

ARTYKUŁ ORIGINALNY

Dermacyn w irygacji jam ciała i kontroli infekcji śródoperacyjnej - badanie porównawcze.

Jun LIU, Peishi FAN, Jun CHU, Jian YANG, Xiaohu YANG, Lu ZHANG, Chunliang GUO *

Oddział Chirurgii Wątroby i Dróg Żółciowych Szpitala Chińskiej Policji Ludowej, Tjanjin, Chiny

*Corresponding author: Chunliang Guo, Department of Hepatobiliary Surgery, Affiliated Hospital of the Logistical College of Chinese People's Armed Police Forces, 220 Chenglin Road, Hedong District, Tianjin, 300162, China. E-mail: guochunliang3108@mail.com

STRESZCZENIE

CEL PRACY: Ocena właściwości przeciwbakteryjnych preparatu Dermacyn w infekcjach jamy brzusznej oraz opracowanie nowej metody płukania otrzewnej bez stosowania antybiotyków.

METODY: Do badania włączono 110 pacjentów z perforacją jelita (zamkniętym urazem brzucha), którzy byli leczeni techniką otwartego brzucha, z częściową resekcją jelita. W grupie badanej do płukania otrzewnej zastosowano Dermacyn. W tym samym okresie do grupy kontrolnej włączono 102 pacjentów z perforacją jelita po zamkniętym urazie jamy brzusznej i po laparotomii i częściowej resekcji jelita. W grupie kontrolnej do płukania otrzewnej zastosowano metronidazol z solą fizjologiczną. Pacjenci z obu grup mieli założony na stałe cewnik do drenażu otrzewnego. Zbadano i porównano pięć obiektywnych wskaźników po 24, 48 i 72 godzinach: objętość drenażu, posiew płynu drenażowego, rutynowe badanie krwi, białko C-reaktywne, kalcytonina i dawka antybiotyków.

WYNIKI: Nie stwierdzono istotnych różnic między objętościami drenażu w dwóch grupach po trzech dniach od operacji. Między dwoma grupami wystąpiły znaczące różnice w charakterze płynu drenażowego, wynikach posiewów bakterii, rutynowym badaniu krwi, białku C-reaktywnym i prokalcytoninie. W grupie doświadczalnej po płukaniu Dermacynem średnia objętość drenażu otrzewnego zmniejszyła się (z 30 do 5 ml) z 24 do 72 godzin po operacji.

WNIOSKI: Zastosowanie preparatu Dermacyn jako środka biobójczego do śródoperacyjnego płukania otrzewnej skutecznie zmniejszyło ryzyko zakażenia ze względu na jego szerokie spektrum działania bakteriobójczego. Dermacyn może być bezpiecznie stosowany do płukania otrzewnej w celu oczyszczenia miejsca operacji.

(Cytować ten artykuł jako: Liu J, Fan P, Chu J, Yang J, Yang X, Zhang L, *et al.* Dermacyn w irygacji jam ciała i kontroli infekcji śródoperacyjnej - badanie porównawcze. *Minerva Chir* 2017;72:121-4. DOI: 10.23736/S0026-4733.16.07192-3)

Słowa kluczowe: Dermacyn - Płukanie otrzewnej - Perforacja jelit - Infekcje w obrębie jamy brzusznej.

Płukanie otrzewnej po operacji jamy brzusznej jest często wykonywane w celu przemycia miejsca operacji, usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i wysięku. Dermacyn jest stabilnym, wolnorodnikowym roztworem stosowanym początkowo jako środek przeciwbakteryjny do dezynfekcji powierzchni i instrumentów medycznych, a następnie okazał się przydatny w operacjach chirurgicznych.

Dermacyn usuwa obciążenie bakteryjne nie uszkadzając tkanek, iryguje, oczyszcza i nawilża miejsca operowane. Ponadto może zmniejszyć zapotrzebowanie na antybiotyki.

Materiały i metody

Od stycznia 2010 r. do kwietnia 2014 r. 212 pacjentów z perforacją jelita lub zamkniętym urazem jamy brzusznej, leczonych metodą operacyjną, także z częściową resekcją jelita podzielono losowo na dwie grupy. Ich wiek wahał się od 18 do 65 lat (średni wiek 41,5 lat). Stosunek mężczyzn do kobiet wynosił 3,4 : 1. W obu grupach wykonano śródoperacyjne płukanie otrzewnej. W grupie badanej zastosowano Dermacyn, a w grupie kontrolnej metronidazol z solą fizjologiczną.

Zanotowano 8 przypadków pęknięcia okrężnicy, które zostały sklasyfikowane jako grupa eksperymentalna. Trzy z nich zostały poddane zabiegowi kolostomii proksymalnej, a 5 zespolono jednorazowym zabiegiem. Jako grupę badaną wybrano stu dziesięciu pacjentów z przypadkami perforacji jelita i zamkniętym urazem jamy brzusznej, którzy byli leczeni metodą operacyjną z częściową resekcją jelita. Antybiotyki (cefalosporyny drugiej generacji i metronidazol) stosowano przed operacją. Podczas operacji drenowano płyn, a perforację przewodu pokarmowego zamykano szwem wchłanianym 4-0. Obszar operowany i jamę brzuszną przemywano 500 ml soli fizjologicznej. Dermacyn (300 ml) zastosowano do miejscowego przepłukiwania perforacji w celu uzyskania dyspersji jamy brzusznej bez odsysania. W dolnej części oraz w jamie miednicy umieszczono dwa dreny. W okresie pooperacyjnym nie podawano antybiotyków. Jako grupę kontrolną wybrano stu dwóch pacjentów z perforacją jelita po zamkniętym urazie jamy brzusznej, którzy byli leczeni metodą laparotomii i dokonano częściowej resekcji jelita. Przed operacją zastosowano antybiotyki (cefalosporyny drugiej generacji i metronidazol). Po operacji usuwano płyn i zamykano perforację przewodu pokarmowego szwem wchłanianym 4-0. Do płukania otrzewnej zastosowano sól fizjologiczną z metronidazolem (500 ml), a następnie całkowicie usuwano roztwór do przemywania. W miejscu operacji i jamie miednicy umieszczono dwa dreny, ścianę brzucha zszywano warstwa po warstwie, a ranę przemywano solą fizjologiczną warstwa po warstwie.

Antybiotyki (cefalosporyny drugiej generacji i metronidazol) stosowano przed operacją, dwa razy dziennie przez trzy kolejne dni.

Objętość drenażu rejestrowano 24, 48 i 72 godziny po operacji, a próbki drenażu otrzymane w każdym punkcie czasowym wykorzystano do hodowli bakterii.

Przeprowadzono rutynowe badania krwi, ocenę białka C-reaktywnego i kalcytoniny, a wyniki porównano między grupami.

Analiza statystyczna

Do analizy danych wykorzystano oprogramowanie SPSS11.0. Dane zliczania lub pomiarów podawano jako średnią \pm SD. Dane zliczania porównano między grupami za pomocą testu χ^2 . Dane pomiarowe porównano między dwiema grupami za pomocą testu-t.

Wyniki

Nie było znaczących różnic w objętościach drenażu między dwiema grupami trzy dni po operacji ($P > 0,05$). Objętości drenażu były powiązane ze stopniem wchłaniania płynów po płukaniu otrzewnej. Jednak charakterystyka płynu drenażowego, wyniki posiewów bakteryjnych, wyniki badań krwi, białko C-reaktywne i prokalcytonina różniły się istotnie ($P < 0,01$). Płyn drenażowy pobrany z grupy badanej był klarowny, a ujemny wskaźnik hodowli bakteryjnej był wysoki, natomiast płyn drenażowy pobrany z grupy kontrolnej był mętny, a dodatni wskaźnik hodowli bakteryjnej wyniósł 56%.

W grupie eksperymentalnej, po przepłukaniu roztworem Dermacyn, średnia objętość drenażu otrzewnowego zmniejszyła się (z 30 do 5 ml) od 24 do 72 godzin po operacji (tab. I, II). W grupie kontrolnej antybiotyki stosowano do siódmego dnia po operacji.

Średnia pooperacyjna wartość białych krwinek obwodowych, średnia wartość białka C-reaktywnego i kalcytoniny w grupie badanej były istotnie niższe niż w grupie kontrolnej (tab. III). Wszystkie badane wskaźniki w grupie kontrolnej były istotnie wyższe niż w grupie badanej.

Tabela I. Wyniki śródoperacyjnych posiewów bakteryjnych płynu z jamy brzusznej w obu badanych grupach.

Klasyfikacja bakteryjna	Fakultatywne ziarniaki Gram-dodatnie	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella</i>	<i>Bacteriodes fragilis</i>
Grupa badana	21	7	13	6
Grupa kontrolna	16	2	9	3

Tabela II.— *Pooperacyjna objętość drenażu i hodowli bakterii w obu grupach po 24, 48 i 72 godzinach.*

Grupy	Grupa badana (N.=110)			Grupa kontrolna (N.=30)		
	24 h	48 h	72 h	24 h	48 h	72 h
Średnia objętość drenażu (ml)	120	60	15	110	150	100
Pozytywne przypadki kultury bakteryjnej (N.)	2	0	0	9	13	8

Tabela III.— *Zmiany w krwinkach, białku C-reaktywnym i kalcytoninie w 24, 48 i 72 godziny po operacji.*

Grupy	Grupa badana (N.=110)			Grupa kontrolna (N.=30)		
	24 h	48 h	72 h	24 h	48 h	72 h
Białe krwinki ($\times 10^9$)	12	12	10.5	12.1	13	11.5
Białko C-reaktywne (ng / ml)	0.36	0.2	0.4	0.3	0.4	0.45
Kalcytonina (mg / l)	7.5	4	1.5	8.4	7.3	9.2

Kalcytonina: testowana mętnością immunologiczną, wartość normalna 0 ~ 10 mg / L; Białko C-reaktywne: testowane metodą immunofluorescencji, wartość normalna 0 ~ 0,5 ng / ml.

Omówienie

Wyniki wskazują, że roztwór Dermacyn może skutecznie kontrolować wtórne skażenie mikrobiologiczne w jamie brzusznej. Okazał się skuteczny w zwalczaniu różnych typów bakterii i innych drobnoustrojów chorobotwórczych, dlatego może zmniejszyć zapotrzebowanie na antybiotyki. Dermacyn staje się preferowanym środkiem do płukania jamy ciała i sterylizacji śródoperacyjnej¹.

Płukanie otrzewnej po operacji zawsze stanowiło problematyczną część operacji. Zwykle do płukania i czyszczenia jamy brzusznej używa się dużych ilości soli fizjologicznej, jednak w niektórych przypadkach metoda ta okazuje się zawodna. Ze względu na charakter zabiegu płukania otrzewnej w większości przypadków antybiotyki stosuje się bez czekania na wyniki posiewu bakteryjnego. Najczęściej stosowanymi antybiotykami do płukania otrzewnej są te, które działają na bakterie beztlenowe i *Bacillus* sp. Stosowanie preparatu Dermacyn jako składnika nie będącego antybiotykiem o szerokim spektrum działania bakteriobójczego może skutecznie znacznie zmniejszyć ryzyko infekcji.

Nasze wyniki wykazały, że Dermacyn ma zdolność eliminacji szkodliwych mikroorganizmów w jamie brzusznej, jednocześnie kontrolując rozwój zapalenia i zmniejszając wysięk. Powiązane eksperymenty potwierdziły, że Dermacyn może hamować zjawisko

degranulacji komórek tucznych,² które było jednym z kluczowych etapów zapobiegania wewnątrzbrzusznej odpowiedzi zapalnej i tworzeniu się zrostów jelitowych. Komórki tuczne należą do rodziny bazofilów i są powszechnie spotykane na ludzkiej skórze, ścianie jelit i tkance tchawicy. Pod wpływem stymulacji antygenem, komórki tuczne zwykle uwalniają duże ilości mediatorów związanych z ziarnistością (histamina i 5-hydroksytryptamina inaczej 5-HT), pożywki źródłowe lipidów (leukotrieny i czynnik aktywujący płytki krwi), cytokiny (TNF, IL-1 i IFN) i czynniki trendu (CCL i CXCL). Aktywacja komórek tucznych ostatecznie wyzwała kaskadę zapalną powodującą wysięk i zrost.³ Nasze wyniki potwierdziły przeciwzapalne działanie preparatu Dermacyn. Ze względu na szerokie spektrum działania Dermacynu na bakterie, można go było stosować śródoperacyjnie bez czekania na wyniki posiewu bakteryjnego.^{4,5} Dermacyn zapewnił obiecujące wyniki w ograniczaniu występowania infekcji jamy brzusznej i zmniejszył zapotrzebowanie na antybiotyki, w związku z tym zmniejszyło się ryzyko oporności drobnoustrojów na antybiotyki.⁶⁻⁸

Wnioski

Nasze wyniki potwierdziły, że śródoperacyjne zastosowanie preparatu Dermacyn zmniejszyło zapotrzebowanie na antybiotyki. Tylko

raz stosowaliśmy antybiotyki przed operacją jako środek zapobiegawczy. Dermacyn zmniejszał również odpowiedź immunologiczną w ostrej fazie zapalenia wywołanego infekcją bakteryjną i zapobiegał wtórnemu uszkodzeniu wątroby i nerek. Stosowanie preparatu Dermacyn w chirurgii jest wygodną, prostą i preferowaną metodą płukania jamy otrzewnej bez widocznych skutków ubocznych. Dzięki swojej hipotoniczności Dermacyn niszczy mikroorganizmy i między innymi idealnie nadaje się do usuwania guza nowotworowego przewodu pokarmowego. Może zastąpić wodę destylowaną i sól fizjologiczną do czyszczenia pola operacyjnego.

BIBLIOGRAFIA

1. Yahagi N, Kono M, Kitahara M, Ohmura A, Sumita O, Hashimoto T, *et al.* Effect of Electrolyzed Water on Wound Healing. *Artif Organs* 2000;24:984-7.
2. Sun Q, She R, Wang D, Liu T, Zhang Y, Luo D, *et al.* [The role of mast cells in host defense]. *Progress in Veterinary Medicine* 2007;8:83-6. [Article in Chinese]
3. Eastman T, McDonnell J. Identification and characterization of the protein-associated splicing factor as a negative co-regulator of the progesterone receptor. *J Bioscience Laboratories, Inc.* 2005;12:7.
4. Bongiovanni CM. Non-surgical Management of Chronic Wounds in Patients with Diabetes. *J Vasc Ultrasound* 2006;30:215-8.
5. Medina-Tamayo J, Sanchez-Miranda E, Balleza-Tapia H, Ambriz X, Cid ME, González-Espinosa D, *et al.* Super-oxidized solution inhibits IgE-antigen-induced degranulation and cytokine release in mast cells. *Int Immunopharmacol* 2007;7:1013-24.
6. Landa Solis C, Gonzalez Espinosa D, Guzman Soriano B, Snyderb M, Reyes-Teranc G, Torresc K, *et al.* Microcyn: a novel super-oxidized water with neutral pH and disinfectant activity. *J Hosp Infect* 2005;61:291-9.
7. Sun P, Cao J, Zhang H. [Clinical study of effect of Super-Oxidized Solution on bacteria quantity in oral cavity]. *Xiandai Kouqiang Yixue Zazhi* 2010;3:177-8. [Article in Chinese]
8. Dalla Paola L, Brocco E, Senesi A, Merico M, De Vido D, Assaloni R, *et al.* Super-Oxidized Solution (SOS) Therapy for Infected Diabetic Foot Ulcers. *Wounds* 2006;18:262-70.

Konflikt interesów. - Autorzy zaświadcniają, że nie ma konfliktu interesów z żadną organizacją finansową w zakresie materiału omawianego w pracy.

Article first published online: November 10, 2016. - Manuscript accepted: October 17, 2016. - Manuscript received: September 1, 2016.