

К. В. Попков

Научный руководитель: старший преподаватель Т. В. Миронова

Учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск, Республика Беларусь

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА КРОВИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СТАДИЙ АДЕНОКАРЦИНОМЫ ЛЕГКОГО

Введение

Аденокарцинома легкого (железистый рак) – это гистологический вариант немелкоклеточного рака легкого. На ее долю приходится от 10 % до 45 % всех случаев немелкоклеточного рака легкого, при этом мужчины заболевают в три раза чаще женщин.

Ключевую роль в прогнозе заболевания играет ранняя диагностика: при выявлении на преинвазивной или микроинвазивной стадии и проведении адекватного лечения пятилетняя выживаемость достигает почти 100 %. На I–II стадиях этот показатель составляет 60–80 % [1]. В то же время диагностика на IV стадии связана с крайне неблагоприятным прогнозом: без лечения около 90 % пациентов погибают в течение первого года.

Актуальной проблемой остается сложность своевременной диагностики. Частые расхождения между пред- и послеоперационным стадированием указывают на необходимость разработки новых диагностических критериев. Особый интерес представляют биомаркеры, которые можно определить с использованием минимально инвазивных методов, в частности – в образцах периферической крови пациента [2]. Это направление открывает новые возможности для повышения точности диагностики.

Цель

Проанализировав уровни С-реактивного белка (CRP), альбумина (ALB), соотношения CRP/ALB попытаться выявить информативные критерии диагностики аденокарциномы легкого на ранних и поздних стадиях.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено на базе Республиканского научно-практического центра онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова (г. Минск). В анализ включены данные 218 пациентов, находившихся на лечении в центре в период с 2019 по 2021 год. У 87 пациентов (40 % от общей выборки) был верифицирован диагноз аденокарциномы легкого. Среди морфологических подтипов аденокарциномы преобладала ацинарная (кистозно-солидная) форма, выявленная у 30 пациентов (34,5 %), и в одном случае (1,1 %) диагностирован атипичный карциноид легкого.

В исследование включались пациенты, у которых до начала противоопухолевой терапии были выполнены общий клинический анализ крови с лейкоцитарной формулой и биохимический анализ крови с определением С-реактивного белка (CRP) и альбумина. Критерии исключения: наличие активных воспалительных, инфекционных или аутоиммунных заболеваний, способных повлиять на показатели крови, а также наличие иных злокачественных новообразований в анамнезе. Средний возраст пациентов составил 59 ± 10 лет, гендерное распределение: 50 мужчин (57,5 %) и 37 женщин (42,5 %).

Стадирование опухолей проведено в соответствии с классификацией TNM 8-го издания. Распределение по стадиям: I стадия – 21 пациент (включая подстадии IA1, IA2, IA3 и IB); II стадия – 16 пациентов (IIA и IIB); III стадия – 32 пациента (IIIA–IIIC); IV стадия – 17 пациентов (IVA–IVB). На момент поступления 12 пациентов (13,8 %) находились в терминальном состоянии и скончались в течение периода наблюдения от прогрессирования заболевания; остальные 75 пациентов (86,2 %) были живы на момент завершения исследования.

У пациентов забирали венозную кровь натощак при поступлении, до начала лечения. Концентрация С-реактивного белка определялась высокочувствительным иммунотурбидиметрическим методом, концентрация альбумина – колориметрическим методом бромкрезоловым зеленым на автоматическом биохимическом анализаторе. По ним вычислялось соотношение CRP/ALB.

Статистическая обработка данных выполнена с использованием программного пакета IBM SPSS Statistics v23. Для статистического анализа применялся Н-критерий, U-критерий, а также методы описательной статистики: рассчитывалась медиана каждого показателя.

Результаты исследования и их обсуждение

На первом этапе были сопоставлены результаты анализа крови у пациентов с первой и второй стадиями аденокарциномы легкого. Выявлены статистически достоверные различия для уровня ALB, CRP и CRP/ALB ($p < 0.05$).

Таблица 1 – Значения медиан концентраций CRP и ALB в крови пациентов I, II, III, IV стадий и контрольной группы

Стадия	CRP (мг/дл)	ALB (г/л)	CRP/ALB
Контрольная группа	0.469	44.63	0.0105
I	4.13	40.5	0.101
II	7.80	38.7	0.201
III	12.35	36.2	0.341
IV	18.70	34.1	0.548

На втором этапе исследования были проанализированы аналогичные значения CRP и ALB, но для пациентов более поздних стадий. Изменения значений CRP и ALB оказались статистически достоверными ($p < 0.01$).

У здоровых доноров уровень CRP был очень низким (медиана $< 0,5$ мг/дл, что соответствует норме < 5 мг/л), а альбумин – высоким (медиана 44,63 г/л). У пациентов же даже I–II стадий наблюдается повышение концентрации CRP и снижение концентрации альбумина. Медиана CRP в группе ранней аденокарциномы (I и II стадии) составила 5,3 мг/дл, тогда как у здоровых – 0,469 мг/дл; значение медианы концентраций альбумина у пациентов была 39,9 г/л против 44,63 г/л в контрольной группе. Различия по обоим показателям статистически значимы ($p < 0,01$). Таким образом, системное воспаление присутствует уже на ранних этапах опухолевого процесса. Соотношение CRP/ALB у больных I и II стадии оказалось существенно выше, чем у здоровых людей контрольной группы (значение медианы 0,126 против 0,0105 соответственно; $p < 0,01$). Это подтверждает гипотезу о том, что индекс CRP/ALB может служить чувствительным индикатором наличия злокачественной опухоли: даже небольшое увеличение CRP на фоне незначительного снижения альбумина приводит к заметному росту этого индекса.

Полученные результаты согласуются с данными литературы. Повышение CRP часто сопутствует даже начальным стадиям опухолей легкого и может быть одним из ранних биохимических признаков рака [3]. Выявленное уменьшение альбумина у пациентов ранних стадий может отражать начало «синдрома анорексии-кахексии», свойственного онкобольным, либо действие цитокинов, подавляющих синтез альбумина [4].

Выводы

Индекс CRP/ALB показал высокую информативность как интегральный маркер распространенности аденокарциномы легкого.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рак в Беларуси: цифры и факты. Анализ данных Белорусского канцеррегистра. – Минск: РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, 2022. – 280 с. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognosticheskoe-znachenie-germinalnyh-mutatsiy-genov-gomologichnoy-rekombinatsii-dnk-u-patsientov-s-pervichnym-metastaticheskim/pdf> (дата обращения: 01.05.2025).
2. Никифорова, О. Л. С-реактивный белок как маркер сердечно-сосудистых заболеваний, злокачественных новообразований и психических расстройств (обзор литературы) / О. Л. Никифорова, Н. В. Галиновская, А. Е. Козлов // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2023. – Т. 21, № 1. – С. 5–11. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/s-reaktivnyy-belok-kak-marker-serdechno-sosudistyh-zabolevaniy-zlokachestvennyh-novoobrazovaniy-i-psihicheskikh-rasstroystv-obzor> (дата обращения: 01.05.2025).
3. Elevated preoperative C-reactive protein predicts poor cancer-specific survival in patients undergoing resection for non-small cell lung cancer / C. O'Dowd, L. A. McRae, D. C. McMillan, [et al.] // Journal of Thoracic Oncology. – 2010. – Vol. 5, No. 7. – P. 988–992. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20453690/> (дата обращения: 01.05.2025).
4. Cancer cachexia: understanding the molecular basis / J. M. Argilés, S. Busquets, B. Stemmler, F. J. López-Soriano // Nature Reviews Cancer. – 2014. – Vol. 14, No. 11. – P. 754–762. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25291291/> (дата обращения: 01.05.2025)

УДК 61:53(075.9)

А. А. Садовский^{1,2}, И. А. Кучерова^{1,2}, О. О. Мазур^{1,2}

¹ Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

² Учреждение образования

«Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

г. Гомель, Республика Беларусь

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА МЕДИЦИНСКОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ» В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕДИКО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Введение

Курс «Физика медицинской визуализации» критически важен для подготовки диагностов, так как формирует естественно-научную базу для понимания принципов работы оборудования. Основная сложность – преодоление междисциплинарного барьера у студентов, обучающихся в медицинском ВУЗе.

Цель

Разработка и внедрение эффективной методики преподавания дисциплины, интегрирующей физические знания с клинической практикой.