



ИЗУЧЕНИЕ ОБЪЕМА И ИНТЕНСИВНОСТИ КРОВОПОТЕРИ ИЗ КОЖНОЙ РАНЫ НА ФОНЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МОДЕЛИ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ГИПОКОАГУЛЯЦИИ

Умаров Д.А.

Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Ургенч, Узбекистан

✓ Резюме

Авторы статьи поставили перед собой цель – оценить эффективность аппликационного гемостатического средства «Хемобен» в экспериментальной модели кожной раны на фоне медикаментозной гипокоагуляции и изучение особенностей локального гемостаза с использованием геля «Хемобен» на модели рассечения анального сфинктера у крыс.

Предметом исследования явились 72 белых крысах самцы, которые экспериментировались в отделе экспериментальной хирургии Республиканском специализированный научно-практический медицинском центре хирургии имени академика В. Вахидова за 2020-2021 гг. У животных на фоне медикаментозной гипокоагуляции в контрольной группе с целью гемостаза с места рассеченного анального сфинктера производился электрокоагуляция кровоточащих участков. В последующем оставляется мазевая турунда. В опытной группе животных гемостаз достигался оставлением марлевой турунды, пропитанной гемостатическим гелем «Хемобен». Аппликация гемостатического средства «Хемобен» на кожную рану экспериментальных животных в условиях модели медикаментозной гипокоагуляции способствовал сокращению периода достижения окончательного гемостаза и нивелирует риск рецидивов кровотечения.

Ключевые слова: экспериментальное исследование, рана анального отверстия животных, медикаментозная гипокоагуляция, «Хемобен».

STUDYING THE VOLUME AND INTENSITY OF BLOOD LOSS FROM THE SKIN WOUND ON THE BACKGROUND OF THE EXPERIMENTAL MODEL OF DRUG HYPOCOAGULATION

Umarov D.A.

Urgench branch of the Tashkent Medical Academy, Urgench, Uzbekistan

✓ Resume

The authors of the article set themselves the goal of evaluating the effectiveness of the «Hemoben» application hemostatic agent in an experimental model of a skin wound against the background of drug-induced hypocoagulation and studying the features of local hemostasis using «Hemoben» gel on a model of anal sphincter dissection in rats.

The subject of the study were 72 male white rats that were experimented in the Department of Experimental Surgery of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after Academician V. Vakhidov for 2020-2021 In animals on the background of drug hypocoagulation in the control group, electrocoagulation of bleeding areas was performed for the purpose of hemostasis from the site of the dissected anal sphincter. Subsequently, an ointment turunda is left. In the experimental group of animals, hemostasis was achieved by leaving gauze turunda impregnated with «Hemoben» hemostatic gel. The application of the hemostatic agent «Hemoben» on the skin wound of experimental animals under the conditions of the drug hypocoagulation model helped to reduce the period for achieving final hemostasis and eliminates the risk of recurrent bleeding.

Key words: experimental study, animal anus wound, drug hypocoagulation, «Hemoben».



DORI GIPOKOAGULYATSION EKSPERIMENTAL MODELI FONIDA TERI YARALARIDAN QON KETISHINING HAJMI VA KO'LAMINI O'RGANISH

Umarov D.A.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali, Urganch, O'zbekiston

✓ Rezyume

Maqola mualliflari o'z oldiga «Hemoben» qo'llanilishining gemostatik agenti samaradorligini dori-darmonli gipokoagulyatsiya fonida terining yarasining eksperimental modelida baholashni va anal modelda «Hemoben» gelidan foydalangan holda mahalliy gemostaz xususiyatlarini o'rganishni maqsad qilib qo'ygan. kalamushlarda sfinkter diseksiyasi.

Tadqiqot predmeti Akademik V.Vaxidov nomidagi respublika ixtisoslashtirilgan xirurgiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi tajriba jarrohligi bo'limida 2020-2021 yillarga mo'ljallangan. Nazorat guruhida dori gipokoagulyatsiyasi fonida hayvonlarda kesilgan anal sfinkter joyidan gemostaz qilish uchun qon ketish joylarining elektrokoagulyatsiyasi o'tkazildi. Keyinchalik, malham turunda shaklida qoldiriladi. Hayvonlarning eksperimental guruhida «Hemoben» gemostatik gel bilan singdirilgan turunda qoldirish orqali gemostazga erishildi. «Hemoben» gemostatik agentini eksperimental hayvonlarning teri yarasiga dori gipokoagulyatsiyasi modeli sharoitida qo'llash yakuniy gemostazga erishish muddatini qisqartirishga yordam berdi va takroriy qon ketish xavfini yo'q qildi.

Kalit so'zlar: eksperimental tadqiqot, hayvonlarning anus yarasi, dori gipokoagulyatsiyasi, «Hemoben».

Актуальность

Хронический геморрой является одним из самых распространенных заболеваний человека и характеризуется актуальностью среди болезней колопроктологического профиля. Имеется множество данных о патогенезе и течении геморроидальной болезни, клинической картине геморроя, которая разнообразна в широком диапазоне и требует тщательной дифференциальной диагностики [1, 2, 3].

Изучение литературных данных свидетельствует о необходимости поиска новых научно обоснованных форм хирургического лечения геморроидальных кровотечений на фоне сопутствующих заболеваний. Довольно часто сопутствующей патологией при ХГ являются сердечно-сосудистые заболевания, при наличии которых на 3-4 стадиях отмечается высокая вероятность кровотечений, тромбоза и некроза геморроидальных узлов с развитием тяжелой клинической картины. При таких ситуациях наиболее важным обстоятельством является тот факт, что возрастная категория пациентов с сердечной патологией длительно принимает препараты, снижающие свертываемость крови – антикоагулянты и антиагреганты, что в свою очередь приводит к учащению случаев кровоточивости узлов, а также создает ряд проблем при хирургическом лечении этого заболевания – оперировать в условиях повышенной кровоточивости тканей, либо отменить антикоагулянты, что повышает риск развития сердечно-сосудистых осложнений [4]. На фоне медикаментозной гипокоагуляции из каждой раны отмечается значительное усиление как объема кровотечения, так и его продолжительности [5].

Несмотря на множество предложенных различных вариантов оперативных вмешательств при геморрое, результаты хирургического лечения не всегда остаются положительными [6]. Существующие модифицированные способы прототипы не обеспечивают всех требуемых условий при хирургическом лечении хронического геморроя III-IV стадии на фоне медикаментозной гипокоагуляции, и сопряжены с развитием таких послеоперационных осложнений, как кровотечение, сужение анального канала и прорезывание швов после стула с длительным заживлением раны, поскольку при всех вышеперечисленных операциях в прямой кишке остается закрытая либо открытая раневая поверхность [7, 8]. В этом аспекте наиболее актуальными вопросами колоректальной хирургии являются разработка лекарственных средств и технологий, направленных на усиление процессов локального гемостаза, снижение активности

воспалительных реакций и инфицирования, снижения риска рецидива кровотечений, а также риска развития посттравматической рубцовой деформации анального отверстия [9, 10].

Целью исследования. Оценка эффективности аппликационного гемостатического средства «Хемобен» в экспериментальной модели кожной раны на фоне медикаментозной гипокоагуляции и изучение особенностей локального гемостаза с использованием геля «Хемобен» на модели рассечения анального сфинктера у крыс;

Материал и методы

В структуре основных задач экспериментальных исследований выделены следующие:

- Разработать модель экспериментальной кожной раны у крыс для оценки объема и интенсивности смешанного кровотечения в динамике.
- Оценить объем и интенсивность кровопотери из экспериментальной кожной раны на фоне медикаментозной гипокоагуляции.
- Оценить эффективность отечественного аппликационного гемостатического средства для остановки кровотечения из кожной раны на фоне медикаментозной гипокоагуляции.

Результат и обсуждение

На 3 сутки после операции животные контрольной группы достаточно активны. Передвигаются по клетке. Активно сопротивляются при попытке взять в руки. Имеется помет на полу клетки, обычной формы и цвета без признаков потери крови. Животные пьют воду принимают корм. Шерсть гладкая, блестящая. Локально- имеется рана в области анального канала с отеком и участками некроза. Имеет место уменьшение размеров раны. Дно раны покрыто фибрином с признаками инфицирования. Область раны болезненная.

7 сутки после операции в контрольной группе животных. Оперированные крысы активны. Быстро передвигаются по клетке, активно поглощают корм и воду. Стараются вырваться и цепляться за края клетки при попытке извлечения наружу. При локальном осмотре рана в области анального отверстия затягивается. Имеется небольшой линейный дефект, покрытый фибрином. Заживление по типу вторичного (рис. 1). Отечность значительно меньше. Животные не проявляют болезненных ощущений при осмотре и пальпации вокруг анального канала. Выход каловых масс несколько затруднен. Помет в клетке обычный без признаков подтекания крови.

14 суток после операции. Животные практически здоровы. Признаков ограничения подвижности или болезненности не заметно. Ранка в области анального отверстия заживает с вторичным натяжением (рис. 2). Признаки сужения и деформации анального отверстия.



Рис. 1. Контроль 7 сут. Рана в области анального сфинктера отечная с признаками инфицирования. Отмечается зияние раны и анального отверстия



Рис. 2. 14 суток. Контроль. Процесс заживления по типу вторичного. Корочки на ране отходят с появлением небольшого отделяемого на гранулирующей поверхности. Неполная эпителизация краев раны. Явления деформации и рубцевания анального сфинктера

Результаты в опытной группе животных: В этой серии эксперимента для усиления адгезивных свойств гемостатического средства «Хемобен» для аппликации на рану в области анального сфинктера порошковая субстанция препарата разводилась из расчета 4 г порошка на 100 мл физиологического раствора до формирования геля вязкой консистенции, который применялся локально в виде пропитанной гелем турунды. В послеоперационном периоде в опытной группе животных признаки окрашивания оставленной в просвете анального канала турунды в виде помарок крови отмечены в течение 1 часа у 4 животных. У остальных признаков кровопотери не отмечено (рис. 3 и 4). Выпадение турунды с гелем произошло в течение 3 часов наблюдений в 8 случаях, при этом смены турунды произведена дважды. Отмечалась хорошая адгезия марлевой турунды к раневой поверхности в области рассеченного сфинктера.

Через 1 сутки после операции животные находятся в углу клетки. Летальных исходов не было. На подстилке за период наблюдения пятна крови не выявлены. Оставленные в просвете анального отверстия турунды выпали видимо в результате выхождения каловых масс. Пьют воду, принимают корм. Помет обычного цвета и консистенции. При взятии на руки животные пытаются сопротивляться. Зона оперативного вмешательства болезненная. Локально - зона анального отверстия и рана умеренно отечные, определяется гелевое покрытие в виде блестящей пленки на поверхности раны (рис. 5). Выделений из просвета анального канала нет. Признаков продолжающегося кровотечения нет.



Рис. 3. Опыт. Состояние после остановки кровотечения после нанесения гемостатического геля с остановкой кровотечения



Рис. 4. Опыт. Состояние раны через 1 час после операции. Рецидива кровотечения нет



Рис. 5. Опыт через 1 сут. Область анального канала после рассечения. Края раны сомкнуты, признаков инфицирования нет



Рис. 6. Опыт 3 сутки после формирования раны анального отверстия. Завершается процесс заживления слизистой анального канала

На 3 сутки после операции животные опытной группы активны. Передвигаются по клетке. Активно сопротивляются при попытке взять в руки. Имеется помет на полу клетки, обычной формы и цвета без признаков потери крови. Животные пьют воду принимают корм. Шерсть гладкая, блестящая. Локально имеется рана в области анального канала, которая значительно сократилась, признаки процесса заживления раны слизистой (рис. 6). Область раны болезненная.

7 сутки после операции - животные активны. Быстро передвигаются по клетке, активно поглощают корм и воду. Стараются вырваться и цепляться за края клетки при попытке извлечения наружу. При локальном осмотре рана в области анального отверстия практически зажила (рис. 7). Животные не проявляют болезненных ощущений при осмотре и пальпации вокруг анального канала. Выход каловых масс не затруднен. Помет в клетке обычный без признаков подтекания крови.



Рис. 7. Опыт 7 сут. Практически полное заживление раны в области рассеченного анального сфинктера



Рис. 8. 14 суток. Опыт. Состояние раны в области анального сфинктера. Прослеживается линейный рубчик в месте рассеченного анального сфинктера. Процесс заживления по типу вторичного

14 суток после операции. Животные практически здоровы. Признаков ограничения подвижности или болезненности не заметно. Ранка в области анального отверстия практически зажила (рис. 8). Явлений сужения анального канала нет.

Таким образом по данным экспериментальных исследований 4% гель Хемобен хорошо останавливает кровотечение из раны после рассечения анального сфинктера, а марлевая турунда, пропитанная этим средством, способствует профилактике рецидивов кровотечения, снижает риск инфицирования, а также сужения просвета анального отверстия.

Заключение

Проведенные исследования показали, что на фоне медикаментозной гипокоагуляции у экспериментальных животных для достижения локального гемостаза в области кожной раны требуется двукратное нанесение гемостатического средства в форме порошка с постепенным формированием густого геля. Подобная модель гемостаза может применяться в различных областях хирургии мягких тканей. Так, при формировании экспериментальной модели кожной раны у животных с медикаментозной гипокоагуляцией гепарином отмечено усиление объема кровопотери в 2-8 раз и увеличение продолжительности геморрагии с $3,2 \pm 0,2$ до $68,1 \pm 6,9$ минут ($p < 0.001$), при этом двукратное нанесение на рану порошка Хемобен способствует сокращению периода достижения окончательного гемостаза до $5,1 \pm 0,4$ минуты и нивелирует риск рецидивов кровотечения.

Также установлено, что разведение порошкового субстрата «Хемобен» с физиологическим раствором для получения 4% гелевой композиции способствует усилению адгезивных свойств при аппликации на раневую поверхность рассеченного анального сфинктера, обеспечивая

стойкий гемостаз и снижение риска рецидивов кровотечения на фоне гипокоагуляции, а также вероятность формирования посттравматической рубцовой деформации анального отверстия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Sun Z., Migaly J. Review of Hemorrhoid Disease: Presentation and Management. *Clin Colon Rectal Surg.* 2016;29(1):22-9.
2. Pata F., Sgró A., Ferrara F., Vigorita V., Gallo G., Pellino G. Anatomy, Physiology and Pathophysiology of Haemorrhoids. *Rev Recent Clin Trials.* 2021;16(1):75-80.
3. Tourneu G., Abramowitz L., Couffignal C., Juguet F., Sénéjoux A. et al.; GREP study group; MG-PREVAPROCT study group. Correction to: Prevalence of anal symptoms in general practice: a prospective study. // *BMC Fam Pract.* 2019;20(1):14.
4. Salusso P., Testa V., Mochet S., Arezzo A., Allaix M.E., Salzano A., Morino M., Mistrangelo M. Management of Hemorrhoidal Disease in Special Conditions: A Word of Caution. *Rev Recent Clin Trials.* 2021; 16(1):22-31.
5. Aigner F., Gruber H., Conrad F., Eder J., Wedel T., Zelger B., Engelhardt V., Lametschwandtner A., Wienert V., Böhler U., Margreiter R., Fritsch H. Revised morphology and hemodynamics of the anorectal vascular plexus: impact on the course of hemorrhoidal disease. // *Int J Colorectal Dis.* 2009 Jan;24(1):105-13. doi: 10.1007/s00384-008-0572-3.
6. Pata F., Sgró A., Ferrara F., Vigorita V., Gallo G., Pellino G. Anatomy, Physiology and Pathophysiology of Haemorrhoids. *Rev Recent Clin Trials.* 2021; 16(1):75-80. doi: 10.2174/1574887115666200406115150.
7. Margetis N. Pathophysiology of internal hemorrhoids. *Ann Gastroenterol.* 2019 May-Jun; 32(3):264-272. doi: 10.20524/aog.2019.0355. Epub 2019 Jan 23. PMID: 31040623; PMCID: PMC6479658.
8. Zagriadskii E.A, Bogomazov A.M, Golovko EB. Conservative Treatment of Hemorrhoids: Results of an Observational Multicenter Study. *Adv Ther.* 2018;35(11):1979-92.
9. Lin H.C., He Q.L., Shao W.J., Chen X.L., Peng H., Xie S.K., Wang X.X., Ren D.L. Partial Stapled Hemorrhoidopexy Versus Circumferential Stapled Hemorrhoidopexy for Grade III to IV Prolapsing Hemorrhoids: A Randomized, Noninferiority Trial. *Dis Colon Rectum.* 2019 Feb; 62(2):223-233. doi:10.1097/DCR.0000000000001261.
10. Hollingshead J.R., Phillips R.K. Hemorrhoids: modern diagnosis and treatment. // *Postgrad Med J.* 2016;92(1083):4-8. doi: 10.1136/postgradmedj-2015-133328.

Поступила 09.08.2022