ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЗАЦИИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

05.2.00 6 02264 т

Беликов Владислав Вениаминович

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБОСНОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ

05.13.01- системный анализ, управление, обработка информации

(медицинские науки)

ДИССЕРТАЦИЯ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА МЕДИЦИНСКИХ НАУК

Научные консультанты:

I

доктор медицинских наук, профессор Александр Сергеевич Киселев доктор медицинских наук, профессор Сергей Иванович Стегунин

МОСКВА, 2006 г.

Памяти Учителя мое- профессора Сергея Ивано¬вича Стегунина посвящается Автор.

з

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ 5

ВВЕДЕНИЕ 6

ГЛАВА I. РОЛЬ И МЕСТО ФАКТОРОВ РИСКА В ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЯХ БИОЛОГИЧЕСКОГО (КЛИНИЧЕСКОГО) ЯВЛЕНИЯ. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ 14

1.1. Системный анализ как метод прогнозирования развития

язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки и ее осложнений 14

1.2. Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки и ее осложнения

- как социальная и медицинская проблемы 30

1.3. Эпидемиология язвенной болезни желудка и 1 2 -перстной кишки 33

1.4. Группы факторов риска, обусловливающие вероятность возникновения осложнений язвенной болезни желудка

и 12-перстной кишки 37

1.5. Методы прогнозирования заболеваний по факторам риска ; 65

ГЛАВА II. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ! 72

2.1. Медико-географические и социально-экономические

характеристики обследуемого региона 72

2.2. Характеристика обследуемых больных и методы их обследования 75

2.3. Методика статистической обработки материала 80

ГЛАВА III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ФАКТОРЫ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ 88

3.1. Распределение осложнений язвенной болезни желудка

в зависимости от пола, возраста, длительности заболевания 88

3.2. Социальные, индивидуальные, генетические факторы риска и

их влияние на возникновение осложнений язвенной болезни 92

3.3. Влияние профессиональных вредностей и экологии

проживания на возникновение осложнений язвенной болезни 96

3.4. Психо-социальные особенности жизни в этиологии

осложнений язвенной болезни 100

3.5. Влияние особенностей питания и вредных привычек

на характер осложнений язвенной болезни 103

3.6. Клинические показатели, влияющие на характер

осложнений язвенной болезни 104

3.7. Сопутствующие и перенесенные заболевания, как факторы риска

возникновения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки 112

ГЛАВА IV. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ, ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ 119

4.1. Прогнозирование вероятности осложнений язвенной

болезни на основе математического моделирования 119

4.2. Компьютерный вариант прогнозирования осложнений

язвенной болезни 133

4.3. Клиническая апробация методов прогнозирования

осложнений язвенной болезни 136

ГЛАВА V. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УТРАЧЕННОГО ЗДОРОВЬЯ И ТРУДОПОТЕРЬ В ПРОГНОЗЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ 141

ГЛАВА VI. ПРОГРАММА ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ 153

ОБСУЖДЕНИЕ 169

ВЫВОДЫ 177

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕДАЦИИ 178

ЛИТЕРАТУРА 180

ПРИЛОЖЕНИЯ 207

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЯБ - язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки;

НЯБ - неосложненная язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки;

КрЯБ - язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, осложненная крово-течением;

ПЯБ - язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, осложненная пробо-дением;

МЯБ - язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, осложненная малиг- низацией;

ХНДП - хроническое нарушение дуоденальной проходимости;

ДГР - дуоденогастральный рефлюкс;

ОРЖ - операция резекции желудка;

ЛРЖ -лапороскопическая резекция желудка;

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время традиционная и нетрадиционная медицина стали все чаще заниматься вопросами прогнозирования заболеваний, ибо по данным про¬гноза можно более рационально осуществлять лечебно-профилактические ме¬роприятия. Оказывается можно с известной степенью вероятности спрогнозиро¬вать "жизнь" того или иного органа или системы человеческого организма, если гипотетически определить программу возникновения его возможных заболева¬ний, течение их во времени с учетом влияния различных факторов внешних и внутренних, способных "запустить" эту "программу". Например, если пред¬ставить себе, что желудок и 12-перстная кишка при определенных условиях могут пройти стадии патологического процесса: функциональное расстройство —> гастрит, дуоденит —> язвенная болезнь —> рак, то потребуется выявить мно¬жество факторов, которые могут развить или затормозить этот процесс. Выявле¬нием, изучением факторов, а точнее факторов риска заболеваний занимается социальная гигиена и эпидемиология важнейших неинфекционных заболева¬ний, учетом этих факторов и влиянием на них - клиническая медицина, а мо¬делированием патологического процесса и прогнозированием его течения не¬обходим системный анализ.

В настоящей работе мы попытались выявить и изучить факторы риска возникновения таких осложнений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, как гастродуоденальные кровотечения, перфорация и малипшзация яз-вы, основываясь на вышеуказанной "программе" течения заболеваний желудка и 12-перстной кишки. Из огромного количества одинаковых для различных за¬болеваний факторов постараться выделить характерные для этого вида ослож¬нений язвенной болезни или с помощью математического моделирования оп¬ределить такое сочетание факторов риска, которое может предопределять ве¬роятность риска возникновения одного из этих осложнений.

Актуальность проблемы. Язвенная болезнь желудка и 12-перстной

кишки является заболеванием, приводящим к временной и стойкой утрате тру-доспособности, инвалидизации, а при осложнениях, нередко к летальным исхо¬дам (Ганн Ю.М., 2003). Особенно тяжелым, и довольно частым осложнением течения этого заболевания является кровотечение. Так, по данным Статисти¬ческих материалов М3 РФ (2000) у 70 человек на 100 тыс. населения наблю¬даются язвенные гастродуоденальные кровотечения.

Еще одной проблемой хирургической гастроэнтерологии является яз-венная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, осложненная перфо-рацией. Актуальность проблемы объясняется еще и тем, что в основном эта патология встречается у пациентов молодого и среднего возраста. По данным литературы, гастродуоденальные язвы осложняются перфорацией в среднем в 10-15% случаев, а среди больных с осложненной язвой - в 20-25% случаев (Балалыкин А.С., 1996; Касумьян С.А., Некрасов А.Ю., и др., 2001). Перфо-рация гастродуоденальных язв является вторым после желудочно-кишечных кровотечений жизнеопасным осложнением язвенной болезни. В настоящее время на долю перфорации язвы желудка и двенадцатиперстной кишки в структуре соматических заболеваний приходится около 0,1%, среди хирурги-ческих заболеваний - 0,8%, а среди острых хирургических заболеваний орга-нов брюшной полости - 2,6% (Румянцев А.Ш., 2004).

Предметом постоянных дискуссий остается вопрос о злокачественной трансформации язв желудка. По мнению большинства авторов, это происхо¬дит в 13-14% случаев (Мельникова Р.А., 1983; Бритвин А.А., 1984; Гарин

А.М., 2003). Как отмечает ІІ.В. Сикорская (1986), длительное динамическое наблюдение за больными язвенной болезнью желудка позволяет в шесть раз увеличить выявляемость рака желудка на ранних стадиях.

Проблемой являются материальные затраты на больных язвенной болез¬нью, которые в условиях рыночной экономики становятся чрезмерными. Они складываются из экономических потерь на госпитализацию, лечение (хирур¬гические операции), оплату временной или постоянной утраты трудоспособ¬ности больными с данной патологией. Так, срок восстановления трудоспособно¬сти при обострении язвенной болезни составляет 143 дня, в течение первого года после операции становятся инвалидами II группы - 17%, III группы - 32% больных. Нетрудно представить, какой экономический ущерб наносится госу¬дарству и обществу.

Философской методологической основой, для решения вопроса о соот-ношении причины и следствий, условий, нами взяты философские теории не-мецких авторов: «Теория адекватной причинной связи» (Н. Tamowcki, 1927) и «Теория изменения равновесия между «способствующими и «препятствую-щими» следствию условиями» (К. Binding, 1922). А, также, методология, осно-ванная на философских исследованиях патолога И.В. Давыдовского (1962). На этой основе, в связи с отсутствием монопричины язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, мы сочли возможным считать причиной - совокупность действующих факторов риска, которые в сумме своих весовых значений могут привести к возникновению язвенной болезни желудка.

Как известно, на возникновение и течение язвенной болезни и 12-

перстной кишки и ее осложнений влияют множество факторов как эндоген¬ных, так и экзогенных. Хотя в настоящее время и обнаружен микроб helico¬bacter pylori, вызывающий развитие гастродуоденальных патологий (гастри¬ты, язвенная болезнь), однако он нами рассматривается как один из факторов в возникновении этих заболеваний (Васильев Ю.В., 2004; Ильченко А.А., 2000). Поэтому пусковой причиной язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки можно считать совокупность факторов, которые опосредуются в гене¬тически предрасположенном к этой патологии организме. Поскольку факто¬ров риска в развитии язвенной болезни и ее осложнений большое количест¬во, необходимо определить, какой вклад дает каждый из факторов и когда наступает пороговый момент, который может привести к развитию болезни. Решить эту проблему возможно с помощью системного анализа и математи¬ческого моделирования патологического процесса и его вариантов течения, поскольку методология системного анализа предполагает рассмотрение про¬блемы с использованием широкого круга методов, заимствованных из фило¬софии, социологии, кибернетики и других (Шигаи Е.Н., Случанко И.С.,

1985) . '

В изученной нами литературе была отмечена значительная эффективность от внедрения математических методов для ранней диагностики заболеваний же¬лудка и 12-перстной кишки, прогноза течения заболевания и выбора метода ле¬чения (Барановский А.Ю., Цветкова Т.Л., 1990; Нарезкин Д.В., Богданов А.Е. и др., 2002; Чирков Ю.В., Коденец О.В., Рехен Д.Г., 2004). Однако, все авторы использовали для диагностики язвенной болезни лишь 8-10 клинических признаков, в то время как в предлагаемой нами модели рассматриваются 48-50 разнородных факторов риска, в том числе социального и психо¬логического характера которые равноприоритетны в развитии осложне¬ний язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, и нами проведена их комплексная оценка.

Вместе с тем, до настоящего времени нет данных об одномоментном прогнозировании таких осложнений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки как кровотечение, перфорация, малигнизация.

Математическое прогнозирование развития язвенной болезни позволит в ходе диспансеризации выделять группы больных гастродуоденальными язвами, которым прогностически угрожает язвенное кровотечение, перфорация или малигнизация язвы и формировать программы их комплексной профилактики.

Таким образом, круг вопросов, связанных с выявлением факторов риска возникновения язвенных осложнений и последующим математическим про-гнозированием вероятности их возникновения, требует дальнейшего обсужде-ния и решения, это побудило нас к проведению настоящего исследования.

Целью исследования является: теоретическое обоснование тактических подходов к комплексной профилактике осложнений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, организационных моделей диспансеризации и механиз-мов повышения их медико-социальной эффективности на основе системного анализа факторов риска развития осложнений язвенной болезни.

Задачи исследования:

1. Изучить тенденции заболеваемости язвенной болезнью желудка и

12- перстной кишки и её осложнений (кровотечение, перфорация, малигнизация) в Самарской области и Российской Федерации за по-следнее пятилетие.

2. Определить основные группы факторов риска возникновения осложне¬

ний язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки, с дифферен-циацией их весовой значимости по осложнениям: перфорация, ма-лигнизация, кровотечение.

3. На основе анализа научной литературы и собственных исследований

построить математическую модель прогноза осложнений язвенной . болезни желудка и 12-перстной кишки.

4. Разработать методику прогнозирования вероятности развития ослож¬

нений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки.

5. Провести сравнительный анализ экономической эффективности про¬

филактических и лечебных мероприятий, консервативного и опера-тивного лечения.

6. Сформировать научно обоснованную комплексную программу профи¬

лактики и тактики лечения осложнений язвенной болезни на основе математического прогнозирования.

Исследование основывается па анализе характеристик осложнений яз-венной болезни и вероятности их возникновения, на выявлении факторов риска, обусловливающих их. Исследование включает в себя оценку возмож¬ного экономического ущерба, наносимого обществу от возникновения и те¬чения этого заболевания и предполагает сравнительный анализ затрат на проведение профилактических и лечебных мероприятий.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования стали даные- больных язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки в Самарской области за последнее пятилетие. Предметом исследования являлась язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки и структура ее осложнений, факторы риска в развитии ослож¬нений язвенной болезни.

Новизна исследования заключается в том, что впервые:

- проведено углубленное комплексное социально-гигиеническое, соци-ально-экономическое и клинико-статистическое исследования язвенной бо¬лезни желудка и 12-перстной кишки;

- выявлены факторы риска возникновения осложнений язвенной болез¬ни желудка и 12-перстной кишки с учетом современной социально¬экономической ситуации;

- разработана математическая модель на основе дискриминантного анализа с определением весовой значимости факторов риска структуры ос-ложнений язвенной болезни;

- проведено комплексное математическое прогнозирование структуры осложнений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки на основе дис-криминантного анализа по выявленным факторам риска;

- разработана компьютерная программа, которая позволяет оценить степень риска возникновения осложнений язвенной болезни желудка и 12- перстной кишки и оптимизировать тактику обследования и лечения больно¬го;

- рассчитан экономический ущерб, наносимый заболеваемостью язвен¬ной болезнью с дифференциацией по осложнениям;

- разработан комплекс профилактических мероприятий на основе про-гноза по структуре осложнений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки.

Научно - практическая значимость и внедрение результатов иссле-дования с помощью разработанной методики математического моделирова¬ния позволяет:

• при диспансеризации больных язвенной болезнью выделить группы больных с высоким риском возникновения тех или иных осложнений с по¬следующим выбором способа профилактики и тактики лечения;

• прогнозировать и планировать денежные средства в фондах страхования и больницах по профилактике и лечению осложнений язвенной болезни;

• детализировать показания к направлению больных на стационарное (опе-ративное) и санаторно-курортное лечение;

• оценить экономический ущерб от осложнений язвенной болезни и опти-мально планировать денежные средства на профилактику и лечение, а орга¬нам управления наметить стратегические пути снижения заболеваемости дан¬ной патологией.

Результаты проведенного исследования используются в практике ра¬боты ММУ Городской поликлинике № 2, ММУ Городской поликлинике № 10, Самарского областного онкологического центра. Методика прогнозирова¬ния используется в лекциях и практических занятиях на кафедрах клиниче¬ской хирургии № 2, онкологии и госпитальной хирургии Самарского государ-ственного медицинского университета. Теория системного анализа и прогно-зирования используется в прогнозировании санитарных потерь на кафедре безопасности жизнедеятельности населения Самарского государственного экономического университета и самарского института управления.

Апробация результатов работы. Материалы диссертации доложены на XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXVII, XXIX, XXX научно-практических конфе-ренциях Ульяновской области (Ульяновск 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997 гг.); на IV Всероссийской научно-практической конференции “Экология и здоровье человека” (Самара 1997г.); на 5-ой Российской научно¬практической конференции НПО “Медсоцэкономинформ”, Чебоксары, 1998г.; на 6-ой ежегодной научной конференции НПО “Медсоцэкономин¬форм”, Москва, 1999г.; а также на заседаниях кафедр социальной медицины и организации здравоохранения, экономики и управления здравоохранением СамГМУ, на врачебных конференциях г. Самары.

По теме диссертации опубликовано 35 научных работ. Из них моно-графий и научных изданий 3 — «Математическое прогнозирование язвенной болезни и ее осложнений по факторам риска», «Социально-экономические аспекты осложнений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки», «Прогнозирование осложнений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки на основе математического моделирования»; учебно-методических пособий - 4, статей в журналах, рекомендованных ВАК - 6, в моноавторстве -11.

Объем н структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 220 страницах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав, включаю-щих обзор литературы, главы собственных исследований, заключения, выводы и практические рекомендации, библиографического списка литературы, содер-жащего 274 источника, в том числе 56 - иностранных, приложения; работа ил-люстрирована 34 таблицами и 8 рисунками.

Положения, выносимые на защиту диссертации

• Весовая значимость факторов риска в структуре осложнений язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки с использованием уже извест¬ных и вновь выявленных факторов.

• Математическая модель структуры осложнений язвенной болезни же-лудка и 12-перстной кишки на основе дискриминантного анализа.

• Прогнозирование осложнений язвенной болезни желудка и 12- перстной кишки на основе системного анализа полученной обучающей выборки с последующей апробацией на репрезентативных группах.

• Экономико-социальная оценка профилактических мероприятий по снижению частоты осложнений язвенной болезни желудка и 12- перстной кишки, а также тактики лечебных мероприятий.

• Стратегические подходы к профилактике ЯБ и ее осложнений, а также тактике лечения данной патологии.

ПРАКТИЧЕСКИЕРЕКОМЕНДАЦИИ

 Дляопределенияпутейпрофилактикииконкретизацииотносительныхпоказанийкоперативномулечениюубольныхязвеннойболезньюжелудкаиперстнойкишкицелесообразнопользоватьсяметодомматематическогопрогнозированиярискавозникновенияосложненийязвеннойболезни

 МетодикапрогнозированияспомощьюдискриминантногоанализадаетвозможностьопределитьстепеньрискавозникновенияосложненийвпроцентахчтопозволяетнаосновекритериевоценкиэтогорискаконкретизироватьлечебнопрофилактическиемероприятияДляэтойцелиразработанаспециальнаякартапрогнозированияикомпьютернаяпрограмма

 Придиспансеризациинеобходимовыделятьгруппыбольныхсповышеннымивысокимрискомосложненийисвоевременнонаправлятьихнастационарноелечениевгастроэнтерологическиеихирургическиеотделения

 ПриопределениистепенирискакровотеченияотивышебольномунеобходимовцеляхпрофилактикикровотеченияпредложитьоперативноелечениеАналичиетакогопризнакакакязвенныекровотеченияванамнезекоторыйодинтолькодаетрискповторногокровотечениявможноотнестикабсолютнымпоказаниямоперативноголеченияКонкретизациюотносительныхпоказанийкоперациивтомчислеинеэффективностьконсервативноголечениянеобходимоначинатьспрогнозированияязвенногокровотеченияэтопозволитвбольшинственаблюденийбезпотеривремениисредствотказатьсяоттерапевтическоголеченияданногозаболевания

 Пририскепрободенияязвыболееиприсочетаниитакихфактороврискачастоеобострениеразмерболеесмнемаяязванеобходимоприниматьрешениеобоперативномлечении

 Приопределенииубольныхвысокойстепенирискасвышемалигнизацииязвынеобходимообеспечитьбольногонаблюдениемуонкологаиоперироватьвхирургическихобъемахпринятыхвонкологии

ПрогнозированиеспомощьюкомпьютернойпрограммыцелесообразнопроводитьвполиклиникаххирургическихигастроэнтерологическихотделенияхбольницибозатратыналечениетакогоконтингентабольныхзначительнопревышаютзатратынапрогнозированиеипрофилактикуЭкономиясредстввсвязиспрофилактикойпонашимнаблюдениямсоставляетвСамарскихЛПУВозможноеприменениепоРоссиипринесетзначительныйэкономическийэффект