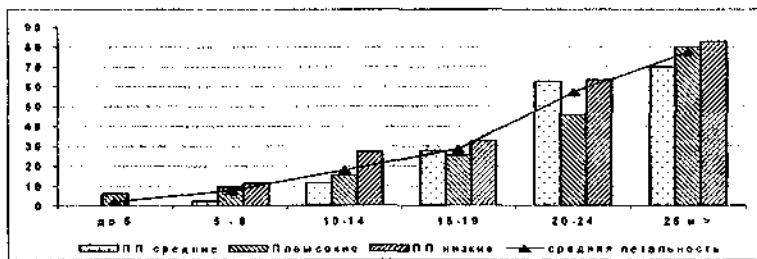


Рисунок 2. Летальность по шкале APACHE II с учетом уровня ПП



Рисунок 3. Летальность по шкале SAPS II с учетом уровня ПП

Из полученных данных видно, что по всем трем шкалам определения тяжести состояния летальность отличалась в зависимости от уровня ПП. По шкале APACHE III у больных до 60 баллов отмечалась наименьшая летальность при средних значениях ПП, и практически одинаковая летальность у пациентов II и III групп. При количестве баллов от 70 до

109,9 наименьшую летальность регистрировали у пациентов II группы. У крайне тяжелых больных (110 и более баллов) летальность была одинаково высокая во всех группах. По шкале APACHE II у пациентов с тяжестью состояния до 15 баллов минимальная летальность определялась в первой группе со средними значениями уровня ПП, у пациентов с тяжестью состояния от 15 до 24 баллов минимальную летальность обнаружили при высоких негативных значениях ПП, и у больных с тяжестью состояния 25 и более баллов отмечена одинаково высокая летальность во всех группах. Оценка тяжести больных по шкале SAPS II не выявила закономерностей между летальностью и тяжестью состояния.

5. Модернизация шкал оценки тяжести состояния с учетом данных постоянного потенциала. Значительная разница летальности в зависимости от уровня ПП при одинаковой тяжести состояния побудила нас к разработке, расчету и введению дополнительных поправочных коэффициентов с учетом выявленных закономерностей (рис. 4).

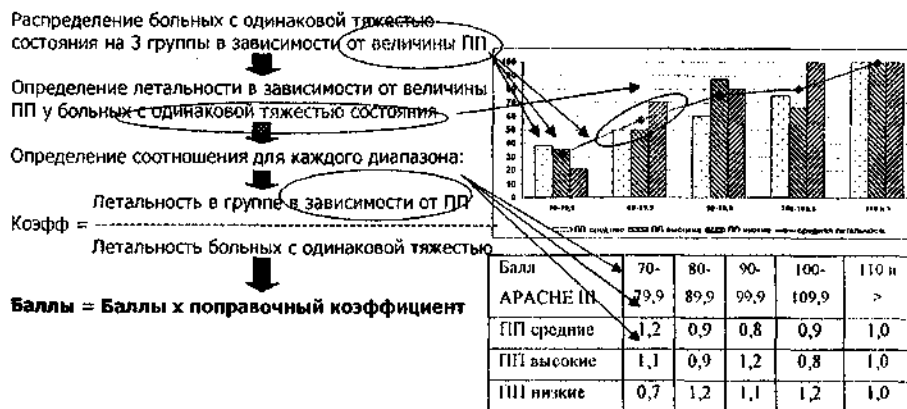


Рисунок 4. Расчет поправочных коэффициентов в зависимости от тяжести состояния больных и величины ПП.

Поправочные коэффициенты были рассчитаны для шкал APACHE III, APACHE II и SAPS II (таблица 7).

Таблица 7

Поправочные коэффициенты для шкалы APACHE III, APACHE II и SAPS II в зависимости от тяжести состояния и величины ПП.

	APACHE III			APACHE II			SAPS II
	До 69,9	70 -109,9	110 и >	До 15	15-24	25 и >	
I группа	0,3	1,0	0,9	0,3	1,0	0,9	0,7
II группа	1,3	0,6	1,3	1,7	0,8	1,0	0,8
III группа	1,4	1,4	0,9	1,2	1,1	1,1	1,5

С учетом введенных поправочных коэффициентов заново были рассчитаны баллы по всем трем шкалам и повторно рассчитаны калибровка для шкал APACHE III, APACHE II и SAPS II, которая составила 0,87; 0,5; 0,6 соответственно, после чего построены кривые операционной характеристики с определением чувствительности в исследуемых группах больных (рис. 5).

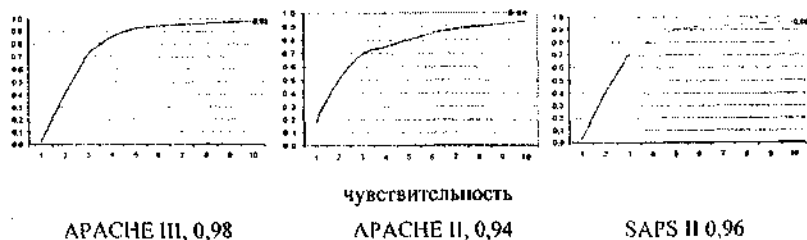


Рисунок 5. Кривые операционных характеристик шкал с учетом введенных поправочных коэффициентов.

Как видно из представленных данных, после введения поправочных коэффициентов значительно изменились калибровка и чувствительность применительно к прогнозу летального исхода у больных в общей когорте. По шкале APACHE III калибровка = 0,87, чувствительность = 0,98; по шкале APACHE II калибровка = 0,5, чувствительность = 0,94. У шкалы SAPS II увеличилась чувствительность (0,96), и практически не изменилась калибровка (0,6). В общей выборке для всех трех шкал после введения поправочных коэффициентов значительно увеличилась чувствительность, приблизившись к идеальной, позволяя давать

индивидуальный прогноз исхода критического состояния и выживания больных.

IV. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты проведенного исследования показали, что на модели случайной выборки пациентов, поступающих в стационар с ведущим синдромом церебральной недостаточности травматического генеза и с абдоминальной патологией, объективная оценка тяжести их состояния по традиционно применяемым балльным шкалам APACHE III, APACHE II и SAPS II оказывается недостаточно эффективна для группового, а тем более для индивидуального прогноза вероятности летального исхода. Выявленная общая закономерность в целом согласуется с литературными данными, указывающими на низкую прогностическую информативность шкал оценки тяжести состояния (Lewandowski K. et al., 2003).

Интересно отметить, что шкала SAPS II (упрощенная шкала острой физиологии) продемонстрировала наряду с низкой специфичностью (0,6) самую высокую степень чувствительности (0,9) по сравнению с более расширенными системами APACHE. Это позволяет предполагать, что увеличение количества учитываемых параметров для оценки тяжести состояния, с одной стороны, повышает степень соответствия между моделью и реальной картиной (калибровка). Однако, с другой стороны, при большом количестве анализируемых моделью показателей, ряд из них может оказываться малоинформативным для конкретной ситуации и, таким образом, «загрязнять» модель, снижая ее разрешающую способность (чувствительность).

Выявленные закономерности и особенности прогностической эффективности изучаемых шкал оценки тяжести состояния в целом согласуются и могут быть объяснены с позиции концепции вторичных повреждений. На момент поступления тяжесть состояния в основном определяется объемом первичного повреждения и оперативных вмешательств, от которого раньше погибало большинство пациентов. На сегодняшний день достигнутый прогресс в диагностике, хирургии и

анестезиологии-реаниматологии позволяет успешно бороться с первичными факторами повреждения органов, и вероятность благоприятного исхода после травматического повреждения головного мозга и обширных оперативных вмешательств в абдоминальной хирургии в большей степени стала зависеть от соотношения между развитием вторичных повреждений и качеством хирургической техники и интенсивной терапии, направленной на их профилактику и лечение. Среди факторов вторичного повреждения ведущее значение имеют расстройства центральной гемодинамики (гипо-, гипертензия), газового гомеостаза (гипоксия, гипо- и гиперкапния) и гиповолемия, т.е. факторы, существенно зависящие от степени системных нарушений, от присоединения внутрибольничной инфекции. Развитие вторичных повреждений происходит в течение часов и суток после агрессии, вследствие чего исходная тяжесть и соответственно прогнозируемый результат в последующем может измениться в худшую сторону, которая не учитывается шкалами оценки тяжести состояния, что также согласуется с литературными данными (Rello J. et al., 1997; Jacobs S. et al., 1999). Однако, далеко не последнее значение отводится ответной реакции организма на тканевом и органном уровнях (толерантности клеток и органов к гипоксии, активности антиоксидантной системы, соотношения возбуждающих и тормозных процессов в ЦНС, ауторегуляции кровообращения и др.). Вероятно, что исход зависит именно от соотношения интенсивности агрессивных факторов с возможностями компенсаторных и адаптационных механизмов организма – его текущего функционального состояния.

В этом контексте могут быть объяснены существенные и статистически достоверные различия в летальности у пациентов с различным уровнем ПП по данным неинвазивной регистрации ПП. Известные на сегодняшний день данные о тесной связи ПП головного мозга с метаболизмом, кровообращением, гидратацией тканей и органов в норме и при повреждении, являются серьезными фактами, указывающими на интегральную взаимосвязь ПП с факторами вторичного повреждения в

условиях компенсаторных и адаптационных возможностей у конкретного пациента (Илюхина В.А. и соавт., 1997; Заболотских И.Б. и соавт., 2000, 2006).

Так, усиление негативации ПП при ишемическом повреждении (II группа) имеет в своей основе ишемическую деполяризацию коры головного мозга вследствие активации ретикулярной формации с повышением метаболических потребностей организма, что приводит к гипердинамии и гипертензии кровообращения и дегидратации периферических тканей. В условиях ограниченной доставки кислорода продолжительная деполяризация клеток сопровождается увеличением их объема с развитием внутриклеточного отека (Илюхина В.А., Заболотских И.Б. 1997; Заболотских И.Б. и соавт., 2005; Hansen A. and Olsen C., 1980; Nedergaard M. and Hansen A., 1988; Lauritzen M., et al., 1990; Röther J., et al., 1996; Crespigny A., et al., 1998; Harris N.G. et al., 2000). Однако, при своевременном устранении несоответствия между доставкой и потреблением данный процесс может быть обратим, в связи с чем функциональное состояние организма у пациентов II группы может условно считаться «субкомпенсированными» – функциональное состояние напряжения.

Пациенты III группы, больные с низким уровнем ПП, склонны к быстрой истощаемости психических и физиологических функций за счет анатомической или физиологической и/или фармакологической блокады ретикулярной формации, которая приводит к снижению неспецифической резистентности организма, гипокинетическому типу кровообращения и гипергидратации периферических тканей. Угнетение метаболизма, развивающееся в связи с гибелью митохондриального аппарата и гибелью части клеток, в сочетании с внеклеточной гипергидратацией находит свое отражение в снижении негативации величины ПП вплоть до положительных значений (Илюхина В.А., Заболотских И.Б. 1997; Заболотских И.Б. и соавт., 2005). Поэтому пациенты 3-й подгруппы склонны к воспалительным и гнойно-септическим осложнениям. В связи с

этим и наблюдается самая высокая летальность в этой группе. Данные пациенты представляют прогностически самый неблагоприятный контингент в связи с «декомпенсированным» функциональным состоянием организма – состоянием истощения.

Соответственно, пациенты I группы с оптимальными значениями ПП, где процент летальности был минимальным, могут считаться условно «компенсированными», когда ответная реакция поврежденного органа адекватна интенсивности агрессивности травматического воздействия (Илюхина В.А., Заболотских И.Б. 1997; Заболотских И.Б. и соавт., 2005). При данном состоянии проводимая интенсивная терапия оказывается наиболее эффективной – компенсация функционального состояния.

Соответственно разному функциональному состоянию мы и объясняем разную летальность у групп больных с одинаковой тяжестью состояния по балльным шкалам APACHE III, APACHE II и SAPS II, и в связи с этим логично введение поправочных коэффициентов для балльных шкал с учетом функционального состояния. С введением поправочных коэффициентов мы прогнозируем в большей мере ожидаемую тяжесть состояния за счет развития вторичных осложнений, которые возникают спустя часы и сутки и которые не учитываются балльными шкалами. Поэтому и значительно повышается чувствительность – индивидуальный прогноз у всех шкал оценки тяжести состояния больных.

ВЫВОДЫ

1. Доказана недостаточная эффективность шкал оценки тяжести состояния APACHE III, APACHE II и SAPS II для индивидуального прогноза летальности у пациентов с травматическим повреждением головного мозга и абдоминальной патологией.

2. Установлено отсутствие связи между основными физиологическими параметрами и значениями постоянного потенциала при тяжести состояния по APACHE III до 80 баллов.

3. При тяжести состояния 80 и более баллов по шкале APACHE III выявлена средней силы корреляционная зависимость постоянного

потенциала с показателями артериального давления, частотой сердечных сокращений, плазменной концентрацией натрия, креатинина, глюкозы, общего белка.

4. При одинаковой тяжести состояния у больных с травматическим повреждением головного мозга и абдоминальной патологией летальность значительно отличалась в зависимости от уровня постоянного потенциала:

- у пациентов со средними негативными значениями (от -20 до -30 мВ) составила 29,4 и 13,0%;
- с высокими негативными значениями (от -31 до -80 мВ) – 55,0 и 14,2%;
- у пациентов с низкими негативными и позитивными величинами (от -19 до +20 мВ) – 76,9 и 26,6% соответственно.

5. Показана возможность значительного увеличения чувствительности (более 0,95) и улучшения индивидуального прогноза летального исхода по модифицированным шкалам APACHE III и SAPS II путем внесения поправочных коэффициентов с учетом величины постоянного потенциала.

Практические рекомендации:

1. Для индивидуального определения риска летального исхода при одинаковой тяжести состояния по балльным шкалам рекомендуется применять регистрацию постоянного потенциала.
2. Для повышения эффективности прогнозирования летального исхода (или выживания) рекомендуется у больных с тяжестью состояния по шкале APACHE III до 69,9 баллов:
 - при средних значениях ПП (от -20 до -30 мВ) итоговый балл необходимо умножить на коэффициент 0,3;
 - при высоких негативных значениях ПП (от -31 до -80 мВ) – умножить на 1,3;
 - при низких негативных и позитивных значениях ПП (от -19 до +20 мВ) – умножить на 1,4.
3. При тяжести состояния по шкале APACHE III от 70 до 109,9 баллов итоговый балл:

- при средних значениях ПП умножают на коэффициент 1,0;
 - при высоких негативных значениях ПП – умножают на 0,6;
 - при низких негативных и позитивных значениях ПП – умножают на 1,4.
4. При тяжести состояния по шкале АРАСНЕ III свыше 110 баллов итоговый балл:
- при средних и низких значениях ПП умножают на коэффициент 0,9;
 - при высоких значениях ПП – умножают на 1,3.
5. У больных с тяжестью состояния по шкале АРАСНЕ II до 15 баллов итоговый балл:
- при средних значениях ПП умножают на коэффициент 0,3;
 - при высоких значениях ПП – умножают на 1,7;
 - при низких значениях ПП – умножают на 1,2.
6. При тяжести состояния по шкале АРАСНЕ II от 15 до 24 баллов итоговый балл:
- при средних значениях ПП умножают на коэффициент 1,0;
 - при высоких значениях ПП – умножают на 0,8;
 - при низких значениях ПП – умножают на 1,1.
7. При тяжести состояния по шкале АРАСНЕ II свыше 25 баллов итоговый балл:
- при средних значениях ПП умножают на коэффициент 0,9;
 - при высоких значениях ПП – умножают на 1,0;
 - при низких значениях ПП – умножают на 1,1.
8. У больных, оцененных по шкале SAPS II, итоговый балл:
- при средних значениях ПП умножают на коэффициент 0,7;
 - при высоких значениях ПП – умножают на 0,8;
 - при низких значениях ПП – умножают на 1,5.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Оноприев В.И., Клевко В.А., Болотников Д.В., Арзуманян В.М. Итоги оптимизации интенсивной терапии в хирургической гастроэнтерологии. // Вестник интенсивной терапии. – 2002. – №5. – С. 30-32.

2. Заболотских И.Б., Клевко В.А., Арзуманян В.М. Оптимизация интенсивной терапии в хирургической гастроэнтерологии. // Материалы VIII-го Всероссийского съезда анестезиологов и реаниматологов. - Омск, 2002. - С. 1019-1021.
3. Заболотских И.Б., Голубцов В.В., Клевко В.А., Мурунов А.Е., Арзуманян В.М. Особенности сверхмедленных физиологических процессов при различной тяжести состояния больных по системе АРАСНЕ III. // Вестник интенсивной терапии. - 2003. - №5. – С. 158-160.
4. Болотников Д.В., Арзуманян В.М., Бабаков А.С., Еремеева Л.Ф. Сравнительный анализ шкал оценки тяжести состояния АРАСНЕ III, АРАСНЕ II, SAPS II и шкалы ком Глазго у нейрореанимационных больных. // Вестник интенсивной терапии. - 2004. - №5. – С. 217-220.
5. Еремеева Л.Ф., Арзуманян В.М. Балльная оценка по АРАСНЕ II и III у больных с почечной и полиорганной недостаточностью. // Вестник интенсивной терапии. - 2004. - №5, Приложение «Рекомендации, протоколы, стандарты в анестезиологии и реаниматологии: мировой опыт и состояние проблемы в регионах России» – С. 22-23.
6. Заболотских И.Б., Болотников Д.В., Арзуманян В.М. Сравнительный анализ эффективности шкал оценки тяжести состояния и сверхмедленных биопотенциалов в прогнозе летальности при черепно-мозговой травме. // Вестник интенсивной терапии. - 2005. - №5. – С. 154-159.
7. Заболотских И.Б., Болотников Д.В., Арзуманян В.М. Сравнительный анализ эффективности шкал оценки тяжести состояния и сверхмедленных биопотенциалов в прогнозе летальности при черепно-мозговой травме. Модернизация шкал с учетом сверхмедленных биопотенциалов. // Вестник интенсивной терапии. - 2006. - №5. – С. 264-272.
8. Заболотских И.Б., Арзуманян В.М., Клевко В.А. Эффективность шкал оценки тяжести состояния и сверхмедленные биопотенциалы в прогнозе летальности у гастроэнтерологических больных. Модернизация шкал с учетом сверхмедленных биопотенциалов. // Вестник интенсивной терапии. - 2006. - №5. – С. 272-281.

9. Zaboloskikh I.B., Bolotnikov D.V., Arzumanjan V.M., Grigoriev S.V., Mindiarov A.Yu., Musaeva T.S., Babakov A.S. The role of the direct-current potential in assessment of the patient's state severity. // European Journal of Anaesthesiology. - 2006. - Vol. 23, Supplement 37. - P. 199.
10. Zaboloskikh I.B., Bolotnikov D.V., Arzumanjan V.M., Grigoriev S.V., Mindiarov A.Yu., Musaeva T.S., Babakov A.S. Comparative study of lethality under different functional states determined by direct-current potential recording. // European Journal of Anaesthesiology. - 2006. - Vol. 23, Supplement 37. - P. 204.

Кубанский государственный университет
350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.
Типография КубГУ
350023 г. Краснодар ул. Октябрьская 25.
Заказ № 16 Тираж 100 .