



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

G01N 33/84 (2025.01)

(21)(22) Заявка: 2024125328, 29.08.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
29.08.2024

Дата регистрации:  
17.03.2025

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 29.08.2024

(45) Опубликовано: 17.03.2025 Бюл. № 8

Адрес для переписки:

628412, Ханты-Мансийский автономный округ-  
Югра, г. Сургут, Пр-кт Ленина, 1, СурГУ,  
Ярикбаева Айгуль Магомедовна

(72) Автор(ы):

Сивков Олег Геннадьевич (RU),  
Сивков Алексей Олегович (RU),  
Сивкова Екатерина Олеговна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Бюджетное учреждение высшего  
образования Ханты-Мансийского  
автономного округа-Югры "Сургутский  
государственный университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2651030 C1, 18.04.2018. RU  
2759073 C1, 09.11.2021. EA 6306 B1, 27.10.2005.  
ЗАГОРОДСКИХ Е.Б. и др. Маркеры  
эндотелиальной дисфункции и их  
прогностическое значение при остром  
панкреатите тяжелого течения.  
Фундаментальные исследования. 2013; 9-3:  
355-361. WU B. et al. Early Changes in Blood  
Urea Nitrogen Predict Mortality in Acute  
Pancreatitis. (см. прод.)

(54) Способ прогнозирования летального исхода при остром панкреатите по азотистому балансу

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, а именно  
к реаниматологии, терапии и хирургии, и может  
быть использовано для прогнозирования  
летального исхода при остром панкреатите.  
Осуществляют измерение суммарного азотистого  
баланса между введенным энтерально азотом и  
выделенным с мочой за первые пять суток  
начального периода заболевания. И при значении

баланса < -88,7 г азота прогнозируют высокий  
риск развития смерти. Способ позволяет  
своевременно изменять пациентоориентированное  
лечение и снизить риск летального исхода путем  
повышения точности прогнозирования за счет  
оценки совокупности наиболее значимых  
показателей. 2 табл., 3 пр.

(56) (продолжение):

Gastroenterology. 2009; 137(1): 129-135. LI B. et al. Establishment and Validation of a Nomogram Prediction Model  
for the Severe Acute Pancreatitis. Journal of Inflammation Research. 2023; 16: 2831-2843.

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY(19) **RU** (11)  
(51) Int. Cl.  
*G01N 33/84* (2006.01)**2 836 522**<sup>(13)</sup> **C1**(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(52) CPC  
*G01N 33/84 (2025.01)*(21)(22) Application: **2024125328, 29.08.2024**(24) Effective date for property rights:  
**29.08.2024**Registration date:  
**17.03.2025**

Priority:

(22) Date of filing: **29.08.2024**(45) Date of publication: **17.03.2025** Bull. № 8

Mail address:

**628412, Khanty-Mansijskij avtonomnyj okrug-  
Yugra, g. Surgut, Pr-kt Lenina, 1, SurGU,  
Yarikbaeva Ajgul Magomedovna**

(72) Inventor(s):

**Sivkov Oleg Gennadevich (RU),  
Sivkov Aleksej Olegovich (RU),  
Sivkova Ekaterina Olegovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Byudzhethnoe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya Khanty-Mansijskogo  
avtonomnogo okruga-Yugry "Surgutskij  
gosudarstvennyj universitet" (RU)**(54) **METHOD FOR PREDICTION OF FATAL OUTCOME IN ACUTE PANCREATITIS BY NITROGEN BALANCE**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: invention refers to medicine, namely to resuscitation, therapy and surgery, and can be used for prediction of lethal outcome in acute pancreatitis. Total nitrogen balance is measured between nitrogen introduced enterally and excreted with urine for the first five days of the initial period of the disease. And if the balance value is < -88.7 g of nitrogen, a high risk of

death is predicted.

EFFECT: method enables well-timed change of patient-oriented treatment and reduces risk of fatal outcome by increasing accuracy of prediction due to evaluation of aggregate of the most significant parameters.

1 cl, 2 tbl, 3 ex

Способ прогнозирования летального исхода при остром панкреатите по азотистому балансу за первые 5 суток заболевания относится к области медицины, а именно анестезиологии, реаниматологии и хирургии, и может быть использован для прогнозирования развития тяжелой формы острого панкреатита.

- 5 Известен «Способ оценки исхода тяжелого и среднетяжелого острого панкреатита с преимущественным поражением головки и перешейка поджелудочной железы» [Патент № 2497114 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/48. Способ оценки исхода тяжелого и среднетяжелого острого панкреатита с преимущественным поражением хвоста поджелудочной железы: заявл. 22.10.2012; опубл. 27.10.2013 / С.С. Дунаевская, Ю.С. Винник, Д.А. Антюфьева; заявитель Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Красноярский государственный медицинский университет им. В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации. - EDN EVUEFF.], а именно, включающий проведение КТ-ангиографии органов брюшной полости с болюсным
- 15 контрастированием, отличающийся тем, что учитывают объем поражения поджелудочной железы в %: поражение до 30% от объема железы оценивают в 1 балл, 30%-50% - в 2 балла, более 50% - в 3 балла; глубину некроза в сагиттальной плоскости в %: глубину некроза до 30% оценивают в 1 балл, 30%-50% - в 2 балла, более 50% - в 3 балла; воспалительный инфильтрат парапанкреатической клетчатки от - 20 до 0 ед. НУ
- 20 оценивают в 1 балл, жидкостные скопления в парапанкреатической клетчатке от 0 до +20 ед. НУ - в 1 балл, признаки поражения протоковой системы - в 1 балл, свободную жидкость в брюшной полости - в 1 балл; проводят развернутый анализ крови с определением реактивного ответа нейтрофилов: при реактивном ответе нейтрофилов, больше либо равном 15 и меньше либо равном 25, оценивают в 1 балл, если показатель
- 25 больше либо равен 26 и меньше либо равен 40 - в 2 балла, если более 40 - в 3 балла; далее стандартными методами определяют патологию углеводного обмена: нарушение толерантности к глюкозе оценивают в 1 балл, впервые выявленный сахарный диабет - в 2 балла; баллы суммируют, если сумма 9 баллов и более, то вероятен неблагоприятный исход острого панкреатита с преимущественным поражением хвоста
- 30 поджелудочной железы.

- Недостатком метода является множество диагностических инструментов необходимых для верификации прогноза (КТ-поджелудочной железы, общий анализ крови, тест толерантности к глюкозе, гликемический профиль). Не оговариваются сроки проведения исследований. Нет оценки прогностического метода в отношении
- 35 его точности (чувствительности, специфичности), что значительно снижает ее ценность.

- Известен «Способ прогнозирования тяжелого течения острого некротизирующего панкреатита» [Патент № 2679123 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/68.: № 2018112772: заявл. 09.04.2018; опубл. 06.02.2019 / О. Г. Сивков, И. Н. Лейдерман, Е. Ю. Зайцев [и др.]. - EDN ZDWPPN]. Изобретение относится к области медицины и
- 40 представляет собой способ прогнозирования тяжелого течения острого некротизирующего панкреатита путем определения концентрации маркера в сыворотке венозной крови, отличающийся тем, что в качестве маркера используют концентрацию транстиретина в сыворотке венозной крови, забор венозной крови осуществляют на 5-7-е сутки с момента заболевания, далее по концентрации транстиретина в сыворотке
- 45 венозной крови прогнозируют форму заболевания, при значении транстиретина <14 мг/дл прогнозируют развитие тяжелого течения острого некротизирующего панкреатита. Изобретение обеспечивает быстрое и точное прогнозирование тяжелого течения острого некротизирующего панкреатита. Главным недостатком данного метода является срок

прогноза - 5-7 сутки с момента поступления в стационар и невозможность использовать тест в качестве прогностического критерия летального исхода при остром панкреатите.

Наиболее близким по совокупности существенных признаков заявляемому изобретению является «Способ прогнозирования исхода острого панкреатита» [Патент № 2442984 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/48. способ прогнозирования исхода острого панкреатита: № 2010141073/15: заявл. 08.10.2010: опубл. 20.02.2012 / В.Г. Фирсова, Ю.П. Потехина, В.В. Паршиков. - EDN EQAXAM.], а именно, прогнозирование исхода острого панкреатита, включающий исследование плазмы крови, отличающийся тем, что пациенту при госпитализации плазму крови исследуют методом клиновидной дегидратации, при этом каплю плазмы предварительно высушивают на предметном стекле, затем анализируют структуру полученной фации под микроскопом и при наличии сочетания двух признаков - сети трещин в периферической зоне фации и кристаллов в виде дендритов, ветвящихся под углом 60 или 90°, в центральной зоне либо при наличии феномена "двойной фации" делают заключение о том, что вероятность летального исхода максимальна. Недостатком метода является «ручная методика», что вносит субъективизм в точность прогноза. Не оговариваются сроки выполнения метода, отсутствует статистический анализ, оценивающий точность метода (чувствительность, специфичность).

Способ прогнозирования летального исхода при остром панкреатите по азотистому балансу относится к области медицины и достигается путем определения азотистого баланса за первые 5 суток начальной стадии заболевания и при значении баланса < -88,7 г азота прогнозируют высокий риск развития смерти.

Задача, на решение которой направлено настоящее изобретение и достигаемый технический результат заключается в повышении точности прогноза летального исхода при остром панкреатите, которая определяется статистической оценкой его точности и определением времени выполнения.

Для решения поставленной задачи и достижения заявленного технического результата «Способ прогнозирования летального исхода при остром панкреатите по азотистому балансу», включающего определение азотистого баланса рассчитанного как разница между азотом, полученным пациентом с энтеральным питанием, с учетом его переносимости и азотом выделенным с мочой за первые 5 суток начальной стадии острого панкреатита выполнено исследование.

Критерии включения в исследование: диагноз острого панкреатита и наличие хотя бы одного предиктора тяжелого течения. Критерии исключения из исследования: возраст более 80 лет, хронические заболевания в терминальной стадии, клиренс креатинина менее 50 мл/мин. Диагноз острого панкреатита выставлялся по характерной клинической картине, подтвержденной лабораторными и инструментальными методами исследования [Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C. et al. Classification of acute pancreatitis- 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut. 2013; 62(1):102-111. DOI:10.1136/gutjnl-2012-302779.]. В качестве предикторов, ассоциирующихся с развитием тяжелых форм острого панкреатита были С-реактивный белок (СРБ) > 150 мг/л, балл по шкале Acute Physiology And Chronic Health Evaluation (APACHE) II > 8 и балл по Sepsis-related Organ Failure (SOFA) > 2 [Tenner S., Baillie J., DeWitt J., Vege S. S. American College of Gastroenterology. American College of Gastroenterology guideline: management of acute pancreatitis [published correction appears in Am J Gastroenterol. 2014 Feb; 109 (2):302] // Am J Gastroenterol. 2013. Vol. 108. № 9. P. 1400-1416]. Всего исследовано 64 пациента. Питание начинали в первые 12-24 ч с момента поступления в ОРИТ стандартной изокалорической смесью, обогащенной пищевыми волокнами (BBraun

Nutricomp Standard Fiber, Германия). Питательная энтеральная смесь вводилась непрерывно, капельно. Декомпрессия желудка при НГ-питании проводилась каждые 6 ч, в группе НЕ-питания была постоянной. Начальная скорость ЭП в первые сутки была 15 мл/ч (ккал/ч), в каждые последующие сутки ее увеличивали на 15-30 мл/ч.

- 5 Должный объем ЭП первых суток был 250 мл/сут (ккал/сут), в каждые последующие сутки он увеличивался на 250-300 мл/сут (ккал/сут), в зависимости от переносимости. При развитии непереносимости - тошноты, рвоты, усиления болевого синдрома, сброса по назогастральному зонду > 500 мл/ч скорость уменьшали наполовину или совсем прекращали, если вышеуказанные симптомы не проходили. В дальнейшем после
- 10 купирования симптомов непереносимости питания скорость постепенно увеличивали до прежней. Парентеральное питание на протяжении исследования не использовалось. Экскрецию азота с мочой определяли ежедневно в суточной порции мочи, по формуле Deacon [15. Lopez J. Calculations in laboratory medicine: Author: Allan Deacon, Edited by Roy Sherwood and James Hooper. ACB Venture Publications 2009. 338 pp. ISBN 978-0-902429- 43-
- 15 7. Price £35.00. Available from the Association of Clinical Biochemists, 1300-132 Tooley] без учета потерь 2 г/день азота внепочечными путями.

Экскреция азота с мочой = экскреция мочевины (ммоль/сутки) × 0,028 (80%) + 20% потери азота с мочой с другими соединениями.

- Азотистый баланс рассчитывался как разница между введенным азотом с
- 20 энтеральным питанием и азотом выделенным с мочой за первые 5 суток начальной стадии заболевания. Если сброс по назогастральному зонду превышал объем введенного питания, количество введенного азота принималось за нуль.

Из табл. 1 видно, что азотистый баланс за пять суток у умерших пациентов статистически значимо был ниже, чем у выживших

- 25 Таблица 1. Количество введенного азота с энтеральным питанием, экскреция азота с мочой и азотистый баланс за первые 5 суток начальной стадии острого панкреатита с предикторами тяжелого течения

| Показатель                                                                                 | все                 | выжил             | умер         | p                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------------|--------------------|
| 30 Введено питания, мл                                                                     | 3975(3275;4500)     | 3886±685          | 3716±791     | 0,503 <sup>a</sup> |
| Сброс по назогастральному зонду, мл                                                        | 1975(825;3075)      | 1900(825;2950)    | 2327±1614    | 0,360 <sup>b</sup> |
| Баланс введенного питания с учетом сброса по назогастральному зонду, мл                    | 1525(950;3025)      | 1600(1100;3375)   | 1388±1081    | 0,229 <sup>a</sup> |
| 35 Введено азота с учетом баланса введенного питания и сброса по назогастральному зонду, г | 9,8(6,1;19,4)       | 10,3(7,1;21,6)    | 8,9±6,9      | 0,229 <sup>a</sup> |
| Диурез, л                                                                                  | 8,9(7,7;10,2)       | 8,9(7,5;10,4)     | 9,3(8,4;9,6) | 0,440              |
| Экскреция азота с мочой, г                                                                 | 99,2(70,4;143,0)    | 93,1(65,1;127,6)  | 176,3±75,4   | 0,005 <sup>a</sup> |
| Азотистый баланс с учетом введенного питания и сброса по назогастральному зонду, мл        | -84,9(-137,4;-57,9) | -75,8(-110;-55,4) | -167,4±77,1  | 0,004 <sup>a</sup> |

- 40 Примечание: а - критерий U-Манна-Уитни, b -T- критерий Стьюдента.

С помощью логистической регрессии определены отношения шансов созданных прогностических моделей, а для оценки их точности выполнен ROC анализ (табл. 2).

- Таблица 2. Однофакторная логистическая регрессия, ROC - анализ азотистого баланса за первые 5 суток начальной стадии острого панкреатита с предикторами тяжелого
- 45 течения

| группа | логистическая регрессия |    |                     | ROC - анализ |     |              |                      |    |    |
|--------|-------------------------|----|---------------------|--------------|-----|--------------|----------------------|----|----|
|        | p                       | ОШ | 95% интервал для ОШ | p            | AUC | 95% интервал | порог отсе-<br>чения | Se | Sp |

|                                                                                                         |       |       | нижняя<br>граница | верхняя<br>граница |       |       | нижняя<br>граница | верхняя<br>граница | ния   |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------------|--------------------|-------|-------|-------------------|--------------------|-------|-------|-------|
| летальность                                                                                             |       |       |                   |                    |       |       |                   |                    |       |       |       |
| Введено пита-<br>ния, мл                                                                                | 0,497 | 1,000 | 0,999             | 1,001              | 0,463 | 0,577 | 0,371             | 0,783              | 4400  | 0,333 | 0,745 |
| Сброс по назога-<br>стральному зон-<br>ду, мл                                                           | 0,356 | 1,000 | 1,000             | 1,001              | 0,329 | 0,602 | 0,371             | 0,833              | 2925  | 0,556 | 0,745 |
| Баланс с учетом<br>введенного пита-<br>ния и сброса по<br>назогастрально-<br>му зонду, мл               | 0,232 | 1,000 | 0,999             | 1,000              | 0,220 | 0,628 | 0,447             | 0,809              | 0     | 1,000 | 0,005 |
| Введено азота с<br>учетом введенно-<br>го питания и<br>сброса по назога-<br>стральному зон-<br>ду, г    | 0,233 | 0,945 | 0,862             | 1,037              | 0,220 | 0,628 | 0,447             | 0,809              | -2,1  | 1,000 | 0,018 |
| диурез, мл                                                                                              | 0,635 | 1,078 | 0,790             | 1,471              | 0,440 | 0,581 | 0,421             | 0,741              | 7,9   | 1,0   | 0,364 |
| Экскреция азота<br>с мочой, г                                                                           | 0,004 | 1,016 | 1,005             | 1,027              | 0,005 | 0,796 | 0,635             | 0,957              | 152,4 | 0,667 | 0,891 |
| Азотистый ба-<br>ланс с учетом<br>введенного пита-<br>ния и сброса по<br>назогастрально-<br>му зонду, г | 0,004 | 0,984 | 0,973             | 0,995              | 0,004 | 0,804 | 0,661             | 0,947              | -88,7 | 0,600 | 0,889 |

Примечание: ОШ - отношение шансов, AUC (Area Under Curve) - площадь под кривой, Se - чувствительность, Sp - специфичность.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что лучшей прогностической ценностью в качестве маркера летального исхода, определяемого в ранний период острого панкреатита с предикторами тяжелого течения, обладает модель азотистого

баланса и при значении  $< -88,7$  г азота за 5 суток предполагается высокий риск развития летального исхода. Чувствительность модели при разделяющем указанном значении составила 0,600, а специфичность 0,889. Таким образом, подтверждается точность заявляемого изобретения, в котором при значении баланса энергии  $< -88,7$  г азота за 5 суток выявляют высокий риск развития смерти при остром панкреатите.

Сущность заявляемого изобретения «Способа прогнозирования летального исхода при остром панкреатите по азотистому балансу» поясняется табл. 2, в которой отражена модель прогноза тяжелого течения острого панкреатита, в зависимости от азотистого баланса, рассчитанного как разница между азотом, полученным с энтеральным питанием и азотом выделенным с мочой за 5 суток начального периода острого панкреатита.

Площадь под ROC-кривой составила 0,804 (95%ДИ: 0,661-0,947). Модель была статистически значимой ( $p = < 0,004$ ). Значение азотистого баланса в точке cut-off было определено как  $-88,7$  г азота за 5 суток. При значениях азотистого баланса меньше  $-88,7$  г азота за 5 суток предполагается высокий риск развития смерти, при значении более  $-88,7$  г азота за 5 суток, риск развития смерти при остром панкреатите признавался низким. Чувствительность модели при разделяющем указанном значении составила - 60,0%, а специфичность - 88,9%. Полученные результаты иллюстрированы примерами конкретного выполнения заявленного способа

Примеры конкретного выполнения заявленного способа.

**Пример 1:** Пациент 50 лет, рост 1,73 м, вес 92 кг ИМТ 30,6. Поступил в стационар с клиникой острого панкреатита, жалобы на боли опоясывающего характера, тошноту, неоднократную рвоту, амилаза крови 507 ед/л. Этиология - жирная пища. Переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии. При поступлении APACHE II первые сутки - 6 балла, вторые - 7 баллов; SOFA первые сутки - 0 балл, вторые сутки 0 баллов;

СРБ - первые сутки 108 мг/л, вторые 169 мг/л. Лейкоцитоз первые сутки -  $18,7 \times 10^9 / \text{л}$ , вторые  $17,4 \times 10^9 / \text{л}$ , гемоглобин первые сутки - 192 г/л, вторые 166 г/л. Лактат первые сутки - 2,32 ммоль/л, вторые - 2,05 ммоль/л. Дренирование брюшной полости на 3 сутки, после пробуждения в этот же день переведен в профильное отделение. В позднюю фазу был переведен в ОРИТ, выполнена лапаротомия и дренирование сальниковой сумки. В последующем выполнены 4 санирующие операции по удалению секвестров поджелудочной железы. Был переведен на искусственную вентиляцию легких (продолжительность 5 дней). Продолжительность лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии 11 дней, общее количество дней в стационаре - 29. Смерть на 29 сутки с момента поступления в стационар на фоне прогрессирования полиорганной недостаточности.

**За первые пять суток:**

**Введено энтерального питания 3250 мл**

**Сброс по назогастральному зонду 3100 мл**

**Введено азота с учетом сброса по назогастральному зонду 0,96 г**

**Экскреция азота с мочой 298 гр**

**Азотистый баланс -297,5 г**

**Пример 2.** Пациент 57 лет, рост 1,65 м, вес 85 кг, ИМТ 31,1. Поступил в стационар с клиникой острого панкреатита, жалобы на боли опоясывающего характера, тошноту, неоднократную рвоту, амилаза крови 2134 ед/л. Этиология - алкоголь. Из сопутствующих заболеваний гипертоническая болезнь. Переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии. При поступлении APACHE II первые сутки - 14 балла, вторые - 6 баллов; SOFA первые сутки 5 балл, вторые - 2 балла; СРБ первые сутки - 118 мг/л, вторые - 165 мг/л. Лейкоцитоз первые сутки  $11,6 \times 10^9 / \text{л}$ , вторые -  $21,5 \times 10^9 / \text{л}$ , гемоглобин первые сутки - 213 г/л, вторые - 152 г/л. Лактат первые сутки 3,37 ммоль/л, вторые - 2,81 ммоль/л. Дренирование брюшной полости на вторые сутки. В позднюю фазу был переведен в ОРИТ, выполнена лапаротомия и дренирование сальниковой сумки. В последующем выполнены 3 санирующие операции по удалению секвестров поджелудочной железы. Был переведен на искусственную вентиляцию легких (продолжительность 3 суток). Продолжительность лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии 13 дней, общее количество дней в стационаре - 38. Смерть на 38 сутки с момента поступления в стационар на фоне прогрессирования полиорганной недостаточности.

**За первые пять суток:**

**Введено энтерального питания 2500 мл**

**Сброс по назогастральному зонду 100 мл**

**Введено азота с учетом сброса по назогастральному зонду 15,4 г**

**Экскреция азота с мочой 152 гр**

**Азотистый баланс -136,4 г**

**Пример 3.** Пациент 59 лет, рост 1,73 м, вес 92 кг, ИМТ 30,9. Поступил в стационар с клиникой острого панкреатита, жалобы на боли опоясывающего характера, тошноту, неоднократную рвоту, амилаза крови 1008 ед/л. Этиология - алкогольная. Из сопутствующих - гипертоническая болезнь. Переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии. Из сопутствующих заболеваний - ишемическая болезнь сердца и гипертоническая болезнь. При поступлении APACHE II первые сутки 10 балла, вторые - 12 баллов; SOFA первые сутки 1 балл, вторые - 1 балл; СРБ первые сутки 59 мг/л, вторые - 158 мг/л. Лейкоцитоз первые сутки  $13,8 \times 10^9 / \text{л}$ , вторые -  $16,5 \times 10^9 / \text{л}$ ,

гемоглобин первые сутки 154 г/л, вторые - 133 г/л. Лактат первые сутки 3,7 ммоль/л, вторые - 2,4 ммоль/л. Лапароскопическое дренирование брюшной полости на 2 сутки. Переведен в хирургическое отделение на 3 сутки. В позднюю фазу выполнена лапаротомия и дренирование сальниковой сумки, дренирование забрюшинного пространства. В последующем выполнены 6 санирующих операции по удалению секвестров поджелудочной железы. Койко дней в реанимации 15, на ИВЛ 1. На 34 сутки с момента поступления выписан домой.

**За первые пять суток:**

**Введено энтерального питания 3000 мл**

**Сброс по назогастральному зонду 900 мл**

**Введено азота с учетом сброса по назогастральному зонду 13,5 г**

**Экскреция азота с мочой 72,6 гр**

**Азотистый баланс -59,1 г**

По приведенным примерам прогноз летального исхода при остром панкреатите по азотистому балансу за 5 суток был точным. Таким образом, применение заявляемого изобретения «Способ прогнозирования летального исхода при остром панкреатите по азотистому балансу» определило возможность на раннем этапе диагностировать высокий риск развития летального исхода. Сам метод несложный для обслуживающего персонала и технически простой способ, который позволяет быстро и точно на 5 сутки прогнозировать риск развития смерти при остром панкреатите с предикторами тяжелого течения.

#### (57) Формула изобретения

Способ прогнозирования летального исхода при остром панкреатите, включающий расчет суммарного азотистого баланса между введенным энтерально азотом и выделенным с мочой, за первые пять суток начального периода заболевания, отличающийся тем, что при значении баланса  $< -88,7$  г азота прогнозируют высокий риск развития смерти.