

individuals under periodontal maintenance therapy: 5-year prospective study. *Journal of Periodontal Research*, 49 (1), 121–128. doi: 10.1111/jre.12087

28. Waerhaug, J. (1980). The furcation problem. Etiology, pathogenesis, diagnosis, therapy and prognosis. *Journal of Clinical Periodontology*, 7 (2), 73–95. doi: 10.1111/j.1600-051x.1980.tb01951.x

29. Johansson, K. J., Johansson, C. S., Ravald, N. (2013). The prevalence and alterations of furcation involvements 13 to 16 years after periodontal treatment. *Swedish Dental Journal*, 37 (2), 87–95.

30. Matuliene, G., Pjetursson, B. E., Salvi, G. E., Schmidlin, K., Brägger, U., Zwahlen, M., Lang, N. P. (2008). Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: Results after 11 years of maintenance. *Journal of Clinical Periodontology*, 35 (8), 685–695. doi: 10.1111/j.1600-051x.2008.01245.x

31. Tsami, A., Pepelassi, E., Kodovazentis, G., Kom-boli, M. (2009). Parameters Affecting Tooth Loss during Periodontal Maintenance in a Greek Population. *The Journal of the American Dental Association*, 140 (9), 1100–1107. doi: 10.14219/jada.archive.2009.0336

Дата надходження рукопису 26.04.2016

Біда Віталій Іванович, доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра ортопедичної стоматології, Інститут стоматології НМАПО ім. П. Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, Україна, 04112
E-mail: ort_stom@ukr.net, vitaliy_bida@ukr.net

Гурин Петро Олексійович, кандидат медичних наук, доцент, кафедра ортопедичної стоматології, Інститут стоматології НМАПО ім. П. Л. Шупика, вул. Дорогожицька, 9, м. Київ, Україна, 04112
E-mail: dr.gurin@yandex.ru

В'юн Ганна Ігорівна, аспірант, кафедра стоматології, Луганський державний медичний університет, кв. 50-річчя Оборони Луганська, 1, м. Луганськ, Україна, 91045
E-mail: aviun1991@gmail.com

УДК 616-001.4-039.22

ВЛИЯНИЕ ВАКУУМ-ТЕРАПИИ НА РЕПАРАТИВНУЮ РЕГЕНЕРАЦИЮ ТКАНЕЙ ПЕРИРАНЕВОЙ ОБЛАСТИ

© А. Н. Велигоцкий, Р. В. Савицкий, А. Н. Довженко

Цель работы – изучение влияния низкодозированного вакуума на регенерацию тканей периранево-ой области. Проанализированы результаты лечения больных гнойными хирургическими заболеваниями, которым в качестве способа местного лечения был применён метод вакуум-терапии. Для изучения влияния вакуум-терапии на репаративную регенерацию тканей периранево-ой области использован метод определения индекса пролиферации при исследовании экспрессии антигена KI 67

Ключевые слова: гнойная хирургическая инфекция, вакуум-терапия, репаративная регенерация тканей, пролиферативный индекс

Aim of research was to study the influence of a low-dose vacuum therapy, as the most effective method for local wound treatment, on reparative tissue regeneration, compared with the traditional treatment methods. The object of research was patients with purulent surgical diseases of soft tissues. The subject of study was changes in dynamics of tissues proliferative activity.

Methods. The control group consisted of patients with purulent surgical diseases (16 patients), being examined comprehensively and treated by the traditional scheme. The main group consisted of patients with purulent surgical diseases (16 patients), in which a low-dose vacuum therapy method was used for local wound treatment.

Results. The obtained results show high reparative effect of a low-dose vacuum on wound area tissues, due to proliferative processes activation in wound. The effect of the negative pressure on wound area tissues leads to increasing the amount of cells in high proliferative activity, which activates reparative processes in wound defect area.

Conclusion. The use of immunohistochemistry method for determination of the reparative regeneration level in tissues at KI 67 antigen expression study allows evaluating objectively the level of proliferative activity and give guidelines for wound closure this or that way

Keywords: purulent surgical infection, vacuum therapy, tissues reparative regeneration, proliferative index

1. Введение

В настоящее время во всем мире отмечен рост гнойных хирургических заболеваний (ГХЗ) на

фоне перманентного роста количества больных с иммунодефицитными заболеваниями, такими заболеваниями, как: сахарный диабет, онкозаболевания

и т. д. [1, 2]. Несмотря на успехи в лечении гнойных хирургических инфекций (ГХИ), в связи с увеличением количества их сложных форм, проявляющих атипичность, латентность течения и толерантность к рутинным методам терапии, в лечении гнойных хирургических заболеваний остаются проблемными вопросы как социально-экономические, так и медицинские [3]. Так, по данным ряда ученых около 6,5 миллионов пациентов в Соединенных Штатах страдают от хронических ран, затраты на их лечение составляют более чем 25 млрд США \$, и они ежегодно возрастают [4]. В связи с этим остается актуальным проведение исследований и разработка эффективных, безопасных, общедоступных методов лечения ГХИ [5, 6].

2. Обоснование исследования

Огромные финансовые расходы и высокая летальность в лечении гнойных хирургических инфекций требуют более высокого уровня научно-исследовательских ресурсов, направленных на изучение гнойно-воспалительных процессов [7, 8].

Современные научные достижения позволяют разрабатывать новые медицинские технологии, способствующие уменьшению нагноений и стимуляции заживления ран [9–11].

Терапия отрицательным давлением занимает особое место среди различных методов лечения ран [12–14]. Одной из проблем применения низкодозированного вакуума в лечении больных с ГХЗ является вопрос о времени прекращения вакуум-терапии. Ученые рекомендуют оценивать эффективность вакуум-терапии опираясь на визуальные данные:

- прекращение увеличения размеров раны;
- появление полноценных ярких, сочных грануляций;
- наличие краевой эпителизации раневого дефекта.

Однако эти параметры не всегда дают возможность достоверно оценить состояние раны и эффективность вакуум-терапии, что требует более углубленного изучения и поиска точных методов, позволяющих подлинно оценить её результативность.

Влияние вакуум-терапии на раневой процесс изучалось многими отечественными и зарубежными авторами, однако механизмы репаративной регенерации в тканях раневого дефекта при воздействии низкодозированного вакуума остаются недостаточно изученными.

3. Цель исследования

Изучение механизмов репаративной регенерации в тканях раневого дефекта при воздействии низкодозированного вакуума.

4. Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие 32 больных возрастом от 24 до 80 лет с гнойными хирургическими заболеваниями мягких тканей. Исследование проводилось на базе хирургического отделения

Харьковской городской клинической многопрофильной больницы № 25. Пациенты были рандомизированы на две группы случайным образом: А (n=16) и В (n=16). В основную группу (А) были включены больные с гнойными хирургическими заболеваниями, которым в качестве местного лечения применялся метод низкодозированной вакуум-терапии. Причинами ГХЗ были: трофические язвы нижних конечностей, вызванные хронической лимфотенозной недостаточностью – у 7 (43,75 %); абсцессы и флегмоны мягких тканей – у 9 (56,25 %) пациентов. Мужчин было 6 (37,5 %), женщин – 10 (62,5 %).

Контрольную группу (В) составили больные с гнойными хирургическими заболеваниями мягких тканей, получившие обследование и лечение по традиционной схеме. Среди больных контрольной группы причинами гнойных хирургических заболеваний являлись: абсцессы и флегмоны мягких тканей – 8 (50 %); трофические язвы нижних конечностей, вызванные хронической лимфотенозной недостаточностью – 6 (37,5 %); трофические язвы нижних конечностей, вызванные хронической артериальной недостаточностью – 2 (12,5 %). Мужчин было 7 (43,75 %), женщин 9 (56,25 %).

Сроки поступления больных в стационар от момента начала заболевания были различными – от 3 дней до нескольких месяцев. Обращает на себя внимание тот факт, что при наличии трофических язв эти сроки были значительны, 3–5 месяцев и более, что говорит о низкой эффективности лечения указанной патологии. Все пациенты с трофическими язвами на фоне артериальной и (или) венозной недостаточности сосудов нижних конечностей длительное время находились на амбулаторном лечении у хирурга. Пациенты отмечали вялое течение процесса, а также применяли самолечение – накладывали повязки с различными мазями, которые незначительно и временно уменьшали болевой синдром.

Состояние пациентов исследованных групп, при поступлении в отделение, было средней тяжести – у 17 (53,12 %), относительно удовлетворительное – у 15 больных (46,87 %).

При поступлении в клинику пациентам проводили стандартные диагностические исследования: клинический анализ крови, клинический анализ мочи, исследование свертывающей системы крови, биохимические исследования крови. Для уточнения локализации гнойного процесса выполняли ультразвуковое исследование. Микробиологические исследования проводили с целью выявления возбудителя и определения его чувствительности к антибиотикам, а также для контроля за эффективностью проводимого лечения. Больным с трофическими язвами на фоне нарушения кровообращения в сосудах нижних конечностей проводилось доплерографическое исследование сосудов нижних конечностей.

Морфофункциональные изменения в ране оценивали с помощью гистологических и иммуногистохимических исследований. Гистологические исследования проводили с помощью световой и элект-

тронной микроскопии после забора образцов краев ран. В своей работе мы применяли метод иммуногистохимического определения индекса пролиферации при исследовании экспрессии антигена KI 67, который использовался для количественной оценки активности процессов репаративной регенерации. Иммуногистохимические исследования проводили с применением панели моно- и поликлональных антител к антигену KI 67 с последующим окрашиванием гематоксилином Майера. Исследование проводилось в ЦНИЛ ХМАПО.

Статистический анализ проводился с помощью программы Statistica 6. Описательная статистика результатов исследования представлена для количественных признаков в виде средних арифметических и ошибкой среднего. Проверка нормальности распределения количественных переменных определяли по критерию нормальности Колмогорова-Смирнова с поправкой Лилефорса. Для сравнения количественных переменных в случае их нормального распределения в зависимых группах использовали параметрический t-критерий Стьюдента, для переменных, не имевших нормального распределения, применяли критерий Манна-Уитни. Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Учитывая патогенез и наличие сопутствующих заболеваний всем больным проводилось лечение, которое включало: дезинтоксикационную терапию; антибактериальную терапию с учётом результатов бактериологических исследований раневого отделяемого; лечение сопутствующих заболеваний; местное лечение очага ГХИ.

Местное лечение очага ГХИ проводилось поэтапно:

1-й этап: тщательная хирургическая санация очага (ГХИ);

2-й этап: коррекция очага ГХИ с применением метода вакуум – терапии;

3-й: закрытие раневого дефекта.

Первый этап лечения – санация очага гнойной хирургической инфекции. При поступлении в клинику больным проводилась хирургическая обработка гнойного очага, целью которой являлось ликвидация источника гнойного воспаления и создание оптимальных условий для заживления раны. Объем оперативного вмешательства определяли во время операции. Всем больным ГХИ мягких тканей проводили хирургическую обработку гнойного очага с иссечением некротических тканей, вскрытием карманов и затёков.

Второй этап – коррекция очага гнойной хирургической инфекции. Пациентам контрольной группы после проведения хирургической обработки гнойного очага, дальнейшее ведение раны осуществлялось с применением местных антисептиков и мазей на водорастворимой основе. Перевязки, в зависимости от течения раневого процесса, с учетом стадий заживления раны, выполнялись через 24–72 часа. Во время перевязок оценивали состояние

раны и окружающих её тканей, определяли сроки появления грануляций и очагов эпителизации в ране.

У больных основной группы коррекция очага гнойной хирургической инфекции проводилась с применением метода вакуум-терапии: после санации очага ГХИ мягких тканей операцию заканчивали установкой вакуумного дренажа. Раневая полость выполнялась пористым полиуретановым материалом, герметизировалась стерильной клейкой плёнкой, в раневой полости создавали отрицательное давление – 100–125 мм рт. ст. при помощи вакуум-асpirатора. Замену вакуум-повязки проводили через 48–72 часа. Частота перевязок определялась состоянием раны, стадией течения раневого процесса, характером и объёмом раневого отделяемого.

Третий этап – закрытие раневого дефекта.

В лечении острых гнойных хирургических заболеваний мягких тканей, при отсутствии выраженного диастаза краёв раны, последнюю закрывали путём наложения вторичных швов. При лечении хронических длительно незаживающих ран для закрытия раневого дефекта использовали метод аутодермопластики по Янович-Чайнскому.

5. Результаты исследований

При анализе результатов исследований пациентов контрольной и основной группы получены следующие данные: у больных основной группы (А) на момент поступления в стационар в клиническом анализе крови отмечен нейтрофильный лейкоцитоз $10,68 \pm 0,98 \times 10^9/\text{л}$ со сдвигом лейкоцитарной формулы влево. Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) $2,68 \pm 0,34$ усл. ед. При бактериологическом исследовании раневого отделяемого уровень бактериальной обсемененности 10^7 – 10^8 КОЕ/г. При иммуногистохимическом исследовании образцов краев ран процентное соотношение KI-67 положительных клеток составило $7,91 \pm 0,68$ %.

У пациентов контрольной группы до начала лечения при анализе результатов лабораторных исследований были получены следующие данные: лейкоцитоз $11,17 \pm 1,14 \times 10^9/\text{л}$. Лейкоцитарный индекс интоксикации $2,73 \pm 0,37$ усл. ед. При бактериологическом исследовании раневого отделяемого выявлены микробные ассоциации: *St. Epidermidis*, *E.Coli*, *Proteus*. Уровень бактериальной обсемененности 10^7 КОЕ/г– 10^8 КОЕ/г. При иммуногистохимическом исследовании образцов краев трофических язв процентное соотношение KI-67 положительных клеток составило $7,87 \pm 0,79$ %. Результаты обследований, пациентов основной и контрольной групп, полученные при поступлении пациентов в стационар представлены в табл. 1.

При анализе клинических данных на 7-е сутки лечения у больных основной группы, по сравнению с пациентами контрольной группы, обращало на себя внимание появление краевой эпителизации и островков эпителизации в ране, высокое качество грануляционной ткани, уменьшение количества раневого отделяемого и изменение его характера с гнойного

на серозный. Результаты лабораторных исследований, полученные на 7-е сутки после проведенного лечения у пациентов основной группы представлены в табл. 2.

Таблица 1
Результаты лабораторных исследований больных основной и контрольной групп до начала лечения

Группы больных	Лейкоцитоз $10^9/\text{л}$	ЛИИ усл. ед	бак. контаминация КОЕ/г	КИ-67 %
Основная группа (А)	$10,68 \pm 0,98$	$2,68 \pm 0,34$	10^7-10^8	$7,91 \pm 0,68$
Контрольная группа (В)	$11,17 \pm 1,14$	$2,73 \pm 0,37$	10^7-10^8	$7,87 \pm 0,79$

Примечание: расхождения между группами статистически незначимыми ($p > 0,05$)

Таблица 2
Результаты лабораторных исследований больных основной и контрольной групп через 7 дней после лечения

Группы больных	Лейкоцитоз $10^9/\text{л}$	ЛИИ усл. ед	бак. контаминация КОЕ/г	КИ-67 %
Основная группа (А)	$6,91 \pm 0,41$	$1,39 \pm 0,12$	10^5-10^6	$23,5 \pm 0,71$
Контрольная группа (В)	$8,72 \pm 0,83$	$1,89 \pm 0,27$	10^6-10^7	$11,54 \pm 0,83$

Примечание: расхождения между группами статистически значимы ($p < 0,05$)

После выполнения вторичной хирургической обработки ран у пациентов исследованных групп получены следующие результаты: у пациентов контрольной группы были отмечены следующие осложнения, потребовавшие повторных оперативных вмешательств: нагноение послеоперационной раны под швами у 3 больных, отторжение и аутолиз 50 % аутотрансплантатов у 5 больных.

У больных основной группы после проведения вторичной хирургической обработки с наложением вторичных швов, гнойных осложнений со стороны раны отмечено не было; после проведения аутодермопластического закрытия раневого дефекта приживаемость аутодермотрансплантата составила 92 %.

6. Обсуждение результатов

Сравнивая полученные результаты исследований в основной и контрольной группах до и после лечения, мы имели возможность установить следующее: достоверность отличий в основной и контрольной группах до лечения, динамику показателей в процессе и достоверность отличий в основной и контрольной группах в конце лечения.

Как видно из табл. 1, результаты первичного исследования дают основание считать, что до начала лечения основная и контрольная группы не имели достоверных отличий по уровню бактериальной контаминации ран, пролиферативному индексу тканей перираневого области, ЛИИ (лейкоцитарному индексу интоксикации).

Данные, представленные в табл. 2, показывают, что у пациентов контрольной группы, на 7-е сутки после проведенного лечения, в клинических анализах крови имело место снижение воспалительных показателей до нормальных и субнормальных цифр. При бактериологических исследованиях раневого отделяемого отмечалось незначительное снижение бактериальной контаминации до 10^6-10^7 КОЕ/г. При иммуногистохимических исследованиях процент КИ-67 положительных клеток в образцах краев ран составил $11,54 \pm 0,83$ %.

У больных основной группы, на 7-е сутки после использования вакуум-терапии в качестве основного метода местного лечения ГХЗ, в клинических анализах крови также было отмечено снижение воспалительных показателей до нормальных и субнормальных величин. Также имело место незначительное снижение бактериальной обсемененности ран до 10^5-10^6 КОЕ/г. Однако обращало на себя внимание значительное увеличение процента КИ-67 положительных клеток в образцах краев ран (до $23,5 \pm 0,71$ %) по сравнению с результатами, полученными у пациентов контрольной группы ($11,54 \pm 0,83$ %). Таким образом, по данным морфологического анализа иммуногистохимических препаратов, на 7-е сутки лечения ГХЗ количество КИ-67-позитивных клеток в грануляционной ткани у больных основной и контрольной групп имело статистически значимые различия. Поскольку достоверному увеличению пролиферативного индекса соответствовали клинические данные, можно считать, что повышение пролиферативной активности, вызванное применением низкодозированного вакуума, является одним из существенных механизмов вакуум-терапии.

7. Выводы

1. Использование метода вакуум-терапии в лечении ГХЗ приводит к снижению воспалительных показателей крови (лейкоцитоза, лейкоцитарного индекса интоксикации), уменьшает бактериальную нагрузку в ране.

2. Воздействие отрицательного давления в тканях раневого области, приводит к значительному увеличению количества клеток, находящихся в состоянии повышенной пролиферативной активности, что приводит к активизации репаративных процессов в области раневого дефекта.

3. Использование иммуногистохимического метода определения уровня репаративной регенерации в ране позволяет объективно оценить степень пролиферативной активности и выставить показания к закрытию раны тем или иным способом.

Литература

1. Вільцанюк, О. А. Сучасні підходи до комплексного лікування гнійно-запальних процесів та післяопераційних гнійних ускладнень [Текст] / О. А. Вільцанюк, М. О. Хуторянський // Клінічна хірургія. – 2012. – № 11. – С. 6.
2. Харитонов, Ю. М. Новые технологии в лечении больных одонтогенной гнойной инфекцией [Текст] / Ю. М. Харитонов, И. С. Фролов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 7-3. – С. 582–585.
3. Абаев, Ю. К. Проблема инфекции в хирургии [Текст] / Ю. К. Абаев // Медицинские новости. – 2010. – № 5-6. – С. 6–11.
4. Шабловская, Т. А. Современные подходы к комплексному лечению гнойно-некротических заболеваний мягких тканей [Текст] / Т. А. Шабловская, Д. Н. Панченков // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2013. – № 4. – С. 498–518.
5. Дронов, А. И. Современные подходы к лечению ран в зависимости от фаз раневого процесса [Текст] / А. И. Дронов, А. А. Скомаровский, В. А. Колесник, А. В. Кравченко, Ю. И. Сотник // Шпитальна хірургія. – 2013. – № 2. – С. 68–69.
6. Aggarwal, H. Efficacy of low-level laser therapy in treatment of recurrent aphthous ulcers – a sham controlled, split mouth follow up study [Text] / H. Aggarwal, M. P. Singh, P. Nahar, H. Mathur // Journal of clinical and diagnostic research. – 2014. – Vol. 8, Issue 2. – P. 218–221. doi: 10.7860/jcdr/2014/7639.4064
7. Phillips, C. J. Estimating the costs associated with the management of patients with chronic wounds using linked routine data [Text] / C. J. Phillips, I. Humphreys, J. Fletcher, K. Harding, G. Chamberlain, S. Macey // International Wound Journal. – 2015. doi: 10.1111/iwj.12443
8. Richmond, N. A. Evidence-based management of common chronic lower extremity ulcers [Text] / N. A. Richmond, A. D. Maderal, A. C. Vivas // Dermatologic Therapy. – 2013. – Vol. 26, Issue 3. – P. 187–196.
9. Глухов, А. А. Патопфизиология длительно незаживающих ран и современные методы стимуляции раневого процесса [Текст] / А. А. Глухов, М. В. Аралова // Новости хирургии. – 2015. – № 6. – С. 673–679.
10. Kistner, R. L. Emerging treatment options for venous ulceration in today's wound care practice [Text] / R. L. Kistner, R. Shafritz, K. R. Stark, R. A. Warriner // Ostomy Wound Manage. – 2010. – Vol. 1, Issue 56. – P. E1–11.
11. Zongxi, L. Non-invasive transdermal two-dimensional mapping of cutaneous oxygenation with a rapid-drying liquid bandage [Text] / Z. Li, E. Roussakis, P. G. L. Koolen, A. M. S. Ibrahim, K. Kim, L. F. Rose et. al // Biomedical Optics Express. – 2014. – Vol. 5, Issue 11. – P. 3748. doi: 10.1364/boe.5.003748
12. Anthony, H. Efficiency and cost effectiveness of negative pressure wound therapy [Text] / H. Anthony // Nursing Standard. – 2015. – Vol. 30, Issue 8. – P. 64–70. doi: 10.7748/ns.30.8.64.s50
13. De Leon, J. M. Cost-effectiveness of negative pressure wound therapy for postoperative patients in long-term acute care [Text] / J. M. De Leon, S. Barnes, M. Nagel, M. Fiction, A. Lucius, B. Garcia // Advances in Skin & Wound Care. – 2009. – Vol. 22, Issue 3. – P. 122–127. doi: 10.1097/01.asw.0000305452.79434.d9
14. Larichev, A. At the Beginning of Vacuum Therapy: from the Blood-Sucking Cups to the Bier-Klapp Method [Text] / A. Larichev // Negative Pressure Wound Therapy. – 2014. – Vol. 1, Issue 1. – P. 5–9.

References

1. VIltsanyuk, O. A., Hutoryanskiy, M. O. (2012). Sучasni pidhodi do kompleksnogo likuvannya gnIyno – zapalnih protsesiv ta pislyaoperatsiynih gnIynih uskladnen [Current approaches to complex treatment of inflammatory processes and postoperative suppurative complications]. Klinichna hirurgiya, 11, 6.
2. Haritonov, Yu. M., Frolov, I. S. (2014). Novyye tehnologii v lechenii bolnyih odontogennoy gnoynoy infektsiei [New technologies in treatment of patients with purulent odontogenic infection]. Fundamentalnyie issledovaniya, 7-3, 582–585.
3. Abaev, Y. K. (2010). Problema infektsii v hirurgii [The problem of infection in the surgery]. Meditsinskie novosti, 5-6, 6–11.
4. Shablovskaya, T. A., Panchenkov, D. N. (2013). Sovremennyye podhodyi k kompleksnomu lecheniyu gnoyno-nekroticheskikh zabolevaniy myagkih tkaney [Modern approaches to integrated management of necrotic soft tissue diseases]. Vestnik eksperimentalnoy i klinicheskoy hirurgii, 4, 498–518.
5. Dronov, A. I., Skomarovskiy, A. A., Kolesnik, V. A., Kravchenko, A. V., Sotnik, Yu. I. (2013). Sovremennyye podhodyi k lecheniyu ran v zavisimosti ot faz ranevogo protsessa [Current approaches to the treatment of wounds, depending on the phases of wound healing]. Shpitalna hirurgiya, 2, 68–69.
6. Aggarwal, H., Singh, M. P., Nahar, P., Mathur, H. (2014). Efficacy of low-level laser therapy in treatment of recurrent aphthous ulcers – a sham controlled, split mouth follow up study. Journal of clinical and diagnostic research, 8 (2), 218–221. doi: 10.7860/jcdr/2014/7639.4064
7. Phillips, C. J., Humphreys, I., Fletcher, J., Harding, K., Chamberlain, G., Macey, S. (2015). Estimating the costs associated with the management of patients with chronic wounds using linked routine data. International Wound Journal. doi: 10.1111/iwj.12443
8. Richmond, N. A., Maderal, A. D., Vivas, A. C. (2013). Evidence-based management of common chronic lower extremity ulcers. Dermatologic Therapy, 26 (3), 187–196.
9. Gluhov, A. A., Aralova, M. V. (2015). Patofiziologiya dlitelno nezazhivayuschih ran i sovremennyye metodyi stimulyatsii ranevogo protsessa [Pathophysiology of nonhealing wounds and modern methods of stimulation of wound healing]. Novosti hirurgii, 6, 673–679.
10. Kistner, R. L., Shafritz, R., Stark, K. R., Warriner, R. A. (2010). Emerging treatment options for venous ulceration in today's wound care practice. Ostomy Wound Manage, 1 (56), E1–11.
11. Li, Z., Roussakis, E., Koolen, P. G. L., Ibrahim, A. M. S., Kim, K., Rose, L. F. et. al (2014). Non-invasive transdermal two-dimensional mapping of cutaneous oxygenation with a rapid-drying liquid bandage. Biomedical Optics Express, 5 (11), 3748. doi: 10.1364/boe.5.003748
12. Anthony, H. (2015). Efficiency and cost effectiveness of negative pressure wound therapy. Nursing Standard, 30 (8), 64–70. doi: 10.7748/ns.30.8.64.s50
13. De Leon, J. M., Barnes, S., Nagel, M., Fudge, M., Lucius, A., Garcia, B. (2009). Cost-effectiveness of Negative

Pressure Wound Therapy for Postsurgical Patients in Long-term Acute Care. *Advances in Skin & Wound Care*, 22 (3), 122–127. doi: 10.1097/01.asw.0000305452.79434.d9

14. Larichev, A. (2014). At the Beginning of Vacuum Therapy: from the Blood-Sucking Cups to the Bier-Klapp Method. *Negative Pressure Wound Therapy*, 1 (1), 5–9.

Дата надходження рукопису 26.04.2016

Велигоцкий Алексей Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой, кафедра эндоскопии и хирургии, Харьковская медицинская академия последипломного образования, ул. Амосова, 58, г. Харьков, Украина, 61176
E-mail: a-n-veligotsky@rambler.ru

Савицкий Роман Владимирович, ассистент, кафедра эндоскопии и хирургии, Харьковская медицинская академия последипломного образования, ул. Амосова, 58, г. Харьков, Украина, 61176
E-mail: rvsdok@gmail.com

Довженко Алексей Николаевич, доцент, кафедра эндоскопии и хирургии, Харьковская медицинская академия последипломного образования, ул. Амосова, 58, г. Харьков, Украина, 61176
E-mail: alex.dovgen@yandex.ru

УДК: 616.831-005.4-02:616.12-005.7]-073.756.8

ПРЕДИКТОРИ ГЕМОРАГІЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРИ КАРДІОЕМБОЛІЧНОМУ ІШЕМІЧНОМУ ІНСУЛЬГІ

© Н. Р. Сохор, С. І. Шкробот, М. С. Мисула, О. Р. Ясній

*Обстежено 125 хворих з кардіоемболічним ішемічним інсультом (КЕІ). Встановлено, що для прогнозування геморагічної трансформації при КЕІ в якості додаткових маркерів доцільно використовувати вміст АФК+-лейкоцитів та активність катепсину D у сироватці крові на першу добу захворювання. Вміст АФК+-лейкоцитів у периферичній крові, вищий, ніж 40 % від загальної кількості лейкоцитів, зростання загальної активності катепсину D, вище, ніж 4,5 та вільної активності катепсину D, більше, ніж 3,5 нмоль тирозину/(хв. *мг білка) можуть бути предикторами розвитку геморагічних ускладнень*

Ключові слова: кардіоемболічний інсульт, гострий період, геморагічна трансформація, катепсин D, АФК+-лейкоцити, окисний стрес

Aim. To specify the role of certain clinical factors, active forms of oxygen (AFO) and Cathepsin D as predictors of hemorrhagic transformation occurring at cardioembolic ischemic stroke (CEIS).

Methods. Clinical and neurological examination of 125 patients with CEIS in the acute stage was carried out. The number of leukocytes in the stage of apoptosis (ANV+-cells) and necrosis (PI+-cells), the number of leukocytes with high AFO intracellular content (AFO+-cells) and low mitochondrial membrane potential (MMP) (Mito+-cells), and Cathepsin D activity were determined.

Results. Clinical and laboratory characteristics of CEIS in patients with hemorrhagic transformation (HT) were determined. Both severe stroke, and disorders of consciousness, and large stroke volume-heart size, and SBP is over than 170 mm Hg refer to clinical factors associated with HT. The number of AFO+-leukocytes and Cathepsin D activity in blood serum during the first day of the disease should be used as additional markers to predict cardioembolic ischemic stroke hemorrhagic transformation. When the count of AFO+-leukocytes is over than 40 %, along with Cathepsin D total activity, higher than 4.5, and Cathepsin D free activity, higher than 3.5 nmol of tyrosine.

Conclusion. The number of leukocytes with high AFO intracellular content and Cathepsin D activity in blood serum during the first day of cardioembolic ischemic stroke can be predictors of hemorrhagic transformation progress. Determination of hemorrhagic transformation predictors should be carried out before the thrombolytic and anticoagulant therapy

Keywords: cardioembolic stroke, acute stage, hemorrhagic transformation, Cathepsin D, AFO+-leukocytes, oxidative stress

1. Вступ

Геморагічна трансформація (ГТ) погіршує перебіг і функціональний результат ішемічного інсуль-

ту (ІІ) та підвищує відсоток летальних випадків. Частота спонтанної ГТ за даними автопсії складає від 38 % до 71 %, за даними КТ від 13 до 43 %, а відсоток