

В-клеток – до  $16,1 \pm 1,2\%$ , однако доля клеток с деструктивными изменениями оставалось на высоком уровне –  $34,3 \pm 2,5\%$ .

Изучение изменений в нейронах у животных при применении ТК показало, что при общем сохранении направленности морфологических изменений их выраженность и динамика существенно различались. При близких соотношениях числа реактивно измененных клеток к окончанию 1-х суток раневого процесса, на 3-е и 5-е сутки эксперимента при использовании ТК возрастало количество клеток с реактивными изменениями, доля которых достоверно ( $p < 0,05$ ) превышала таковую у животных с естественным течением процесса заживления и составляла на 5-е сутки: А-клетки –  $14,7 \pm 1,3\%$ , В-клетки –  $22,5 \pm 1,4\%$ . Начиная с 7-х суток в данной группе отмечалось снижение количества нейронов с признаками реактивных изменений для всех популяций клеток. К 28-м суткам при использовании ТК количество реактивно измененных клеток А-типа достоверно не отличалось от группы с естественным течением раневого процесса, однако доля реактивно измененных В-нейроцитов снижалась до  $9,5 \pm 0,9\%$ , что достоверно ниже показателя для группы с естественным заживлением. Особый интерес вызывает изменение доли клеток с деструктивными изменениями при использовании ТК. На 7-е сутки исследования количество деструктивно измененных клеток составляла  $10,2 \pm 1,1\%$ , что существенно ниже, чем при естественном течении. К 14-м суткам доля элиминированных нейронов вырастала до  $22,5 \pm 1,7\%$ , что было на треть меньше показателя первой экспериментальной группы. В конце эксперимента (28 сут.) в группе с при-

менением ТК доля нейронов с деструктивными изменениями уменьшилась до  $12,4 \pm 1,3\%$ .

Анализируя полученные данные можно отметить, что более существенные изменения в ответ на нанесенную травму были в большей степени характерны для В-нейроцитов и достигали максимума к исходу второй недели эксперимента. В случае применения ТК как фактора, ускоряющего заживление, отмечалось уменьшение количества реактивно измененных нейронов в поздние сроки исследования при значительном снижении деструктивных реакций, что соответствовало укорочению длительности фаз пролиферации и реорганизации в раневом дефекте.

#### Список литературы

1. Глухов А.А. Гистохимический анализ репаративных процессов в асептических экспериментальных ранах при использовании гидроимпульсной санации и тромбоцитарного концентрата / А.А. Глухов, С.Н. Семенов, Н.Т. Алексеева, А.П. Остроушко // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2010. – Т. 3, №4 – С. 368-373.
2. Сергеев С.М. Гистоструктура спинномозговых узлов (L4-L5) после устранения диастаза седалищного нерва / С.М. Сергеев, И.И. Марков, В.А. Ваньков // Морфологические ведомости. – 2008. – № 3-4. – С. 75-77.
3. International review of neurobiology: essay on peripheral nerve repair and regeneration. Ed. by S. Geuna. – Elsevier. – 2009. – 548 p.
4. Li J. Pathophysiology of acute wound healing / J. Li, J. Chen, R. Kirshner // Clinics in dermatology – 2007. – Vol.25. – P. 9-18.
5. McKay Hart A. Primary sensory neurons and satellite cells after peripheral axotomy in the adult rat: timecourse of cell death and elimination / A. McKay Hart, T. Brannstrom, M. Wiberg et al. // Exp. Brain Res. – 2002. – Vol. 142, № 3. – P. 308-318.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 15-22 марта 2012 г. Поступила в редакцию 04.05.2012.

#### Медицинские науки

### ИЗУЧЕНИЕ РЕГЕНЕРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРОМБОЦИТАРНОГО КОНЦЕНТРАТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Глухов А.А., Алексеева Н.Т., Микулич Е.В.

ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко», Воронеж, e-mail: alexeevant@list.ru

Состояние регенерации костной ткани при хроническом остеомиелите определяет прогноз данного заболевания, для которого характерно нарастание резорбтивных и продуктивных изменений в кости. Результативность восстановительных процессов определяется многими факторами, такими как, особенности микрофлоры, площадь повреждения, реактивность организма. В настоящее время продолжают поиски методов лечения хронического остеомиелита

в связи с недостаточной эффективностью существующих. Новые перспективы в решении проблемы стимуляции пролиферативных процессов в костной ткани связывают с применением тромбоцитарного концентрата (ТК), однако до настоящего времени нет сведений о возможностях комбинированного применения ТК с антисептическими растворами для санации раны.

Целью работы явилась клинико-лабораторная характеристика эффективности применения тромбоцитарного концентрата и струйной санации в комплексном лечении экспериментального хронического остеомиелита.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на 42 белых беспородных крысах-самцах. Моделирование хронического остеомиелита осуществляли под наркозом препаратом «Золитил-100» (8 мкг/кг) в асептических условиях в области дистального метаэпифиза бедренной кости путем открытой остеотомии с последую-

щим инфицированием места повреждения кости культурой патогенного золотистого стафилококка ( $10^8$  микробных тел). Лабораторные животные были разделены на контрольную и две опытные группы. После того, как у лабораторных животных развивался ХО (31-е сутки от момента внесения патогенной культуры) во всех экспериментальных группах проводили хирургическую санацию очага, которая заключалась в удалении секвестров, очищении стенок костной полости до появления «кровяной росы». В 1-й опытной группе после хирургической санации применялся ТК с концентрацией тромбоцитов 1 млн/мкл. Во 2-й опытной группе животные получали лечение, включающее проведение струйной санации и внесение ТК. В контрольной группе лечение не проводилось. Результаты оценивали по клиническим и бактериологическим данным. Клиническое наблюдение включало оценку общего состояния животных, потребность в кормах и воде, характеристику слизистых оболочек и кожного покрова. Особое внимание обращали на поражённую конечность, определяя наличие или отсутствие отека, реакцию животного при её пальпации, цвет кожного покрова вблизи области поражения, наличие или отсутствие свищей, гнойного отделяемого.

Для бактериологического исследования взятие биоматериала проводилось при помощи стерильного ватного тампона или стерильного зонда из свищевого хода или с раневой поверхности на жидкую питательную среду. Затем производили посев на селективные, обогащённые и дифференциально-диагностические питательные среды. Оценивали видовую принадлежность выделенных бактерий и количественные характеристики.

**Результаты и их обсуждение.** Оценка клинических данных показала, что у животных как контрольной, так и опытных групп на 7-е сутки отмечалось истощение, снижение аппетита, угнетение общего состояния, слабая двигательная активность. На данный срок у животных контрольной группы наблюдалась выраженная ломкость шерсти, в опытных группах ломкость волосяного покрова была умеренной. При оценке поражённой конечности у лабораторных животных опытных и контрольной групп наблюдали отек мягких тканей разной степени выраженности. Так в 1-й опытной группе окружность нижней трети бедра поражённой конечности составляла  $2,9 \pm 0,3$  см; во 2-й опытной группе –  $2,7 \pm 0,3$  см; в контрольной –  $3,0 \pm 0,4$  см. Во всех опытных группах вокруг раны отмечали умеренную гиперемию. В контрольной группе, в отличие от опытных, сохранялись свищи, вокруг которых определялась зона интенсивной гиперемии. Из свищевых ходов выделялось умеренное количество гнойного экссудата. При бактериологическом исследовании мазков, взятых из ран животных опытных групп, выделена

*Escherichia coli* в 3 случаях (у двух животных из 1-й и у одного из 2-й опытных групп). В количественном отношении составило  $10^1$ – $10^2$  КОЕ в мл. В контрольной группе выделены монокультуры *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*, что составило 71,43 и 28,57% соответственно. Количественные характеристики микрофлоры выделенной от животных контрольной группы соответствовали  $10^6$ – $10^8$  КОЕ в мл.

На 14-е сутки наблюдения у лабораторных животных сохранялось истощение, угнетение общего состояния, слабая двигательная активность, снижение аппетита. В опытных группах общее состояние лабораторных животных умеренно улучшилось, появился аппетит. В 1-й опытной группе сохранялись слабая двигательная активность и ломкость шерстного покрова, а во 2-й опытной группе возросла двигательная активность, шерстный покров стал гладким и блестящим. В опытных группах при оценке поражённой конечности обращало на себя внимание уменьшение отека, при этом окружность нижней трети бедра в 1-й опытной группе составила  $2,7 \pm 0,3$  см; во 2-й опытной группе –  $2,5 \pm 0,3$  см. В контрольной группе сохранялся массивный разлитой отек мягких тканей – нижняя треть бедра в окружности  $3,0 \pm 0,3$  см. В 1-й опытной группе произошло заживление ран вторичным натяжением. Во 2-й опытной группе произошло заживление ран первичным натяжением у 5 животных и вторичным – у 2 животных. В контрольной группе, в отличие от опытных, сохранялись свищи, вокруг которых определялась зона интенсивной гиперемии. Из свищевых ходов выделялось умеренное количество гнойного экссудата сметанообразной консистенции. При пальпации области поражения животные как контрольной, так и опытных групп реагировали отдергиванием конечности. При исследовании мазков, взятых из свищевых ходов, у лабораторных животных контрольной группы была выделена монокультура *Staphylococcus aureus* в 42,86%, *Escherichia coli* в 28,57% и ассоциация данных микроорганизмов в 28,57%. Количественные характеристики микрофлоры соответствовали  $10^5$ – $10^7$  КОЕ в мл.

Проведенное исследование показало, что в условиях применения струйной санации и тромбоцитарного концентрата возрастала двигательная активность животных, происходило уменьшение отека, оптимизировалось течение репаративных процессов, что позволяет сделать вывод об эффективности данного комплекса для достижения результатов в лечении хронического остеомиелита.

Работа представлена на Международную научную конференцию «Инновационные медицинские технологии», Франция (Париж), 15-22 марта 2012 г. Поступила в редакцию 04.05.2012.