

2. Исходя из исследований, можно сделать вывод, что локализация поражения влияет на возникновение осложнений и тактику лечения. Некроз головки может приводить к более серьезным осложнениям, таким как формирование абсцесса сальниковой сумки, забрюшинных флегмон, с вовлечением соседних структур, в ряде случаев с развитием полиорганной недостаточности, а при благоприятном течении – развитие псевдокист различных размеров, анатомически определяемыми локализацией зон поражения. Некроз хвоста менее часто приводит к острым осложнениям по сравнению с некрозом головки.

3. Своевременная диагностика локализации воспалительных процессов в поджелудочной железе позволяет определять тактику лечения пациентов с тяжелыми формами ОП и возможные осложнения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ranson, J. H. C. Acute pancreatitis: pathogenesis, outcome and treatment / J. H. C. Ranson // Clin. Gastroenterol. – 1984. – Vol. 13, № 9. – P. 843–863.
2. Кондратенко, П. Г. Острый панкреатит / П. Г. Кондратенко, А. А. Васильев, М. В. Конькова. – Донецк, 2008. – 352 с.
3. Бойко, В. В. Острый панкреатит. Патопизиология и лечение / В. В. Бойко, И. А. Криворучко, Р. С. Шевченко. – Х. : Торнадо, 2002. – 288 с.
4. Balthazar, E. J. Acute Pancreatitis: Assessment of Severity with Clinical and CT Evaluation / E. J. Balthazar // Radiology. – 2002. – № 223. – P. 603–613.

УДК 616-005.1-08:616-001.186-052

А. А. Ярец

Научный руководитель: к.м.н., доцент И. А. Славников

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У ПАЦИЕНТОВ С ОТМОРОЖЕНИЯМИ В РАННЕМ И ПОЗДНЕМ РЕАКТИВНОМ ПЕРИОДЕ

Введение

Местная холодовая травма в структуре травматических повреждений в мирное время в зоне с умеренным климатом составляет около 1%. Актуальность отморожений обусловлена трудностью лечения, длительной утратой трудоспособности и высоким процентом осложнений с последующей инвалидизацией пострадавших. Важным звеном патогенеза холодового воздействия является нарушения микроциркуляции в пораженных сегментах, затрагивающие систему гемостаза, и приводящие к тромбозу и некрозу тканей [1]. После этапа согревания тканей выделяют ранний и поздний реактивный периоды, в которые проявляются признаки отморожения, включая клиническую картину некроза и симптомы реактивного воспаления, при этом тяжесть поражения выявляется лишь в позднем реактивном периоде [2].

У пациентов с отморожениями рекомендуется проведение лабораторной оценки показателей системы гемостаза, степень изменения которых зависит от времени, прошедшего с момента холодового воздействия. В перечень обязательных исследований входит выполнение тестов стандартной коагулограммы: АЧТВ, ТВ, ПТИ (активности факторов протромбинового комплекса, АФПК), концентрации фибриногена [3]. В лечении пациентов с отморожениями используются антитромботические средства из группы гепарина, а также антиагреганты, периферические вазодилататоры, никотиновая кислота и т.д. [2, 3]. Необходимо отметить, что тесты коагулограммы на учитывают вклад тромбоци-

тов в формирование сгустка, не отражают фибринолиз. Критерии принятия решений по результатам АЧТВ, ПТИ (МНО) разработаны для ограниченного спектра заболеваний и патологических состояний, в частности, для пациентов гемофилией, пациентов, получающих гепарин или варфарин.

Перспективным современным методом оценки системы гемостаза является тромбоэластометрия (ТЭМ), которая реализует концепцию персонализированной диагностики и целенаправленного лечения. Использование алгоритмов, основанных на данных ТЭМ, позволяет правильно контролировать состояние пациента, избегая избыточного лечения и реализуя концепцию «терапевтического окна» при профилактике и лечении тромботических осложнений. Разработаны алгоритмы ТЭМ для кардиохирургии, трансплантации печени и абдоминальной хирургии, травматологии, акушерства [4]. Пороговые значения показателей ТЭМ у пациентов с отморожениями отсутствуют, что определяет актуальность исследования.

Цель

Оценить показатели системы гемостаза у пациентов с отморожениями в раннем и позднем реактивном периоде с использованием стандартной коагулограммы и ТЭМ.

Материал и методы исследования

Объектом исследования были 15 пациентов с отморожениями I–III степеней стоп, кистей, которые поступали в ожоговое отделение УЗ «Гомельская городская клиническая больница №1» за период 2024–2025 гг. В зависимости от периода течения отморожений формировали группу 1, в которую включали пациентов (n=7) в раннем реактивном периоде – до 48 часов после получения травмы. Группу 2 формировали пациенты (n=8) в позднем реактивном периоде отморожений – с 3-х суток от момента согревания тканей. На момент поступления пациентам проводилась комплексная оценка показателей системы гемостаза. Тесты стандартной коагулограммы – АЧТВ, АФПК, ТВ, определение концентрации фибриногена и Д-димеров выполняли на анализаторе ACL Elite Pro (Instrumentation Laboratory Co. США); показатели ТЭМ определяли на тромбоэластометре ROTEM (Tem Innovation GmbH, ФРГ). Лабораторные исследования выполнялись на базе централизованной клинко-диагностической лаборатории ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». Данные подвергали статистической обработке. Результаты выражали в виде медианы и интерквартильного размаха: Me (25%; 75%). Расчеты и графические построения выполняли с помощью программы «STATISTICA 6.1» (StatSoft Inc., США, № GS-35F-589).

Результаты исследования и их обсуждение

На момент поступления у пациентов с отморожениями показатели стандартной коагулограммы находились в пределах референтных значений: АЧТВ – 27,5 (25,8; 28,8) секунд, АФПК – 95 (90,0; 100,0) %, ТВ – 15,5 (14,1; 16,8) секунд. Во всех случаях отмечалась повышенная концентрация фибриногена – 5,9 (4,7; 6,9) г/л. У 86,7% пациентов (n=13) содержание Д-димеров превышало пороговую величину 250,0 нг/мл и составляло 389,0 (312,0; 668,5) нг/мл, что указывало на активацию процесса растворения образовавшегося тромба.

Межгрупповые различия в показателях коагулограммы у пациентов с отморожениями на момент поступления отсутствовали (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели коагулограммы у пациентов с отморожениями

Показатель, единица измерения	Группа 1 (n=7)	Группа 2 (n=8)	Референтные значения
			Ме (25%; 75%)
АЧТВ, секунды	27,5 (27,3; 29,6)	25,8 (23,8; 28,8)	24,0–39,0
АФПК, %	95,0 (90,0; 100)	100 (90,0; 100)	7,0–120
ТВ, секунды	15,5 (13,5; 17,0)	16,3 (14,1; 16,8)	14,0–18,0
Фибриноген, г/л	6,0 (4,7; 7,6)	4,9 (4,5; 6,9)	2,0–4,0
Д-димеры, нг/л	352,0 (298; 873,0)	352,0 (239,0; 464,0)	менее 250

В ТЭМ анализировали результаты тестов EXTEM, INTEM, FIBTEM. Тесты EXTEM отражают активацию свертывания по внешнему пути тканевым фактором (тромбопластином), INTEM – по контактному внутреннему пути; тест FIBTEM позволяет провести оценку функционального состояния фибринолиза и процесса полимеризации фибрина [4]. У пациентов с отморожениями отсутствовали межгрупповые различия в значениях СТ (время свертывания, секунды) – 73,5 (67,0; 65,0) (EXTEM), 202,5 (179,0; 212,0) (INTEM), 70,0 (59,0; 78,0) (FIBTEM); MCF (максимальная прочность сгустка, мм) – 70,0 (63,0; 71,0) (EXTEM), 69,0 (65,0; 70,0) (INTEM), 32,0 (27,0; 34,0) (FIBTEM); ML (максимальный лизис, %; отражает фибринолиз) – 16,0 (6,0; 35,0) (EXTEM), 10,0 (7,0; 20,0) (INTEM), 12,0 (4,0; 20,0) (FIBTEM). В большинстве случаев у пациентов с отморожениями время свертывания (СТ) в тесте FIBTEM превышало референтные значения (38,0–62,0 секунд). Максимальный лизис (ML) в тесте EXTEM у 80,0% пациентов (n=12) был выше 15%, что указывало на избыточный фибринолиз. Межгрупповые различия были выявлены для тестов CFT (время формирования сгустка – характеризует процесс полимеризации фибрина) и угла альфа (показывает прочность и качество сгустка) (рисунок 1).

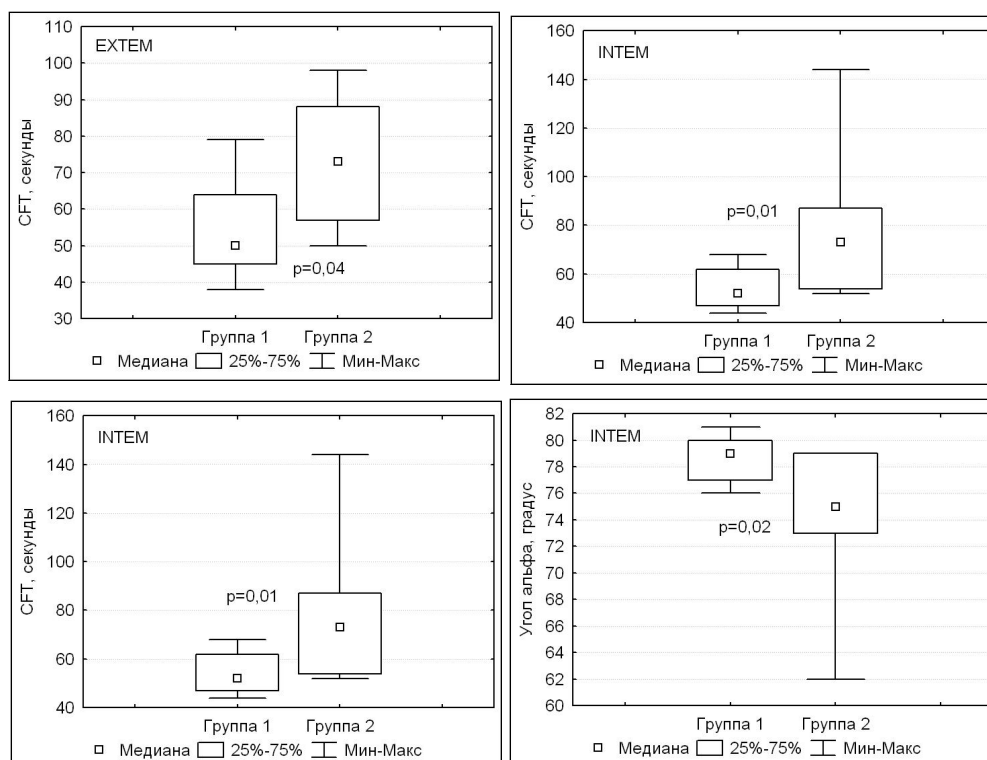


Рисунок 1 – Показатели тромбозластометрии, имеющие значимые межгрупповые различия у пациентов с отморожениями

Выводы

1. По причине отсутствия изменений относительно референтных величин показатели стандартной коагулограммы (АЧТВ, АФПК, ТВ) не рекомендуется использовать у пациентов с отморожениями.

2. Тесты ТЭМ являются более чувствительными для отражения гемостазиологических нарушений у пациентов с отморожениями. Перспективным является разработка алгоритмов интерпретации результатов ТЭМ для этой категории пациентов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михайличенко, М. И. Классификация осложнений местной холодовой травмы / М. И. Михайличенко, К. Г. Шаповалов, В. А. Мудров // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. – 2021. – Т. 180, № 2. – С. 37–41.
2. Отморожения. Гипотермия. Другие эффекты воздействия низкой температуры. Клинические рекомендации / Медицинская профессиональная некоммерческая организация «Общероссийская общественная организация «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов» – 2021. – 131 с.
3. Клинический протокол диагностики, лечения и медицинской реабилитации пациентов с термическими поражениями и их последствиями [сайт]: приказ М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 07 авг. 2009 г., № 781. – URL: <https://minzdrav.gov.by/ru/dlya-spetsialistov/standarty-obsledovaniya-i-lecheniya/khirurgiya.php>. (дата обращения: 10.03.2024).
4. Роль научно-обоснованных алгоритмов ротационной тромбоэластометрии для лечения кровотечений / K. Görlinger, A. Pérez-Ferrer, D. Dirkmann [и др.] // Гематология и трансфузиология. – 2023. – Т. 68, № 2. – С. 241–270.

УДК 617: [378.6:004.738.5]

Abdul Jelil Kamara, Aadya Mapalagama, Christiana Kola-Fabiyi

Scientific Supervisor: Ph.D., Associate Professor; A. A. Litvin

*Educational Establishment
«Gomel State Medical University»
Gomel, Belarus*

APPLICATION OF DECENTRALIZED KNOWLEDGE GRAPH FOR SURGICAL EDUCATION

Introduction

An effective approach to solving the problem of Big Data is the implementation of Knowledge Graph (KG) technology. This methodology facilitates the construction of a specialized semantic, contextual or relational graph model that captures the relationships between various entities and concepts [1, 2]. A Decentralized Knowledge Graph (DKG) is a distributed open structure on the blockchain for organizing, storing and exchanging structured knowledge between several participants or nodes [3]. The problem of analyzing big data and its application in the educational process is especially relevant in the field of medicine, with an emphasis on surgical education.

Goal

The aim of this study is to develop a DKG to improve the systematization of knowledge in the field of medicine and its implementation in the teaching of surgery at the Department of Surgical Diseases No. 3 of the Gomel State Medical University.

Material and Methods of research

The research into DKGs and their use in surgical education explores how decentralized systems can transform the way medical knowledge is shared and applied. The research utilizes a Cyb.ai platform, which is built on the Bostrom blockchain. Cyb.ai allow users to create “cyberlinks,” search through data using graph-based methods, rank results based on relevance, and store and share information easily [4]. The Bostrom DKG is composed of pairs, wherein each “source particle” is connected to a “destination particle” through a “cyberlink,” which encompasses supplementary information regarding the node’s address and its weight (rank) [4, 5].