

УДК 617.586 – 002.3/4:616.13 – 089.27.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ СТОПЫ ПРИ ОККЛЮЗИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ АРТЕРИЙ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРОБЛЕМУ

А.Г. Кузнецов

Кафедра хирургических болезней №2 с курсом урологии  
УО «Гродненский государственный медицинский университет»

*В статье представлен обзор литературы по проблеме гнойно-некротических осложнений окклюзионных заболеваний артерий нижних конечностей. Изложены современные тактические подходы к лечению, проанализированы причины неудовлетворительных исходов, намечены возможные пути улучшения результатов операций.*

**Ключевые слова:** ампутация, гнойно-некротические поражения стоп, окклюзионные заболевания артерий нижних конечностей, хирургическое лечение.

*The article presents the literature review related to the problem of pyonecrotic complications of occlusive disease of the lower limbs arteries. The paper describes the up-to-date principles of surgical approach and the causes of unsuccessful outcomes. The possible ways of improvement of surgical treatment results are offered.*

**Key words:** amputation, pyonecrotic lesions of the feet, occlusive disease of the lower limbs arteries, surgical treatment.

Последнее десятилетие ознаменовано значительным увеличением количества пациентов, страдающих окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей (ОЗАНК). В первую очередь это относится к облитерирующему атеросклерозу сосудов нижних конечностей (ОАСНК), а также к сахарному диабету (СД), осложненному развитием синдрома диабетической стопы (СДС). Количество больных СД в мире превышает 100 млн., каждый год число их увеличивается на 5-7%, а каждые 12-15 лет удваивается [18]. По данным исследователей группы ВОЗ, частота развития гангрены у больных с ОЗАНК составляет 1 на 200 человек [2]. Ежегодный рост числа больных с гнойно-некротическими поражениями стоп (ГНПС), достигает 12% [8, 18].

Хирургическое лечение больных с ГНПС, возникших на фоне ОЗАНК, – одна из труднейших проблем практической медицины. Общая летальность колеблется от 8% до 23% [4, 45]. Течение заболевания сопровождается выполнением неоднократных ипсилатеральных и контралатеральных ампутаций конечностей на разных уровнях, на протяжении всего срока лечения, и является основной причиной выполнения «высоких» ампутаций нижних конечностей (ВАНК), не связанных с травмой. Благодаря успехам реконструктивной хирургии сосудов, появлению новых вазоактивных препаратов, возможности лечения больных с ОЗАНК неизмеримо возросли, в результате чего довольно часто удается избежать ампутации на уровне бедра и голени. Однако и в настоящее время число этих операций почти совпадает с числом артериальных реконструкций, выполнение которых у данного категории больных бывает затруднено из-за возраста и тяжелых сопутствующих заболеваний [5]. Статистка национальных регистров, к примеру, в Великобритании, свидетельствует о 45% увеличении в последнее 5-летие XX века общего количества ампутаций, нетравматического генеза.

Причем до 50% приходится на «высокие» ампутации [47].

Ампутация конечности является мощным стрессовым воздействием на организм, и приводит к длительным нарушениям многих функций организма, нарушению схемы тела, гиподинамии, остеопорозу, нарушению гемодинамики, психологической депрессии, резко ухудшает качество жизни больных [35]. Послеоперационная летальность после ВАНК колеблется от 5% до 40% [28, 29, 31, 34, 44], а количество осложнений (включая местные и общие) доходит до 65% [4, 41, 45]. Показатели смертности после ВАНК в течение года составляют 11-41%, а в течение 5 лет-39-68% [11, 15]. Наряду с социальной значимостью проблемы общепризнан высочайший экономический ущерб. Средние сроки госпитализации составляют от 30-40 дней до 2-х месяцев и более в случае осложнений [48]. Необходимо, однако, учитывать, что широкий диапазон данных статистики обусловлен включением частью исследователей в эту группу пациентов с незначительными трофическими изменениями, требующими лишь консервативного лечения.

Каковы же причины неудач? Неудовлетворительные результаты лечения ГНПС при ОЗАНК обусловлены, во-первых, рядом причин объективного характера. А именно:

1) выраженным нарушением тканевого кровотока дистальных отделов нижних конечностей за счет поражения мелких сосудов при СД, и окклюзии магистральных сосудов атеросклеротического генеза [7, 18];

2) недостаточным развитием коллатералей со снижением скорости кровотока, повышением венозного давления со склонностью к стазу и флебитам вен мелкого диаметра, расстройством лимфооттока и лимфоциркуляции [32];

3) глубокими нарушениями всех видов обмена вследствие диабетического и атеросклеротического

кого поражения многих органов, ведущих к развитию ацидоза, гипоксии и метаболической интоксикации [14]. Это приводит к значительным расстройствам фазы пролиферации: пониженному синтезу коллагена [1], запоздалому врастанию капилляров, задержке образования белковой межклеточной субстанции со значительным замедлением формирования (на 8-10 дней) молодой соединительной ткани, поздней (на 4-5 дней) эпителизации [32];

4) некоторыми анатомо-физиологическими особенностями течения гнойно-воспалительных процессов на стопе:

а) распространение инфекции с кожи пальцев, межпальцевых промежутков на подопоневротическое подошвенное пространство с дальнейшим переходом на глубокое подошвенное пространство стопы [32];

б) переход инфекции по сухожилию сгибателя 1-го пальца из медиального пространства стопы на среднее межфасциальное с дальнейшим распространением процесса [26];

в) сообщение глубокого подошвенного пространства стопы вдоль сосудисто-нервных пучков через пяточный и лодыжковый канал с глубоким фасциальным пространством голени [32];

г) распространение воспалительно-гнойных процессов происходит в максимально сжатые сроки и, как правило, не имеет тенденции к ограничению процесса;

5) наличием в очаге воспаления при данной патологии полиморфной инфекции, представленной, по одним данным, в 36,8-56,8% наблюдений неклострициальными анаэробами, по другим – в 73-95% анаэробами, при этом и те, и другие находятся, как правило, в ассоциации с аэробной микрофлорой (41,6-75%) и устойчивы к большинству антибиотиков [45].

Следует отметить, что при сахарном диабете течение гнойно-некротического процесса имеет ряд особенностей:

1) как правило, он влажный, что объясняется сочетанием воспаления, некроза и некролиза одновременно. Известно, что влажная гангрена «более агрессивна», так как сопровождается прогрессирующим развитием инфекции [45];

2) при флегмоне стопы нередко возникают гангренозные поражения вследствие тромбирования и экстравазального сдавления сосудов в очаге воспаления [30];

4) интоксикация быстро достигает высокой степени, отмечается феномен взаимного отягощения нарушений всех видов обмена веществ (особенно углеводного и белкового);

5) частое возникновение диабетической гнойной остеоартропатии, характеризующееся последовательно развивающимися изменениями: остеопороз, остеолит суставных концов, а при присоединении инфекции развитием остеомиелита, гнойного артрита и свищей [11];

6) снижение иммунитета, о чем свидетельствуют лимфопения, дисбаланс субпопуляций Т-лимфоцитов (хелперов и супрессоров), накопление в крови иммунных комплексов, угнетение фагоцитарной

активности нейтрофилов и макрофагов [7]; что обуславливает крайне замедленные процессы очищения гнойной раны, а также высокий удельный вес случаев генерализации инфекции;

7) в силу высокой патогенности даже условно-патогенной микрофлоры кожных покровов стопы и межпальцевых промежутков, активирующейся при любых, порой незначительных микротравмах и ссадинах, ГНПС могут развиваться на фоне относительного благополучия. При этом нередко особенностью клинической картины является отсутствие выраженного болевого синдрома, а также значительное отставание местных изменений от общих клинических проявлений [24].

Вторая группа причин носит, скорее, субъективный характер. Несмотря на достаточно глубокое и всестороннее обсуждение их в литературе, до настоящего времени остаются открытыми и нерешенными многие вопросы лечения гнойно-некротических осложнений ОЗАНК. Имеются разногласия в определении показаний и сроков выполнения тех или иных операций. Противоречивы мнения о целесообразности сочетания ампутации с реконструктивными вмешательствами на магистральных артериях и поясничной симпатэктомией. Единичные публикации посвящены оценке методов определения магистрального и особенно тканевого кровотока, что не позволяет объективно прогнозировать адекватный уровень ампутации. Следствием этих и других разногласий является различная трактовка стратегии и тактики лечения. Так, к примеру, при субкритической ишемии с некрозами в дистальных отделах стопы хирургические операции, выполняемые в ранние сроки, еще до появления зоны демаркации и купирования критической ишемии, могут привести к прогрессированию зоны некроза. Напротив, в ряде случаев гнойно-некротические изменения у больных с сохраненным кровотоком трактуются как осложнения, наступившие вследствие ишемии. Вышесказанное еще раз подчеркивает важность выбора оптимальной тактики оперативного лечения, позволяющей избежать необоснованных ВАНК и бесперспективных органосохраняющих операций на уровне стопы.

При изучении различных подходов к лечению указанной группы больных можно отметить единство принципов, выдвигаемых при решении основной задачи – сохранение конечности и жизни больного [3, 12, 44, 46]. Эти принципы можно сформулировать следующим образом:

- хирургическое лечение, как правило, носит многоэтапный характер. Каждый этап должен, по возможности, выполняться на фоне полного обследования пациента в сочетании с адекватным консервативным лечением;

- любое оперативное вмешательство должно быть адекватным патологическому процессу, показания к нему максимально объективизированы, и в то же время важна необходимость индивидуального подхода к лечению в каждом конкретном случае;

- «локальные» хирургические вмешательства

при гнойно-некротических процессах на стопе в настоящее время не являются этапом подготовки к ампутации конечности на уровне бедра или голени. Они имеют самостоятельное значение и направлены на сохранение опорной функции нижней конечности.

Нет разногласий в критериях, оказывающих влияние на принятие алгоритма лечения. А именно, сроков и объема операции, которые зависят от:

- 1) этиологии патологического процесса;
- 2) характера местных изменений тканей (формы, глубины, локализации и распространенности поражения стопы);
- 3) состояния кровообращения в конечности (т. е. уровня окклюзии, ее протяженности, степени ишемии, и возможности ее коррекции консервативными методами или путем реконструктивных операций);
- 4) тяжести состояния, обусловленной уровнем интоксикации, сопутствующей патологией, возрастом.

При ГНПС показания к проведению хирургического вмешательства традиционно разделяются на экстренные, срочные и плановые.

Экстренные операции проводятся при влажной гангрене стопы и голени; флегмонах стопы и голени с прогрессирующей анаэробной инфекцией. В тяжелых запущенных случаях, учитывая возможность развития сепсиса, уже при осмотре больного следует решать вопрос о сроках оперативного вмешательства [38]. Срок предоперационной подготовки при этом должен быть ограничен 4-6 ч. Цель этого этапа хирургического лечения гнойно-некротического очага или его адекватное дренирование, удаление некротизированных тканей, подерживающих инфекцию, а также предупреждение ее дальнейшего распространения [37].

Показаниями к срочным оперативным вмешательствам являются флегмона стопы; глубокие абсцессы стопы; гнойно-некротические раны, не имеющие адекватного дренирования; отдаленные септические метастатические очаги; вновь образующиеся абсцессы и плохо дренируемые гнойные затеки [37, 44].

Плановые операции выполняются при ограниченных некрозах и стабилизировавшемся локальном гнойном процессе после проведения курса терапии, а также вторичных некрозах в ране или трофической язве, хроническом остеомиелите костей стопы; наличии раневого дефекта кожных покровов мягких тканей стопы. По объему вмешательств это этапные некрэквезтрэктомии, реконструктивные вмешательства при окклюзии магистральных артерий, кожно-пластические операции, «малые» ампутации нижних конечностей (МАНК) [11, 31].

Наиболее дискуссионной остается проблема определения уровня ампутации у пациентов с критической и субкритической ишемией конечности и локальными некротическими изменениями дистальных отделов стопы [2, 20, 21, 27]. Высокая частота вторичного заживления и реампутаций после МАНК связаны, прежде всего, с отсутствием

четких рекомендаций, универсального метода, позволяющего заблаговременно определить глубину и степень тканевой ишемии и, соответственно, тот уровень, на котором наступит первичное заживление культи.

Прогнозируя возможность сохранения опорной функции стопы, следует ориентироваться на комплексную оценку состояния кровообращения конечности, степень и распространенность костной деструкции [33]. Однако необходимо учитывать возможное развитие некроза мышц и других подлежащих тканей при сохранении жизнеспособности кожи [6]. Особое внимание следует уделять данным, полученным во время операции: характер, количество и запах отделяемого, окраску и кровоточивость тканей, изменения костных структур. Тем не менее, мозаичность поражения периферических сосудов нижних конечностей приводит к тому, что при определении поражения мягких тканей *ad oculus*, интраоперационно демаркацию между здоровыми и больными тканями провести затруднительно [3].

Из биохимических методов оценки тканевого метаболизма мышечной ткани в настоящее время при обследовании больного с ОЗАНК используется определение уровня С-реактивного белка, изоферментов лактатдегидрогеназы, молочной и пировиноградной кислот, креатининфосфата, триглицеридов, липопротеидов высокой плотности и другие. Хотя названные показатели демонстрируют наличие деструктивных процессов в мышечной ткани как результат ишемии, количественных соотношений их с уровнем ампутации не установлено [2].

Имеется ряд сообщений о значении кожной термометрии для определения оптимального уровня ампутации [2]. Однако, учитывая значительную вариабельность кожной температуры в зависимости от разных условий окружающей среды и общего состояния пациента, она не может являться объективным критерием.

Рентгеноконтрастная ангиография является наиболее информативным и поэтому значимым методом исследования в сосудистой хирургии, позволяющим установить характер, локализацию и протяженность поражения сосудов и вызванных этим нарушений кровообращения. Существует также мнение о том, что ангиография не дает возможности установить функциональное состояние ишемизированной конечности, и имеются лишь косвенные ангиографические указания на уровень макроциркуляции в конечности – количество контрастированных артерий голени, выраженность коллатеральной сети, диаметр магистральных артерий на каждом уровне [17]. Определение оптимального уровня ампутации при ангиографии затрудняется также вследствие ангиоспазма, нередко возникающего при введении контрастного вещества [9]. Несмотря на это, ангиография у данной категории больных сохраняет значение для выбора метода лечения.

Для количественной оценки микроциркуляции и определения кожного перфузионного давления при-

меняется метод местной инъекции радиоиндикаторов йод-131, Йод-125, ксенон-133, позволяющий довольно точно оценить состояние кожного кровотока и прогнозировать заживление при АНК, однако его использование нежелательно из-за необходимости инвазивной инъекции препарата в ишемизированную конечность [2].

В последние годы широкое применение получили неинвазивные доплеровские ультразвуковые методы исследования магистрального кровотока конечности. Кроме проведения топической диагностики поражения сосуда, используя этот метод, можно вычислить критическое значение регионарного систолического давления (РСД) в каждом сегменте, что дает информацию для прогнозирования заживления трофических язв стопы или ран культи после ампутации. Определяющим в прогнозе заживления раны культи после дистальных ампутаций признается значение лодыжечного регионарного систолического давления (ЛРСД) [22]. Тем не менее, приводимые авторами цифры ЛРСД, расцененные как критические, колеблются в очень широком диапазоне от 10 до 75 мм рт.ст. [19].

В настоящее время большие надежды связаны с использованием неинвазивного изучения тканевого кровотока и микроциркуляторного русла при помощи лазерной доплерометрии (ЛД) [2].

Одним из перспективных методов изучения состояния микроциркуляции у больных с ОЗАНК является чрескожное определение парциального давления кислорода ( $T_{c}pO_2$ ) в тканях, нагреваемых до 44-45°C электродом. Но опять же представляемые авторами цифры  $T_{c}pO_2$ , при которых можно рассчитывать на хорошее заживление раны после ампутации, находятся в большом диапазоне – от 20 до 55 мм рт.ст. [2, 16, 46]. Кроме того, имеются работы, в которых отрицается значение определения этого показателя для выбора уровня ампутации и прогнозирования заживления раны культи. Вопрос об определении уровня ампутации и прогнозе заживления культи продолжает обсуждаться.

Несмотря на имеющееся в литературе разнообразие тактических подходов к проблеме хирургического лечения пациентов с ГНПС, все же следует попытаться сформулировать показания к «высоким» и «малым» ампутациям нижних конечностей при этой патологии.

Показаниями к «высокой» первичной ампутации нижней конечности являются:

- обширные, глубокие некротические изменения мягких тканей всех отделов стопы (пальцы, тыльные и подошвенные клетчаточные пространства);
- влажная гангрена дистальных отделов стопы в сочетании с восходящим лимфангитом стопы и голени, сопровождающаяся тяжелой интоксикацией и угрозой развития септического состояния;
- различные по морфологии деструктивные изменения стопы на фоне декомпенсированной ишемии конечности, особенно при признаках высокой окклюзии и невозможности ее коррекции хирургическим путем.

Показаниями, или, вернее, условиями для вы-

полнения «локальных» операций при гнойно-некротических поражениях стопы являются:

- распространение гнойно-некротического процесса не более чем на две анатомические области стопы (анатомические области стопы – пальцы, плюсна, предплюсна, пяточная область, подошва, тыл стопы) [10];
- стеноз магистральных артерий нижних конечностей при условии компенсации коллатерального кровотока, либо критическая ишемия стопы, купированная путем медикаментозной терапии в течение не более 14 суток [12];
- отсутствие бактериемии, сепсиса;
- достижение компенсации или субкомпенсации общего состояния, а также углеводного обмена (в случае диабета) в предоперационном периоде [12].

Очень остро стоит проблема успешности локальных операций. Число продолженных некрозов и последующих ВАНК после локальных операций составляет 12-48% [6, 23, 24, 40]. В связи с этим, не менее важным считаем вопрос о повторных (или так называемых «отсроченных») ВАНК. Когда следует прекратить бесперспективные попытки сохранить конечность? Показания для повторной «высокой» ампутации формулируются как:

- прогрессирование некротических изменений мягких тканей более чем на две анатомические области стопы;
- «неконтролируемая» вторичная инфекция в области послеоперационной раны, на фоне ареактивности мягких тканей, с нарастающей интоксикацией больного;
- наличие некорректируемой субкритической ишемии нижних конечностей и отсутствие тенденции к заживлению послеоперационной раны.

Следует также подчеркнуть, что сочетание вышеуказанных признаков с тяжёлым состоянием больного, особенно при наличии хронической недостаточности кровообращения сокращает сроки для принятия решения о «высокой» ампутации нижней конечности [11, 44].

Очень высок интерес к возможностям консервативных и, особенно оперативных методов лечения больных с выраженной степенью ишемии, которые позволяют избежать выполнения «высокой» ампутации или максимально снизить уровень последней. Показание к восстановительным операциям на сосудах нижних конечностей при ГНПС можно сформулировать так: критические и субкритические сегментарные атеросклеротические поражения аорто-подвздошного или бедренно-подколенного сегментов, при условии проходимости одной и более артерий голени по данным ангиографии или доплерографии. Кроме указанного условия, выдвигается ряд других противопоказаний [13]:

- а) возраст больных старше 70 лет;
- б) наличие выраженных сопутствующих заболеваний или тяжелых осложнений основного заболевания (кардиосклероз с ХНК, диабетическая нефропатия, энцефалопатия);
- в) сочетанное поражение стопы и голени гнойно-некротическим процессом.

Если говорить о макроангиопатии, большин-

ством авторов справедливо признается, что выполнение реконструктивных операций на артериях конечностей перед, или в сочетании с ампутацией дает возможность значительно снизить уровень и улучшить условия заживления культи [19, 21]. Однако некоторые исследователи считают, что такие операции в случае выполнения только ревизии ухудшают условия для выполнения раны культи из-за усугубления ишемии, вызванной широкими разрезами с пересечением коллатералей [2, 29]. Настораживают данные ряда исследователей о том, что и после реконструктивных операций на магистральных артериях ВАНК приходится выполнять через 1 год у 16-27%, через 5 лет у 28-43% больных [2, 36, 42].

Меньше сторонников реконструктивно-восстановительных операций у больных с СДС. Во-первых, реконструктивные операции на сосудах зачастую невыполнимы, так как при сахарном диабете поражается дистальное артериальное русло, а при отсутствии надежных путей оттока крови в голени и стопе и безупречной проходимости микрососудов эти операции обречены на неудачу [29]. Во-вторых, сосудистые реконструкции как профилактика развития ГНПС должны проводиться только у больных со стойкой компенсацией СД, четко «откликающихся» на проводимую коррекцию имеющихся нарушений [11]. В-третьих, риск нагноения операционной раны с тяжелыми последствиями при СД очень велик.

Что касается поясничной симпатэктоми, то в настоящее время практически всеми она признается не оправданной, так как наличие нейропатии, клинически проявляющейся отсутствием потовыделения и вазомоторики свидетельствует об ауто-симпатэктомии у больных этой группы [38] и, следовательно, хирургическое воздействие на ствoлах и ганглиях симпатических нервов никоим образом не может принести пользу, а лишь усугубит ситуацию [13].

С учетом разнообразия этиологических вариантов и морфологических форм ГНПС, трудно говорить о какой-либо единой тактике хирургического лечения. В связи с этим выгодно разделять пациентов на две категории: с сохранением магистрального кровотока в артериях стопы; и с окклюзией магистральных артерий на любом уровне. В свете вышеизложенного алгоритм лечения представляется в следующем виде. У первой группы пациентов хирургическое лечение должно быть направлено на раннее вскрытие или удаление гнойно-некротических очагов. За основу хирургических вмешательств принимаются «малые» операции. ВАНК выполняются лишь по строгим показаниям. У второй группы пациентов хирургическое лечение предусматривает в первую очередь решение вопроса о возможности реконструкции на артериях нижних конечностей. При наличии условий для «локальных» операций производятся некрэктомия, дренирование флегмон, ампутация пальцев, либо трансметатарзальная резекция стопы. В случаях, когда после «локальных» операций на стопе не наступает отграничения зон некроза и возника-

ют указанные выше показания, производится ВАНК. После восстановительных или реконструктивных операций на сосудах на фоне улучшенного кровоснабжения конечности, при условии очищения раневых поверхностей производится их закрытие. Таким образом, в оперативном лечении больных этой группы используется 3-этапный принцип: вскрытие и некрэктомия; ревазуляризация конечности; закрытие раневых дефектов стоп пластическими методами [11, 44].

Хотелось бы остановиться еще на одном аспекте, существенно влияющем на результаты хирургического лечения данной патологии, а именно, техники «малых» операций на стопе. Публикаций, посвященных этой части проблемы, незаслуженно мало, и, как следствие, техническим особенностям хирургического лечения пациентов с ГНПС в условиях критического кровоснабжения многие хирурги не придают должного значения [42]. А ведь при выполнении оперативного вмешательства необходимо придерживаться не только основных правил хирургической обработки гнойного очага: широкое вскрытие гнойно-некротического очага с удалением некротических тканей и свободных костных отломков, при наличии показаний – резекция костных фрагментов, вскрытие гнойных затеков и карманов, с созданием условий для постоянного оттока из раны. Следует также учитывать особенности течения гнойно-воспалительных процессов у больных этой категории, критический уровень кровоснабжения мягких тканей и основную задачу лечения – предельно допустимое сохранение опорной функции стопы [25, 43]. Нам представляется, что в изучении этого сегмента обсуждаемой проблемы также скрываются потенциальные пути улучшения результатов лечения.

Таким образом, хирургическое лечение ГНПС у пациентов, страдающих ОЗАНК, является весьма актуальной, многогранной и до конца не изученной проблемой. Требуются дальнейшие исследования, направленные на:

- изучение и внедрение более достоверных методов прогнозирования оптимального уровня ампутации конечности;
- более углубленную разработку комплексной хирургической тактики в лечении больных данной патологии;
- совершенствование методик органосохраняющих операций на стопе, позволяющих ограничить распространение гнойно-некротического процесса на проксимальные отделы и тем самым сохранить опорную функцию конечности.

#### Литература

1. Абаев, Ю. К. Заживление ран при сахарном диабете / Ю. К. Абаев // Вестник хирургии. – 2005. – №4. – С. 108-111.
2. Абышов, Н.С. «Большие ампутации» у больных с окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей / Н.С. Абышов, Э.А. Закирджаяв // Хирургия. – 2005. – №12. – С. 59-62.
3. Астахова, И.Н. Диагностические критерии в выборе метода оперативного лечения больных сахарным диабетом с гангреной пальцев стопы / И.Н. Астахова // Вестник хирургии. – 2002. – №2. – С. 57-61.
4. Астахова, И.Н. Лечение больных сахарным диабетом с некротическим поражением стопы / И.Н. Астахова // Хирургия. – 2001. – №12. – С. 34-37.
5. Балас, П. Реконструкция бедренно-подколенных сосудов: показания к операции и отдаленные результаты / П. Балас, Е.

- Баустонис // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1990. – №1. – С. 44-48.
6. Предотвращение ампутаций конечностей у больных с осложнением «диабетической стопы» / В.М. Бенсман [и др.] // Хирургия. – 1999. – №10. – С. 49-52.
7. Борисова, А.М. Клинико-биохимическое и иммунологическое показатели у больных сахарным диабетом / А.М. Борисова, Н.Б. Анфищев // Терапевтический архив. – 1993. – № 10. – С. 17-20.
8. Газетов, Б.М. Хирургические заболевания у больных с сахарным диабетом / Б.М. Газетов, А.П. Калинин. – Москва: Медицина, 1991. – 256 с.
9. Гогодзе, А.В. Применение цифровой субтракционной ангиографии при нарушении кровообращения в артериях конечностей / А.В. Гогодзе // Рентгеноконтрастные методы исследования и эндоваскулярная хирургия: материалы 1-й Республиканской научно-практической конференции. – Алма-Ата, 1986. – С. 5.
10. Гостишев, В.К. Оперативная гнойная хирургия / В.К. Гостишев. – Москва: Медицина, 1997. – 383 с.
11. Гостишев, В.К. Хирургическое лечение диабетической остеоартропатии, осложненной гнойно-некротическими поражениями стоп / В.К. Гостишев, А.Н. Афанасьев, А.М. Хохлов // Хирургия. – 1999. – №8. – С. 40-44.
12. Грекова, Н.М. Способ улучшения результатов локальных операций по поводу гнойно-некротических заболеваний стопы при сахарном диабете / Н.М. Грекова, Ю.В. Лебедева, В.Н. Бордюновский // Вестник хирургии. – 2003. – №5. – С. 78-81.
13. Гришин, И.Н. Синдром диабетической стопы / И.Н. Гришин, Н.Н. Чур. – Минск: Хата, 2000. – 172с.
14. Громашевская, Л.Л. Средние молекулы как один из показателей метаболической интоксикации в организме / Л.Л. Громашевская // Лабораторная диагностика. – 1997. – №1. – С. 11-16.
15. Гурьева, И.В. Диабетическая стопа: эпидемиология и социально-экономическая значимость проблемы / И.В. Гурьева // Русский медицинский журнал. – 1998. – №12. – С. 11-14.
16. Особенности диагностики и лечения диабетических поражений стоп / И.В. Гурьева [и др.] // Хирургия. – 1999. – №12. – С. 39-43.
17. Дадвани, С.А. Неинвазивные методы исследования в хирургии облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей / С.А. Дадвани, В.Е. Синицын, Е.Г. Артюхина // Хирургия. – 2000. – №9. – С. 32-36.
18. Осложнение сахарного диабета (клиника, диагностика, лечение, профилактика) / Дедов И.И. [и др.]; под общ. ред. И.И. Дедова. – Москва, 1995. – 42 с.
19. Дибиров, М.А. Лечение гнойно-некротических осложнений при диабетической макроангиопатии / М.А. Дибиров, Р.У. Гаджимурадов, Ю.Н. Евсеев // Хирургия. – 2001. – №3. – С. 29-33.
20. Дроздов, С.А. Методы изучения микроциркуляции у больных облитерирующими заболеваниями сосудов нижних конечностей / С.А. Дроздов, Р.И. Хабазов // Хирургия. – 1991. – №6. – С. 56-59.
21. Золотов, Г.К. Выбор уровня и способа формирования культи конечности у больных облитерирующими заболеваниями артерий / Г.К. Золотов, Н.П. Ивагин, С.В. Литвиновский // Хирургия. – 1994. – №4. – С. 36–38.
22. Иванов, С.В. Сравнительная информативность доплерографических показателей скорости кровотока и давления в оценке степени ишемии нижних конечностей // С.В. Иванов, В.Э. Кудряшев, Ю.В. Белецкий // Хирургия. – 1995. – №6. – С. 11-12.
23. Иващенко, В.В. Классификация и тактика лечения диабетической ангиопатии нижних конечностей / В.В. Иващенко, В.С. Ковальчук, В.Ф. Ежелев // Клиническая хирургия. – 1995. – №7. – С. 13-15.
24. Измайлов, Г.А. Комплексное лечение гнойно-некротических поражений мягких тканей и гангрены нижних конечностей у больных сахарным диабетом / Г.А. Измайлов, В.Ю. Терещенко, С.Г. Измайлов // Хирургия. – 1998. – №2. – С. 39-42.
25. Диабетическая стопа / А.П. Калинин [и др.]; под общ. ред. А.П. Калинин. – Бишкек: КГМА, 2000.
26. Каримов, Ш.И. Оптимизация хирургических вмешательств при гнойно-некротических поражениях стопы у больных сахарным диабетом / Ш.И. Каримов, Б.Д. Бабаджанов, М.С. Исаамов // Хирургия. – 2001. – №9. – С. 47-49.
27. Кобулия, Б.Г. Определение уровня ампутации конечности у больных окклюзионными заболеваниями периферических артерий методом чрескожного измерения напряжения кислорода / Б.Г. Кобулия, Д.Б. Асатиани // Хирургия. – 1990. – №5. – С. 72-76.
28. Ковальчук, В.С. Особенности лечения гнойных и некротических процессов у больных с диабетической ангиопатией нижних конечностей / В.С. Ковальчук, Е.Р. Балацкий // I Белорусский международный конгресс хирургов: тезисы докладов. – Витебск, 1996. – С. 409-410.
29. Кокобелян, А.Р. Синдром диабетической стопы и атеросклероз артерий нижних конечностей / А.Р. Кокобелян, Ю.М. Зигмантович // Вестник хирургии. – 2006. – №3. – С. 74-78.
30. Кулешов, Е.В. Сахарный диабет и хирургические заболевания / Е.В. Кулешов, С.Е. Кулешов. – Москва: Медицина, 1996. – 216с.
31. Хирургическое лечение гнойно-некротической формы диабетической стопы / О.Ю. Кучеровский [и др.] // Хирургия. – 1999. – №7. – С. 49-51.
32. Леонович, С.С. Особенности диагностики, предоперационной подготовки, комплексного лечения гнойно-воспалительных осложнений синдрома диабетической стопы: методические рекомендации / С.С. Леонович; М-во здравоохран. Респ. Беларусь, Минский ГМУ. – Минск, 1999. – 19с.
33. Клинико-рентгенологические параллели при лечении больных с диабетической гнойной остеоартропатией: тезисы докладов Всесоюзного съезда эндокринологов / С.В. Лохвицкий [и др.]; Ташкент, 1989. – С. 261-262.
34. Огоновский, В.К. Лечение гангрены нижних конечностей при сахарном диабете / В.К. Огоновский, А.А. Невзгода // Вестник хирургии. – 1985. – №5. – С. 66-68.
35. Павлов, Ю.И. Распространенность гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы и преимущества специализированной помощи / Ю.И. Павлов // Вестник хирургии. – 2005. – №5. – С. 19-21.
36. Покровский, А.В. Комплексный подход в лечении критической ишемии при диабетической стопе / А.В. Покровский, В.Н. Дан, А.В. Чупин // Современные аспекты диагностики, лечения, профилактики поражения нижних конечностей у больных сахарным диабетом: труды научно-практической конференции. – Москва, 1996. – С. 157-163.
37. Светухин, А.М., Земляной А.Б. Гнойно-некротические формы синдрома диабетической стопы / А.М. Светухин, А.Б. Земляной // Consilium-medicum. – 2002. – №10. – С. 10-14.
38. Светухин, А.М. Комплексное хирургическое лечение больных с синдромом диабетической стопы / А.М. Светухин, М.В. Прокудина // Хирургия. – 1998. – №10. – С. 64-66.
39. Смотрин, С.М. Особенности хирургической техники при лечении больных с сахарным диабетом с некротическими поражениями стопы / С.М. Смотрин, А.Г. Кузнецов, И.С. Смотрин // Актуальные вопросы современной медицины: сборник научных трудов, посвященный 200-летию узловой клинической больницы. – Гродно, 2002. – С. 220-221.
40. Старосельский, Е.М. Диагностика и хирургическое лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы у лиц пожилого и старческого возраста: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Е.М. Старосельский. – Санкт-Петербург, 2003. – 19 с.
41. Степанов, Н.Г. Особенности хирургической тактики при ампутациях нижних конечностей и реампутациях / Н.Г. Степанов // Анналы хирургии. – 2005. – №2. – С. 51-54.
42. Токмакова, А.Ю. Эффективность различных методов консервативной терапии у больных с синдромом диабетической стопы: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / А.Ю. Токмакова. – Москва, 1992. – 23 с.
43. Чиглашвили, Д.С. Органосохраняющие операции в комплексном лечении больных с синдромом диабетической стопы: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.27 / Д.С. Чиглашвили – Тула, 2004 – 23 с.
44. Чур, Н.Н. Этиология, патогенез, классификация и хирургическое лечение синдрома диабетической стопы / Н.Н. Чур, И.Н. Гришин, А.А. Казловский // Хирургия. – 2003. – №4. – С. 42-46.
45. Шапошников, В.И. Комбинированное лечение гнойно-некротических поражений нижних конечностей при сахарном диабете / В.И. Шапошников, В.В. Зорик // Хирургия. – 2001. – №2. – С. 46-49.
46. Шор, Н.А. Хирургическая тактика при диабетической ангиопатии нижних конечностей с гнойно-некротическими поражениями / Н.А. Шор // Хирургия. – 2001. – №6. – С. 29-33.
47. An audit of amputations in rural health district / Anonymous // Pract. Diabet Int. – 1997. – V. 14. – P. 175-178.
48. Reiber, G. E. The epidemiology of the diabetic foot problems / G.E. Reiber // Diabetic Medicine. – 1996. – V.13. – S.1. – P. 6-11.

### Summary

## SURGICAL TREATMENT OF PYONECROTIC LESIONS OF THE FEET IN OCCLUSIVE DISEASE OF THE PERIPHERAL ARTERIES: MODERN VIEW ON PROBLEM.

A.G. Kuznetsov

Grodno State Medical University

Pyonecrotic lesions of the feet are a life-threatening complication of occlusive disease of the lower limbs arteries commonly leading to amputations. Clinical and morphological distinctions of pyonecrotic wound process on the foot in diabetes mellitus and obliterating atherosclerosis are revealed. Indications for organo-saving surgeries on the foot, and also for high amputation of the leg are determined clearly. The possible ways for improvement of surgical treatment results are analyzed.

Поступила 03.10.07