

Мануальная диагностика термических ожогов кожи. Сообщение второе
Марина Николаевна Степанова¹, Евгений Владимирович Зиновьев^{2,3}, Ирина Михайловна Барсукова^{1,2}, Святослав Валерьевич Новосельцев⁴, Ирина Сергеевна Нарушак¹

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

² Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

⁴ Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России, Москва, Россия

Резюме

Новизна настоящего исследования заключается в применении мануального (остеопатического) подхода в диагностике термических ожогов кожи у пациентов в остром периоде (1-3 сутки) ожоговой травмы с целью изучения глубины и распространенности высокотемпературного поражения кожи при ожогах. Материалы и методы: клиническими, остеопатическими и инструментальными методами обследованы 24 пациента с термическими ожогами кожи II-III степени с площадью поражения до 10%. Использованы клинический (пальпаторная диагностика), инструментальный (лазерная доплеровская флуорометрия), аналитический, статистический методы исследования. Результат исследования - обоснование способа пальпаторной диагностики для определения истинной глубины и распространенности ожоговой раны, состояния подлежащих тканей, вовлечение в ожоговый процесс которых в проекции ожоговой раны влияет на характер течения и прогноз термических ожогов II-III степени у пациентов, качество их жизни в дальнейшем. Показаны новизна, информативность и эффективность остеопатического способа диагностики (патент Российской Федерации на изобретение № 2339300 «Способ диагностики глубины ожоговой раны»).

Ключевые слова: мануальная диагностика, остеопатия, ожоги кожи, степень ожога, глубина поражения кожи, диагностика степени ожогов

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

Степанова М.Н.

Зиновьев Е.В. – <https://orcid.org/0000-0002-2493-5498>, evz@list.ru

Барсукова И.М. – <https://orcid.org/0000-0002-5398-714X>, bim-64@mail.ru

Новосельцев С.В. – <https://orcid.org/000-0002-4338-5567>, snovoselcev@mail.ru

Нарушак И.С.

Автор, ответственный за переписку: Марина Николаевна Степанова

Manual diagnosis of thermal skin burns. The second report

Marina N. Stepanova¹, Evgeny V. Zinoviev^{2,3}, Irina M. Barsukova^{1,2}, Svyatoslav V. Novoseltsev⁴, Irina S. Narushak¹

¹ I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Russian Ministry of Health, Saint Petersburg, Russia

² I.I. Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine, Saint Petersburg, Russia

³ Saint Petersburg State Pediatric Medical University of the Russian Ministry of Health, Saint Petersburg, Russia

⁴ I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Russian Ministry of Health, Moscow, Russia

Abstract

The novelty of this study lies in the application of manual (osteopathic) approach to the diagnosis of thermal skin burns in patients in the acute period (1-3 days) of burn injury in order to study the depth and area of high-temperature skin lesions in burns. Materials and methods: 24 patients with II-III degree thermal burns with a lesion area up to 10% were examined by clinical, osteopathic, and instrumental methods. Clinical (palpation diagnostics), instrumental (laser Doppler fluorometry), analytical, and statistical methods of research were used. The study result is the substantiation of the palpation diagnostics method for determining the true depth and area of the burn wound, the condition of the underlying tissues, the involvement of which in the burn process in the projection of the burn wound affects the course and prognosis of II-III degree thermal burns in patients and their quality of life in the future. The novelty, informativeness, and efficiency of the manual method of diagnosis are shown (Russian Patent for the invention No. 2339300 “A method for diagnosing the depth of a burn wound”).

Keywords: manual diagnosis, osteopathy, skin burns, burn degree, skin lesion depth, diagnosis of burn degrees

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Stepanova M.N.
Zinoviev E.V. – <https://orcid.org/0000-0002-2493-5498>, evz@list.ru
Barsukova I.M. – <https://orcid.org/0000-0002-5398-714X>, bim-64@mail.ru
Novoseltsev S.V. – <https://orcid.org/000-0002-4338-5567>, snovoselcev@mail.ru
Narushak I.S.
Corresponding author: Marina N. Stepanova

© Степанова М.Н., Зиновьев Е.В., Барсукова И.М., Новосельцев С.В., Нарушак И.С., 2023

Введение

Еще в 1962 году Т.Я. Арьев сформулировал тезис о выпадении функции кожи при развитии ожоговой болезни. Однако, как он показал позднее (1966), судьбу обожженного решает не столько распространение ожога по поверхности, сколько полная гибель кожи, площадь глубоких ожогов. Выявление площади глубоких ожогов (III А, В), определяющих тяжесть общего состояния и тактику врачей в первые дни болезни, представляет немалые трудности [1,2].

По существу, определение глубины ожоговой раны до настоящего времени является эмпирическим и основывается больше на интуиции врача, чем на точных подлежащих описанию признаках (Клячкин Д.М. и др., 1969), хотя разных способов описано немало [1,3-7].

По канонам остеопатии пациенты в остром периоде ожогового поражения не являются объектом работы остеопата [8-12]. Тем не менее, опыт такой есть, он представляет значительный интерес с научной и практической точки зрения [13].

Цель исследования – оценка возможности изучения глубины и распространенности высокотемпературного поражения кожи при ожогах остеопатическими методами.

Материалы и методы: клиническими, остеопатическими и инструментальными методами обследованы 24 пациента с термическими ожогами кожи II-III степени с площадью поражения до 10% поверхности тела при поступлении в стационар, а также в динамике. Использованы клинический (пальпаторная диагностика), инструментальный (лазерная доплеровская флуорометрия), аналитический, статистический методы исследования.

Результаты исследования

Идея использования метода остеопатической диагностики глубины ожогов кожи возникла после наблюдения и лечения термического ожога горячей жидкостью передней поверхности средней трети правого бедра, вызванного кипящим раствором маринада (соль, перец, сахар, специи, вода) у врача-osteopata, одного из авторов настоящей статьи. Клиническая картина данного случая сопровождалась жалобами на боль, гиперемию, наличие отека, формирование пузырей со светлым содержимым по передней поверхности правого бедра (площадью 15x20 см); обильным отделяемым с ожоговой поверхности. При этом напряжение мышц передней поверхности бедра при ходьбе, вызывающее дискомфорт, увеличивало объем отделяемого с поверхности ожоговой раны.

В первые сутки дважды накладывались сухие повязки без применения лекарственных средств только для того, чтобы не промокала ткань одежды. На вторые сутки жалобы сохранялись. Желая облегчить боль, остеопат приложил ладонь своей правой руки к повязке и осторожно выполнил локальную остеопатическую пальпаторную диагностику в зоне поражения. Она выявила, что пострадали не только кожные покровы, но и подлежащие ткани: имело место «слипание» («спаивание») дна ожоговой раны с этими тканями - мышцами передней поверхности правого бедра в единый конгломерат. Выявленные нарушения сопровождалось резким снижением подвижности (смещаемости) тканей в этой зоне. Степень «спаивания» слоев уменьшалась по мере удаления от поверхности: если подвижность поверхностных слоев практически отсутствовала, то

более глубокие свою подвижность сохранили. Сами мышцы были увеличены в объеме и отечны (по сравнению с аналогичными тканями левого бедра).

На основании вышеизложенного нами был предложен ряд определений, основанных на остеопатической диагностике. Термин «спаивание» тканей означает слипание дна ожоговой раны с подлежащими тканями, уменьшение смещаемости слоев относительно друг друга с образованием конгломерата. Чем больше температура воздействия агента и время его действия, тем больше степень и глубина «спаивания» тканей. Степень «спаивания» тканей по мере удаления от поверхности уменьшается.

Можно заключить, что при термическом ожоге кроме состояния кожной раны (соответствующего различным степеням глубины поражения, отраженного в различных классификациях), наблюдается вовлечение в патологический процесс слоев подлежащих тканей со снижением их подвижности относительно друг друга; нарушением глубокой микроциркуляции с выраженной экссудацией как из раневой поверхности (эффект «мокнущей повязки»), так и из вовлеченных в процесс глубоких тканей, что во многом обуславливает болевой синдром при неизбежном сдавлении и раздражении болевых рецепторов кожи и подлежащих тканей при ожогах. Степень выраженности этих явлений уменьшается по мере удаления от поверхности ожоговой раны. А она, даже при первой степени поражения, не является нулевой, так как и при первой степени ожога термический фактор воздействует на подлежащие ткани.

Этиопатогенез описанных повреждений позволяет допустить возможность остеопатического воздействия на ожоговую рану в острой стадии (на 1-3 сутки), а именно: попытаться разделить «спаенные» подлежащие ткани, с последующей оценкой изменений клинической картины течения ожога. С этой целью была использована техника мануальной (osteopatic) коррекции ожоговой раны, позволившая в течение пятнадцати минут восстановить подвижность подлежащих слоев. В результате наблюдалось уменьшение отечности тканей и объема отделяемого с поверхности ожоговой раны. Через шесть часов после проведенного воздействия повязка оказалась полностью сухой, кожа передней поверхности бедра приобрела обычную окраску, на месте эпидермальных пузырей сформировались желтоватые сухие корочки, впоследствии подвергшиеся отшелушиванию. Через семь суток кожные покровы полностью восстановились. Изменений окраски кожи в последующем не наблюдалось.

Это клиническое наблюдение позволило высказать предположение о том, что основным источником обильного отделяемого из ожоговой раны являются подлежащие ткани (в данном случае – мышцы). Основанием для него могут служить следующие факты:

1) резкое нарастание объема отделяемого из ожоговой раны при ходьбе, когда в работу включались мышцы бедра, и уменьшение его в покое, что контролировалось по намоканию наложенных повязок;

2) на вторые сутки после мануального воздействия, разделившего ткани ожоговой раны от подлежащих мышечных слоев, отделяемое из раны прекратилось, кожа «высохла» и отшелушивалась в течение 5-6 часов (повязка стала абсолютно сухой);

3) основываясь на знаниях патологической анатомии, следует подчеркнуть, что полное разделение возможно только на стадии экссудации (1-3 сутки), когда еще не произошло необратимых изменений тканей, полного их спаивания с образованием рубцовой ткани.

Своевременно начатое лечение обрывает экссудативную фазу воспаления и оказывает очевидное патогенетическое действие. На этом фоне возможно ускорить сроки заживления ожоговых ран, в первую очередь за счет формирования зон вторичного некроза в области ожогового поражения.

Клиническое наблюдение позволяет заключить, что остеопатическая методика диагностики позволяет на ранней стадии ожога исследовать ожоговую рану на всю ее

глубину, оценить глубину вовлеченности в процесс тканей, а в последующем, получив достоверную информацию - выполнить индивидуальную мануальную коррекцию.

Успешное клиническое наблюдение явилось основанием для проведения углубленного исследования, направленного на подтверждение эффективности заявленного способа. В пилотное исследование для отработки методики обследования были включены 23 пациента в возрасте от 29 до 76 лет, пострадавших от ожогов. Из общего числа пациентов мужчин было 3 (13,0%), а женщин – 20 (87,0%) человек. У всех пациентов диагностированы термические ожоги кожи I-II-III степени (согласно МКБ 10) различной локализации: лицо, верхние и нижние конечности, туловище (площадью до 10 % поверхности тела). Все пациенты были госпитализированы в течение первых трех часов после травмы. При поступлении в ожоговый центр они были осмотрены хирургом-комбустиологом, был установлен диагноз и выполнен полный перечень инструментальных и лабораторных исследований, определена хирургическая тактика (Национальные клинические рекомендации по лечению ожогов кожи, 2021).

Пациенты с ожогами при поступлении были обследованы также врачом-остеопатом. Клинически мануальная (остеопатическая) диагностика заключалась в следующем:

1) общее остеопатическое обследование (в интересах данного исследования выявляет наличие в теле пациента патологических фасциальных натяжений, возникших вследствие перенесенных травм в различные периоды жизни).

2) локальная пальпаторная диагностика области ожогового поражения.

3) выявление соматических заболеваний, которые могут влиять на течение ожоговых процессов, прежде всего, на регенерацию тканей.

Особое внимание уделяется изменению фасциальных натяжений в теле человека, так как они будут существенно влиять на регенерацию тканей ожоговой раны. Это, прежде всего, последствия травм, которые приводят к изменению фасциальных натяжений тканей в отдельных областях тела пациента. С остеопатической точки зрения любая травма мышечно-связочного аппарата «оставляет следы» на теле, меняя натяжения тканей. Значительную часть таких последствий травм у пациентов выявит только остеопат, применяя остеопатические методы диагностики [14]. Часто эти травмы уже «стерлись» из памяти пациентов, хотя патологические натяжения в их телах сохраняются (рис. 1 и 2).

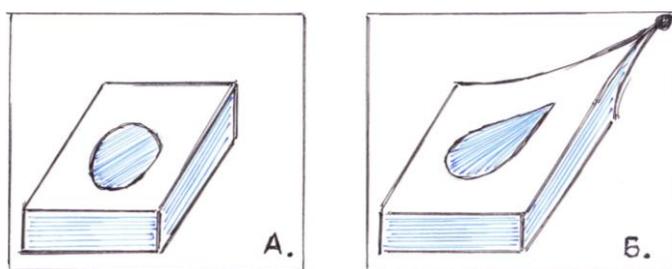


Рис. 1. Фасциальные натяжения тканей человека, влияющие на состояние ожоговой поверхности: А. Ожог кожи (фасциальные натяжения сбалансированы). В. Ожог кожи (фасциальные натяжения изменены – есть доминирующее направление, которое будет ухудшать течение ожога и регенерацию тканей)

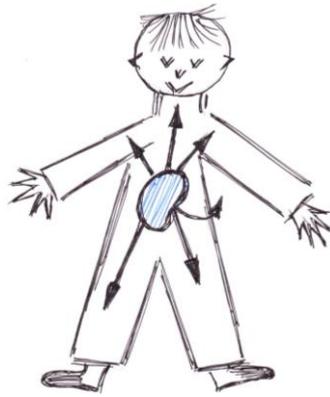


Рис. 2.
Варианты патологической фасциальной тяги в теле пациента, которые будут влиять на состояние ожоговой раны и замедлять регенерацию ее тканей

Исключительно важен для диагностики локальный статус – диагностика состояния ожоговой раны (при визуальном и пальпаторном обследовании) и подлежащих тканей. Часто остеопатическая диагностика напоминает пальпацию тканей вокруг ожоговой раны, что изначально вызывает страх и недоверие пациентов на фоне выраженного болевого синдрома. Остеопат устанавливает пальцы за пределами периметра ожоговой поверхности (в пределах здоровой кожи) и, используя различные уровни пальпации, определяет:

- 1) площадь, в пределах которой подлежащие ткани «спаяны» с дном ожоговой раны;
- 2) характер «спаивания» тканей (поражена сплошная поверхность или процесс имеет гнездный характер);
- 3) глубину процесса (количество слоев, вовлеченных в процесс);
- 4) качество тканей, вовлеченных в процесс (мышечные слои, сухожилия, петли кишечника и др.)

Именно эти показатели определяют тяжесть течения ожога, особенности хирургического лечения, прогноз, а также индивидуальные особенности подхода пациента при дальнейшем остеопатическом лечении (рис. 3).

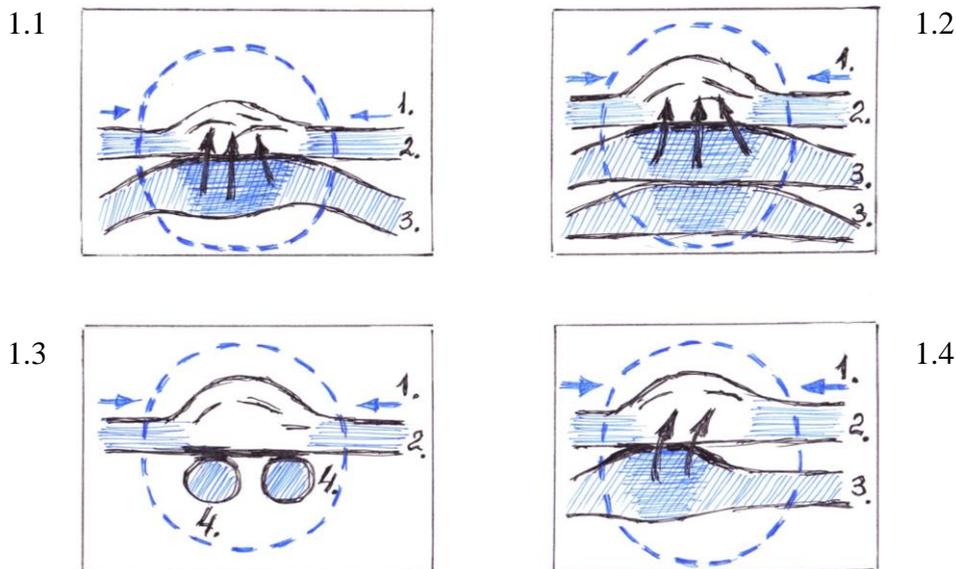


Рис. 3. Схема «спаивания» тканей при формировании высокотемпературного струпа в области ожоговой раны (варианты; 1.1, 1.2, 1.3, 1.4).

- 1.1 – подлежит только один слой мышц (сплошное спаивание),
- 1.2 - подлежат два слоя мышц (сплошное спаивание),
- 1.3 – подлежит один слой мышц (гнездное спаивание),
- 1.4 - подлежат сухожилия (поперечный срез) на примере тыла кисти пациента.

Условные обозначения: 1 - направление регенерации (эпителизации) тканей, 2 - кожные покровы, 3 - подлежащие мышечные слои/слой тканей, 4 - сухожилия (поперечный срез).

Данные, приведенные на рисунке 3, позволяют выделить в зоне глубокого ожогового поражения (ожог III степени по МКБ 10) наличие сплошного спаивания. Гнездное спаивание наблюдается чаще при ожогах II степени, реже III А степени, при этом картина поверхности - «мозаичная». Сухожильные волокна вовлекаются в процесс чаще при ожогах, расположенных в определенных частях тела (кисть, стопа, дистальные отделы голеней и предплечий).

Эти характеристики позволяют оценить глубину поражения при ожогах, степень его неоднородности, составить карту каждой ожоговой раны, нанести на нее всю диагностически значимую информацию, которую выявил мануальный специалист, и положить это в основу разработки индивидуального подхода в остеопатическом лечении. Только определив ткани, входящие в ожоговый конгломерат, можно говорить об истинной тяжести процесса, планировать его коррекцию (консервативную, хирургическую или сочетанную) и прогнозировать исход термической травмы.

Следующий этап диагностики - выявление у пациента заболеваний (состояний), которые могут повлиять на сроки восстановления ожоговой раны. К ним относятся:

А. Факторы, ухудшающие микроциркуляцию в тканях (особенно в зоне ожога); это разнообразная группа причин, но следует отметить негативное действие никотина и других отравляющих веществ;

Б. Метаболические нарушения (остеохондроз позвоночника, ожирение, сахарный диабет и другие заболевания, связанные с нарушением обмена веществ);

В. Стрессовые ситуации также существенно влияют на регенерацию тканей и течение ожога; информация о благоприятном исходе, перспективе консервативных методов лечения благоприятно влияет на психо-эмоциональную сферу пациента, способствует выздоровлению.

Наиболее серьезными в плане прогноза течения ожога и качества жизни для пациента в дальнейшем являются случаи термических поражений с сочетанными нарушениями, такие как:

1) глубокий по клиническим характеристикам ожог (III степени) у пациента с вовлечением в патологический процесс нескольких слоев мышечной ткани, соответствующих тяжести процесса, с большим объемом потери жидкости через ожоговую поверхность, инфицирование раны;

2) присутствие в зоне ожога сухожилий, которые при неправильном лечении могут оказаться в зоне рубцевания;

3) наличие в зоне ожоговой раны патологических фасциальных натяжений (последствия ранее перенесенных травм);

4) наличие тяжелой сопутствующей патологии (артериальной гипертензии, сахарного диабета, высоких показателей вязкости крови и др.).

Немалое значение имеют и организационные вопросы проведения мануальной диагностики и последующей лечебной коррекции (табл. 1).

Таблица 1

Организационные вопросы проведения мануальной (osteопатической) диагностики и последующей лечебной коррекции

Показатели	Мануальная (osteопатическая) диагностика
1. Место и условия выполнения диагностики	Не требует особых условий (в палате, в смотровом кабинете, в перевязочной и др.). В ряде случаев не потребует снятия повязки.
2. Оснащение	Обеспечение медицинскими препаратами и аппаратурой

	ее требуется
3. Время диагностики	10-30 минут
4. Наличие фактора боли при выполнении	Безболезненные манипуляции
5. Возможности способа для диагностики	Позволяет определить глубину поражения, вовлеченность в процесс подлежащих тканей, характер поражения (сплошной или мозаичный), уточнить диагноз, определить последующую лечебную тактику
6. Возможности способа для лечения	Является началом патогенетически обоснованного лечения. Позволяет расширить возможности консервативного лечения. Готовит основу для хирургического лечения (пластики). Сокращает сроки лечения. Улучшает качество жизни пациентов с ожогами.

Обсуждение результатов и выводы

Мануальная (остеопатическая) диагностика, наряду с принятыми в комбустиологии подходами по диагностике площади и глубины поражения, включает анализ вовлечения в процесс подлежащих тканей, которые скрыты от визуального контроля, но оказывают существенное влияние на состояние ожоговой раны.

Мануальная (остеопатическая) диагностика позволяет определить глубину поражения, вовлеченность в процесс подлежащих тканей, характер поражения (сплошной или мозаичный), уточнить диагноз, определить последующую лечебную тактику. Данная диагностическая методика тестирования тканей впервые предложена и апробирована в практике комбустиологии, является уникальной.

Мануальная (остеопатическая) диагностика является началом патогенетически обоснованного лечения, позволяет расширить возможности консервативного лечения, готовит идеальную основу для хирургического лечения (пластики), сокращает сроки лечения, улучшает качество жизни пациентов с ожогами.

Предложенная нами система диагностики ожогов, основанная на послойной пальпации тканей, запатентована в Российской Федерации (патент Российской Федерации на изобретение № 2339300 «Способ диагностики глубины ожоговой раны») [13], отличается простотой и доступностью воспроизведения, так как не требует специального оборудования, основана на обнаружении дисфункции тканей в зоне ожога и использовании патофизиологических механизмов, её сопровождающих.

Список источников

1. Алексеев А.А. Современные методы лечения ожогов и ожоговой болезни. Комбустиология: электронный журнал, 1999.
2. Клинические рекомендации Минздрава России «Ожоги термические и химические. Ожоги солнечные. Ожоги дыхательных путей» (27.10.2021), <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/687>.
3. Кислицын П.В., Аминев В.А., Прилучный М.А., Колесов С.Н. Способ диагностики глубины ожоговой раны (патент на изобретение RU 2339300 С1, 2007).
4. Левин В.М., Кошечкин С.В., Абызова Н.Е. Способ диагностики ожогов ША-ШВ степени (патент на изобретение RU 2085109 С1, 1994).
5. Степанова М.Н., Петрова Н.Г., Крылов К.М., Нарушак И.С. Способ лечения термических ожогов II-III степени (патент на изобретение RU 2651102 С2, 2018).
6. Степанова М.Н. Взгляд остеопата на проблему термических ожогов: способ диагностики глубины ожоговой раны при термических ожогах / Джанелидзе-ские чтения

– 2021: Сборник научных трудов / ГБУ Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. – СПб.: СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, 2021. – С. 156-159.

7. Степанова М. Н., Барсукова И. М. Физические методы воздействия в раннем восстановительном периоде у пациентов с термическими поражениями / Скорая медицинская помощь – 2021 [Электр. издание]: матер. 20-го Всеросс. конгресса (Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. уч.). Санкт-Петербург, 10-11.06.2021 / Гл. ред. С. Ф. Багненко. – СПб.: ПСПбГМУ им. И. П. Павлова, 2021. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - С. 78-79.

8. Мохов Д.Е., Трегубова Е.С., Потехина Ю.П. Остеопатия и её восстановительный потенциал. - Санкт-Петербург, 2020. – 200 с.

9. Основы остеопатии: пособие для врачей /А.Н. Ахметсафин, С.А. Ахметсафин, Е.Р. Баранцевич, Ю.К. Кодзаев, В.В. Андреев. – СПб.: РИЦ ПСПбГМУ, 2018. – 62 с.

10. Паолетти, С. Фасции: роль тканей в организме человека / С. Паолетти; пер. с фр.: О. Старцева. - СПб: изд. «Институт остеопатии и холистической медицины», 2012. - 312 с.

11. Ward, R. Foundations for osteopathic medicine / R. Ward. – Philadelphia: Williams & Wilkins, 2003. – 1472 с.

12. Степанова М. Н., Барсукова И. М. Остеопатия: нормативно-правовые основы / Скорая медицинская помощь – 2021 [Электр. издание]: матер. 20-го Всеросс. конгресса (Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. уч.). Санкт-Петербург, 10-11.06.2021 / Гл. ред. С. Ф. Багненко. – СПб.: ПСПбГМУ им. И. П. Павлова, 2021. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). С. 76-77.

13. Степанова М.Н., Петрова Н.Г., Крылов К.М., Нарушак И.С. Способ диагностики глубины ожоговой раны при термических ожогах II-III степени (патент на изобретение RU 2636323, 2017).

14. Барраль, Ж.-П. Травма: остеопатический подход / Ж.-П. Барраль, А. Кробьер; перевод с английского Т.Я. Бураковой, - Иваново: МИК, 2002. - 335 с.

References

1. Alekseev AA. Modern methods of treating burns and burn disease. *Kombustiologiya = Combustiology* [Internet]. 1999. (In Russ.)
2. Clinical recommendations of the Ministry of Health of Russia “Thermal and chemical burns. Sun burns. Airway burns” (27.10.2021). Available from: <https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/687> (In Russ.)
3. Kislytsyn PV, Aminev VA, Priluchny MA, Kolesov SN. A method of burn wound depth diagnostics (Patent for the Invention RU 2339300 S1; 2007). (In Russ.)
4. Levin VM, Koshechkin SV, Abyzova NE. A method to diagnose IIIA-IIIB degree burns (Patent for the Invention RU 2085109 S1; 1994). (In Russ.)
5. Stepanova MN, Petrova NG, Krylov KM, Narushak IS. A method of treatment of II-III degree thermal burns (Patent for the Invention RU 2651102 S2; 2018). (In Russ.)
6. Stepanova MN. An osteopath's view on the problem of thermal burns: a way to diagnose the depth of a burn wound in thermal burns. Proceedings of Dzhanelidze Scientific Conference – 2021. Saint Petersburg: Publishing House of I.I. Dzhanelidze Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine; 2021:156-159. (In Russ.)
7. Stepanova MN, Barsukova IM. Physical methods of exposure in the early recovery period in patients with thermal lesions / Emergency Medical Care – 2021. In: Bagnenko SF, editor. Proceedings of the 20th All-Russian Congress (All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation). St. Petersburg: Publishing House of I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; 2021:78-79. 1 CD-ROM. (In Russ.)
8. Mokhov DE, Tregubova ES, Potekhina YuP. Osteopathy and its restorative potential. St. Petersburg; 2020. 200 p. (In Russ.)

9. Akhmetsafin AN, Akhmetsafin SA, Barantsevich ER, Kodzaev YuK, Andreev VV. Foundations of osteopathy: a manual for doctors. St. Petersburg; 2018. 62 p. (In Russ.)
10. Paoletti S. Fascia: the role of tissues in the human body / Translated from French by Startsev O. St. Petersburg. Publishing House of the Institute of Osteopathy and Holistic Medicine; 2012. 312 p. (In Russ.)
11. Ward R. Foundations for osteopathic medicine. Philadelphia: Williams & Wilkins; 2003. 1472 p.
12. Stepanova MN, Barsukova IM. Osteopathy: regulatory and legal foundations / Emergency Medicine – 2021. In: Bagnenko SF, editor. Proceedings of the 20th All-Russian Congress (All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation). St. Petersburg: Publishing House of I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; 2021:76-77. 1 CD-ROM. (In Russ.)
13. Stepanova MN, Petrova NG, Krylov KM, Narushak IS. A method to diagnose the depth of a burn wound in II-III degree thermal burns (Patent for the Invention RU 2636323; 2017). (In Russ.)
14. Barral J-P, Croibier A. Trauma: an osteopathic approach / Translated from English by Burakova TYa. Ivanovo: MIK Publishing House; 2002. 335 p. (In Russ.)