

ТАКТИКА И СТРАТЕГИЯ В ГНОЙНОЙ ОСТЕОЛОГИИ

Довгалевич И.И.¹, Титова А.Д.¹, Роцин С.В.², Федорашко А.И.²

¹ ГУ «Белорусский государственный медицинский университет»,
Минск, Беларусь

² УЗ «6-я городская клиническая больница», Минск, Беларусь

Актуальность. Рецидивирующее течение костной инфекции приводит к потере костной массы с образованием полостей, являющихся патоморфологическим субстратом прогрессирования инфекционного процесса. До настоящего времени не разработана единая тактика и стратегия хирургического лечения пациентов с инфицированными дефектами трубчатых костей, а также сохраняются значительные трудности в выборе метода замещения дефицита костной и мягких тканей, восстановления целостности и функции конечности.

Цель. Разработать дифференцированную хирургическую тактику и стратегию в гнойной остеологии, в частности в лечении инфицированных дефектов трубчатых костей в зависимости от характеристик и активности гнойно-септического процесса.

Материалы и методы. Изучили результаты диагностики и лечения 250 пациентов с инфицированными дефектами трубчатых костей. Выделили 4 клинические группы: «Миопластика» (n = 46) после мышечной пластики, «Аллопластика» (n = 64) после пластики костным аллотрансплантатом, «Аутопластика» (n = 68) после пластики аутоотрансплантатом, «Рабочая» (n = 72) после применения разработанной трансплантационной смеси, состоящей из

измельченного деминерализованного костного аллотрансплантата, пунктата аутологичного костного мозга, растворов дексаметазона и L-аскорбиновой кислоты. Дефекты кости возникли в результате лечения открытых переломов в 114 случаях (45,6%), закрытых — в 136 (54,4%). Методы исследования включали клинические, инструментальные, лабораторные, бактериологические и статистические методы.

Результаты. На основании комплексной оценки результатов исследований пациентов предложили алгоритм хирургической тактики, заключающийся в предоперационной подготовке, этапных операциях по санации и замещению вторичных дефектов костей и мягких тканей. Определили показания к хирургическому вмешательству: клинические (признаки инфекционно-воспалительного процесса, неэффективность консервативного лечения, нарушение функции конечности), рентгенологические (периостит, секвестр, контрастированный свищевой канал, дефект кости, отсутствие сращения), лабораторные (воспалительный синдром, фосфатазный индекс менее 13, положительный результат бактериологических исследований).

Хирургическое лечение заключалось в двух этапах, выполняемых одновременно или отсрочено: радикальной хирургической санации инфекционного очага и реконструктивно-восстановительном лечении. Радикальную хирургическую обработку инфекционного очага с удалением нежизнеспособных и инфицированных тканей, инородных тел реализовали в 100% наблюдений. В 65,2% случаев одновременно выполнили реконструктивный этап. В 34,8% случаев осуществили отсроченное лечение. Заживление послеоперационной раны зависело от метода костной пластики ($H = 1,35$, $p = 0,007$), ($\chi^2 = 1,36$, $p = 0,015$). Заживление раны первичным натяжением было по группам: «Рабочая» — в 90,5%, «Аутопластика» — 89,3%, «Миопластика» — 87,0%, «Аллопластика» — 83,3%. При одномоментном лечении число послеоперационных осложнений было ниже, чем при отсроченном ($\chi^2 = 8,87$, $p = 0,031$), независимо от метода костной пластики ($\chi^2 = 0,55$, $p = 0,815$). Неблагоприятные исходы лечения были связаны с рецидивом гнойно-воспалительного процесса. Осложнения послеоперационного периода были в виде краевого некроза раны в 15 случаях (7,6%), глубокого нагноения — в 9 (4,5%), перелома трансплантата — в 1 (0,5%). При одномоментном выполнении saniрующего и реконструктивного этапов лечения риски послеоперационных осложнений со стороны операционной раны достоверно снижались ($p = 0,031$). Эффективность алгоритма подтвердили анализом оценок отношений шансов на этапах радикальной хирургической обработки инфекционного очага ($p = 0,001$), восстановления дефекта мягких тканей ($p > 0,05$), определения вида костного дефекта и метода его замещения ($p = 0,001$).

Диагноз инфекционного процесса подтвердили результатами серии бактериологических исследований с проведением качественной и количественной оценки микроорганизмов, определением чувствительности их к антибактериальным препаратам по общепринятой методике и аппаратным способом на комплексе Vitek 2 Compact (Франция). Забор материала проводили

из глубоких отделов ран и свищей при поступлении в клинику, перед каждым этапом хирургического лечения и при появлении воспалительных осложнений в послеоперационном периоде.

При анализе результатов микробиологических исследований установили достоверное преобладание грамположительной флоры (64,5% случаев) над грамотрицательной (35,5%) ($N = 1,170$, $p = 0,017$), ($\chi^2 = 2,91$, $p = 0,049$). Спектр и частота встречаемости грамположительной флоры: *Staphylococcus aureus* (39,9%), *Staphylococcus epidermidis* (8,9%), *Staphylococcus saprophyticus* (7,1%), *Enterococcus sp.* (3,9%), *Streptococcus pyogenes* (1,3%), *Streptococcus outros* (1,3%), *Corynebacterium sp.* (1,3%), *Bacillus sp.* (0,6%), *Staphylococcus haemolyticus* (0,6%). Отметим рост частоты инфекций, вызванных метициллино-резистентными штаммами золотистого стафилококка, высеваемыми у пациентов с остеомиелитом в 18,3% случаев. Спектр и частота встречаемости грамположительной флоры: *Pseudomonas aeruginosae* (13,5%), *Acinobacter* (6,1%), *Escherichia coli* (3,9%), *Proteus mirabilis* (3,6%), *Enterobacter cloacae* (3,2%), *Klebsiella pneumonia* (2,9%), *Stenotrophomonas maltophi* (1,4%), *Morganella morganii* (0,7%), *Citrobacter freundii* (0,4%).

Ассоциации микроорганизмов обнаружили в 21,0% наблюдений. Наиболее частыми ассоциациями были *St. aureus* и *Ps. aeruginosae* (48,4%), *St. aureus* и *Str. haemolyticus* (11,0%), *Pr. mirabilis* и *St. epidermalis* (8,5%).

При анализе данных микробиологического мониторинга выявили высокую антибиотикорезистентность выделенных микроорганизмов. Изучили спектр чувствительности наиболее часто встречаемых возбудителей (*St. aureus* и *Pseudomonas aeruginosae*) к антибактериальным препаратам.

Обнаружили значительную резистентность штаммов *St. aureus* к пенициллину (88,5%), тетрациклину (75,5%), цефотаксиму (69,7%), норфлоксацину (50%). Чувствительность сохранилась к тейкопланину (100%), нитрофурантоину (100%), триметоприму (92,6%), ванкомицину (92,3%), амикацину (86,8%), рифампицину (78,9%).

Штаммы *Ps. aeruginosae* отличались крайне высокой резистентностью практически ко всем группам антибактериальных препаратов. Сохранилась чувствительность к полимиксину (96,1%).

Выводы. Дифференцированная хирургическая тактика лечения пациентов с инфицированными костными дефектами, реализуемая в разработанном алгоритме, позволяет достигнуть стойкой ремиссии септического процесса в 94,9% случаев. Заключается в индивидуальном выборе метода остеопластики в зависимости от характеристик патологического очага, выраженности гнойного воспаления и вида повреждения механизмов репаративного остеогенеза: при достаточном массиве мышц для изолированных пострезекционных полостей — миопластика, для замещения полостей с хорошим кровоснабжением — аллопластика, для сегментарных дефектов и полостей с нарушенным питанием — аутопластика, при тяжелом рецидивирующем течении, для замещения дефекта и индукции остеогенеза — предложенная трансплантационная смесь. Полученные результаты микробиологических

исследований при относительной информативности позволили проводить направленную антибактериальную терапию пациентов и посттравматическим остеомиелитом, разработать рациональные схемы терапии в послеоперационном периоде.