



UDC 636.09:616-007.43-089

Animals tissue regeneration at different types of herniotomy

D. Sarbash, K. Sinyagovskay, A. Anichin

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv, Ukraine

Article info

Received 16.03.2020

Received in revised form

19.04.2020

Accepted

20.05.2020

Kharkiv State Zooveterinary
Academy

1, Academichna Str., Mala
Danylivka, Dergachi district,
Kharkiv region,
Ukraine, 62341

E-mail:

max_milos@ukr.net

Sarbash, D., Sinyagovskay, K., & Anichin, A. (2020). Animals tissue regeneration at different types of herniotomy. *Veterinary Science, Technologies of Animal Husbandry and Nature Management*, 5, 158-163. DOI: 10.31890/vttp.2020.05.28

The aim of the work was to determine the effect of different types of herniotomy on the regenerative processes in tissues in different animal species. The animals with complicated and uncomplicated hernias of different localization were material for the study. Pigs (n = 18), dogs (n = 11), horses (n = 12), cattle (n = 8) were investigated in the study.

A herniotomy without opening the hernial sac was carried out according to the methods of Gutman, Goering-Sedamgrotsky and according to the method of Olivkov. A herniotomy with dissection of the serous-fascial sac was performed with fixed hernias with the development of adhesions, and a herniotomy with dissection of the hernial hole was performed with restrained hernias. Laporatomy wounds were closed with a reverse U-form loop-shaped suture. External seams were removed on 7–14–21 days.

During a clinical examination of postoperative wounds special attention was paid to the presence and degree of manifestation of the inflammatory reaction – the presence of edema, hyperemia, pain, increased local temperature, the presence of discharge from the wound cavity and their nature.

All animals underwent herniotomy in various ways depending on the type of hernia complication. In all animal species operated without opening the hernial sac in the postoperative period, slight swelling, hyperemia, moderate pain, and increased local temperature were observed in the wound area. On days 4–5 there was a decrease in signs of inflammation – the edges of the wound were dry, without swelling. They were painless. Wounds were healed by primary intention.

In animals with complicated hernias, which were operated on herniotomy with dissection of the hernial sac, severe edema, hyperemia, an increase in local temperature, and pain were observed. Signs of inflammation in some cases were up to 2-3 weeks.

Regenerative processes in pigs which were operated without opening the hernial sac took $7,82 \pm 0,2$ days, and with complicated ones in $13,8 \pm 0,4$ days. In dogs tissue regeneration with uncomplicated hernias ended on $8,83 \pm 0,8$ days, and in complicated hernias – by $16,3 \pm 0,9$. In cattle it took $8,0 \pm 0,2$ days with uncomplicated hernias, and by $13,0 \pm 0,3$ days with complicated hernias. In horses regeneration took from $9,5 \pm 0,2$ days with uncomplicated hernias, and – to $18,3 \pm 0,5$ days with complicated hernias. It means that in herniotomy without opening the hernial sac the signs of tissue inflammation were more pronounced and long lasting.

Keywords: *hernias, herniotomy, postoperative wounds, regeneration, inflammatory reaction, edema, hyperemia, pain, exudate.*

Регенерация тканей у животных при разных видах герниотомии

Д. В. Сарбаш, Е. А. Синяговская, А. Н. Аничин

Харьковская государственная зооветеринарная академия, Харьков, Украина

Целью работы было определить влияние разных видов герниотомии на регенеративные процессы в тканях у разных видов животных. Материалом для исследования были животные с осложненными и неосложненными грыжами различной локализации – свиньи (n=18), собаки (n=11), лошади (n=12), крупный рогатый скот (n=8).

Герниотомию без вскрытия грыжевого мешка осуществляли способом Гутмана, Геринга-Седамгроцкого и способом Оливкова. Герниотомию с рассечением серозно-фасциального мешка осуществляли при фиксированных грыжах с развитием спаек, а герниотомию с рассечением грыжевого кольца – при ущемленных грыжах.

Лапоратомные раны закрывали обратным П-образным петлевидным швом. Наружные швы снимали на 7-14-21 сутки.

При клиническом осмотре послеоперационных ран обращали внимание на наличие и степень проявления воспалительной реакции по показателям – наличие отека, гиперемии, боли, повышение местной температуры, наличие выделений из полости раны и их характер.

Всем животным была проведена герниотомия различными способами в зависимости от вида осложнения грыж. У всех видов животных, прооперированных без вскрытия грыжевого мешка в послеоперационный период наблюдали в области раны незначительный отек, гиперемию, умеренную боль, повышенную местную температуру. На 4-5 сутки наблюдалось снижение признаков воспаления – края раны сухие, без отека, безболезненные. Раны заживали по первичному натяжению.

У животных с осложненными грыжами, которым проводили герниотомию с рассечением грыжевого мешка, наблюдали выраженный отек, гиперемию, повышение местной температуры, боль. Признаки воспаления в некоторых случаях проявлялись до 2-3 недель.

Регенеративные процессы у свиней, которым проводили герниотомию без вскрытия грыжевого мешка проходили за $7,82 \pm 0,2$ дней, а с осложненными – за $13,8 \pm 0,4$ суток. У собак регенерация тканей при неосложненных грыжах закончилась на $8,83 \pm 0,8$ сутки, а при осложненных – на $16,3 \pm 0,9$. У крупного рогатого скота – на $8,0 \pm 0,2$ сутки при неосложненных грыжах, и на $13,0 \pm 0,3$ сутки – при осложненных. У лошадей – на $9,5 \pm 0,2$ сутки при неосложненных грыжах, и – на $18,3 \pm 0,5$ сутки при осложненных. То есть при герниотомии на фоне вскрытия грыжевого мешка признаки воспаления тканей выражены более ярко и длительно.

Ключевые слова: грыжи, герниотомия, послеоперационные раны, регенерация, воспалительная реакция, отек, гиперемия, боль, экссудат.

Регенерація тканин у тварин за різних видів герніотомії

Д. В. Сарбаш, К. А. Синяговська, А. М. Анічін

Харківська державна зооветеринарна академія, Харків, Україна

У статті наведені дані щодо аналізу стану м'яких тканин післяопераційних ран у різних видів тварин після герніотомії. На підставі клінічного дослідження за тваринами-гриженосіями та аналізу стану тканин встановлена закономірність розвитку ускладнень у післяопераційний період залежно від способу герніотомії.

Ключові слова: грижі, герніотомія, післяопераційні рани, регенерація, запальна реакція, набряк, гіперемія, біль, екссудат.

Вступ

Актуальність теми. Серед незаразних захворювань у тварин значний економічний збиток несуть хірургічні хвороби, зокрема широке розповсюдження має грижова патологія, яка складає один з найважливіших розділів абдомінальної хірургії. Тварини-гриженосії відстають у своєму рості та розвитку, оскільки у них виникає і спостерігається дисфункція кишково-шлункового тракту. Деякі тварини гинуть від ускладнених гриж (Robinson, 1977; Young, & Angus, 1972; Tiranti, Genghini, González Quintana, & Wittouck, 2002). Це спонукає до вимушеної вибіркової гриженосії, що завдає значного матеріального збитку. При наявності гриж у тварин спостерігаються такі ускладнення: защемлення грижового вмісту, некроз верхівки грижового мішка, утворення спайок або калової нориці, крім того ці тварини відстають у рості, пригнічені, недостатньо активно приймають корм тощо. За розвитку защемлення з часом відбувається незворотне защемлення грижового вмісту, частіше петель кишківника. Через 6-8 годин після защемлення розвивається його запалення, у наступні 10-12 годин розвивається гангрена і настає розрив кишкової стінки. Потім розвивається септичний перитоніт, інтоксикація організму, що веде до паралічу центрів дихання і серцевої діяльності (Chung, 2012; Cunningham, Kukreja, & Huerta, 2018; Holihan, & Liang, 2017; Bayumi, 2016; Othman, & Hady, 2013; Schwarz, & Reutter, 2012; Wiwanitkit, 2011; Feliciano, 2001).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У вітчизняній і зарубіжній літературі запропоновано багато різних способів лікування зовнішніх гриж. Консервативні методи не завжди дають бажаний результат, оперативне лікування – герніотомія – далеко

не проста абдомінальна операція (Daes, 2015; LeBlanc, 2018; Sherman, & Lee, 2004; Deysine, 2001).

Відомі способи оперативного лікування абдомінальних гриж нерідко трудомісткі у виконанні, а іноді і недостатньо ефективні. Іноді ускладнення становить від 3 до 14 % (Callesen et al., 1999; Fletcher, Harding, & Richards, 2016; Koebe et al., 2020). Проте проведення герніотомії у свійських тварин в умовах господарств є економічно вигідним, оскільки дозволяє значно скоротити передчасне вибраковування тварин, підвищити їх продуктивність завдяки активному збільшенню приросту живої маси.

Разом з відомими положеннями про це захворювання, багато питань залишаються дискусійними і ще недостатньо вивченими (Han, Cho, Park, & Kang, 2017; Mezerová, Zert, Kabes, & Jahn, 2003).

Мета роботи – визначити вплив різних видів герніотомії на регенеративні процеси у тканинах у різних видів тварин.

Завдання дослідження: шляхом клінічного дослідження встановити регенеративний стан післяопераційних ран та загальний стан тварин за різних видів герніотомії.

Матеріал та методи досліджень

Робота виконувалася в умовах кафедри хірургії ім. проф. І.О. Калашника Харківської державної зооветеринарної академії, кінного заводу «Міленіум» Донецької області, ННЦ ХДЗВА,МТФ «Світанок» Харківської області. Матеріалом для дослідження були різні види тварин з ускладненими та неускладненими грижами різної локалізації – свині (n=18), собаки (n=11), коні (n=12), велика рогата худоба (n=8).

Всі оперативні втручання у тварин здійснювалися з дотриманням правил асептики та антисептики на фоні загального та місцевого знеболення, з огляду на вид тварин та маси тіла. Герніотомію без розтину гризового мішка здійснювали

за способом Гутмана та Герінга-Седамгроцького (за вправних невеликих грижах); за способом Олівкова (за невеликих грижах з вузьким гризовим кільцем) (рис. 1 а, б, в.).

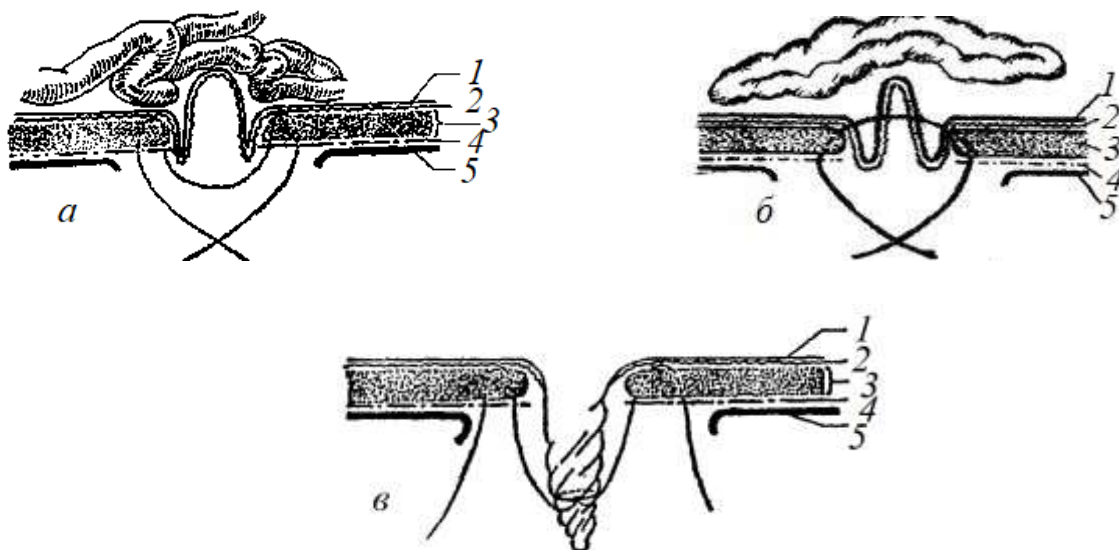


Рис. 1. Методи герніотомії. а – за Гутманом; б – за Герінгом-Седамгроцького; в- за Олівковим. 1,2 – очеревина та поперечна фасція; 3 – м'язово-апоневротичний шар; 4 – підшкірна фасція; 5 – шкіра.

Герніотомію з розтином серозно-фасціального мішка здійснювали за фіксованих гриж з розвитком спайок, а герніотомію з розтином гризового кільця – за защемлених гриж. Лапоратомні рани закривали зворотнім П-подібним петлеподібним швом з використанням поліамідної нитки, який накладали наступним способом: м'язово-апоневротичний шар та підшкірну фасцію лапоратомної рани прошивали подвійною ниткою П-подібним матрацним швом від далекого до ближнього краю рани. Проводячи нитку через тканини з кожного боку її не затягували, а

залишали довгі петлі. Після прошивання рани черевної стінки по всій довжині залишені петлі ниток розрізали так, щоб вийшло кілька окремих ниток, які при розтягуванні в протилежні сторони утворювали стежки петлеподібного шва спрямованого у різні боки. Зав'язування стібків проводили по черзі від далекого до ближнього краю рани при цьому перший і останній стежки використовували в якості «держалок» (рис. 2.). Після закриття післяопераційних ран петлеподібним швом на шкіру накладали стежки вузлуватого шва з поліамідної синтетичної нитки.





Рис.2. Етапи накладання зворотнього П-подібного петлеподібного шва

Післяопераційну рану присипали трициліном. У якості антибактеріальної терапії застосовували інфільтраційні новокаїн-антибіотикові блокади із застосуванням антибіотика пролонгованої дії *Combi-ke1 40 LA*. На рану накладали стерильні салфетки та захисні попони та бандажі. Шви знімали на 7-14-21 добу. Прооперовані тварини були переведені в окремі приміщення з покращеними умовами утримання.

У післяопераційний період рану обробляли 2 рази на день 3 %-вим розчином перекису водню з 5 %-вим спиртовим розчином йоду у співвідношення 10:1; застосовували мазь на гідрофільній основі «*Левоміколь*» та аерозольний препарат «*Чемі-спрей*».

При здійсненні обробки післяопераційних ран при їх клінічному огляді звертали увагу на наявність та ступінь прояву запальної реакції за показниками – наявність набряку, гіперемії, болю, підвищення місцевої температури, наявність виділень із порожнини рани та їх характер (колір, консистенція, запах, домішки). Враховували також показники температури, пульсу та дихання у тварин.

Результати та їх обговорення

При клінічному дослідженні свиней-гриженосіів (n=18) у 12 голів було виявлено неускладнені грижі, а у 6 свиней – ускладнені (невправні). Серед собак (n=11) у 7 діагностували неускладнені грижі, а у 4 – ускладнені, у коней (n=12) було діагностовано 9 неускладнених гриж та 3 ускладнені, а у великої рогатої худоби (n=8) у 6 голів реєстрували неускладнені грижі та 2 ускладнені. Ускладнення гриж проявлялося зрощенням серозно-фасціального грижового мішка зі шкірою за рахунок утворення слайок або защемлення грижового вмісту, та зрощенням петель кишківника з грижовим мішком.

При вправних грижах черевної стінки (34 випадки – 69,4 %) реєстрували різко обмежену сферичну, кулясту або овальну негарячу, безболісну припухлість, що при натисканні вправлялася в черевну порожнину. При цьому (за пупкових гриж) завжди пальпували розширене пупкове кільце різної величини і форми. Якщо грижовим вмістом були петлі кишківника, то консистенція припухлості була еластична, а при аускультатії прослуховувалася перистальтика. У тих випадках, коли вміст був сальник, припухлість мала м'яку консистенцію. Величина припухлості була різною, від 5 до 40 см в діаметрі. Характерною клінічною ознакою вправних гриж було збільшення припухлості після годування тварин. Загальний стан тварин не змінювався. Тварини були активні, апетит був збережений, акт дефекації не порушувався.

Ускладнені грижі (15 випадків – 30,6 % серед усіх гриж, що було діагностовано) були невправні та характеризувалися частковою або повною відсутністю можливості вправити грижовий вміст в черевну порожнину. Спроба вправлення викликала больову реакцію. При дослідженні таких гриж виявляли на шкірі подряпини, гіперемію, рубці, виразки та болючість. Шкіра грижового мішка була потовщена. Грижове кільце складно пальпувалося. У трьох випадках у свиней було діагностовано таке ускладнення як защемлення грижового вмісту. У цих тварин спостерігалось пригнічення, відсутність апетиту, незначне здуття, відсутність дефекації, підвищення температури тіла на 1-1,5 °С. У пупковій ділянці діагностували різко обмежену, болючу, гарячу і напружену припухлість. При тиску на защемлені грижі їх розмір не змінювався. Грижове кільце не пальпувалося (рис. 3, 4).



Рис. 3. Невправна пахвинна грижа у собаки



Рис. 4. Пупкова грижа у поросля

Всім тваринам була здійснена герніотомія різними способами у залежності від виду ускладнення гриж. У всіх видів тварин, яких було прооперовано без розтину грижового мішка (за способом Гутмана; Герінга-Седамгроцького та Олівкова), у післяопераційний період спостерігали у ділянці післяопераційної рани незначний набряк та гіперемію, помірну больову реакцію при пальпації, місцева температура незначно підвищена. З порожнини рани протягом двох днів виявляли незначну ексудацію серозного характеру. На 4-5 добу у ділянці післяопераційної рани спостерігали значне зниження ознак запалення. Краї рани сухі, без набряку, безболісні. Клінічний стан тварин був в межах фізіологічної норми протягом всього періоду спостереження. Рани у цих тварин гоїлися за первинним натягом.



Рис. 5. Відпрепарування грижового мішка від шкіри



Рис. 6. Руйнування спайок грижового мішка

Аналіз проведених лікувальних заходів у різних видів тварин за різних методів герніотомії наведений у таблиці 1.

Таблиця 1

Строки регенерації тканин за різних методів герніотомії у різних видів тварин

<i>Вид тварин, кількість тварин у групі</i>	<i>Строки регенерації за герніотомії без розтину грижового мішка, доба</i>	<i>Вид тварин, кількість тварин у групі</i>	<i>Строки регенерації за герніотомії з розтином грижового мішка, доба</i>
Свині, n=12	7,8 ± 0,2	Свині, n=6	13,8 ± 0,4
Коні, n=9	9,5 ± 0,2	Коні, n=3	18,3 ± 0,5
Собаки, n=7	8,8 ± 0,8	Собаки, n=4	16,3 ± 0,9
Велика рогата худоба, n=6	8,0 ± 0,2	Велика рогата худоба, n=2	13,0 ± 0,3

Регенерація тканин у тварин відбувалася у різні строки та залежала від виду герніотомії. Так регенеративні процеси у свиней, яким здійснювали герніотомію без розтину грижового мішка, (n=12) проходили за 7,8 ± 0,2 днів (Lim=7-9) без ускладнень, рани загоювалися за первинним натягом. А у свиней (n=6), у яких виявляли грижі ускладнені у вигляді защемлення та утворення спайок, регенеративні процеси перебігали довше та склали 13,8 ± 0,4 днів (Lim=12-16). У собак регенерація тканин за неускладнених гриж (без розтину грижового мішка) перебігала за первинним натягом та закінчилася у строки 8,8 ± 0,8 днів (Lim=7-12), а за ускладнених гриж (з розтином грижового мішка) – за 16,3 ± 0,9 днів (Lim=14-19). У великої рогатої худоби регенеративні процеси перебігали більш сприятливо та закінчилися загоюванням за первинним натягом на 8,0 ± 0,2 добу (Lim=7-9) за неускладнених гриж, та на 13,0 ± 0,3 добу (Lim=12-14) за ускладнених. У коней за герніотомії без розтину грижового мішка (n=9) регенеративні процеси

закінчувалися на 9,5 ± 0,2 добу (Lim=9-11). А при здійсненні розтину мішка регенерація відбувалася на 18,3 ± 0,5 добу (Lim=16-21). Такі рани загоювалися за вторинним натягом. У двох коней було встановлено підвищення загальної температури, коні були збуджені, оглядалися на живіт, переступали з ноги на ногу, пальпація живота виявляла болючість та напруженість черевної стінки. Таким тваринам було призначено системну антибіотикотерапію, а також здійснювали інфільтраційну новокаїн-антибіотикову блокаду.

Висновки

1. Герніотомія без розтину грижового мішка сприяє скороченню строків регенерації на 6,0 днів у свиней, на 8,8 днів у коней, на 7,5 днів у собак та на 5,0 днів у великої рогатої худоби.

2. Застосування П-подібного зворотного шва при закритті ранових дефектів за герніотомії забезпечує надійну фіксацію тканин у післяопераційний період.

3. Розтин грижового мішка сприяє обміненню тканин черевної стінки мікрофлорою, внаслідок чого ознаки запальної реакції виражені значно яскравіше та триваліше, що потребує додаткових медикаментозних затрат.

References

- Bayumi, E. (2016). Umbilical Reconstruction as an Adjuvant Procedure After Umbilical Hernia Repair or Midline Abdominal Incision. *Journal of Surgery*, 4(2), 31. DOI:[10.11648/j.js.s.2016040201.17](https://doi.org/10.11648/j.js.s.2016040201.17)
- Callesen, T., Bech, K., Nielsen, R., Andersen, J., Hesselfeldt, P., Roikjoer, O., & Kehlet, H. (1999). Postoperative pain in inguinal hernia. *Hernia*, 3(1), 4–4. DOI:[10.1007/bf01576730](https://doi.org/10.1007/bf01576730)
- Chung, E. (2012). Small Bowel Obstruction/Incarcerated Umbilical Hernia. *Pediatric Imaging Cases*, 71–72. DOI:[10.1093/med/9780199758968.003.0034](https://doi.org/10.1093/med/9780199758968.003.0034)
- Cunningham, H. B., Kukreja, S., & Huerta, S. (2018). Mesh migration into an inguinal hernia sac following a laparoscopic umbilical hernia repair. *Hernia*, 22(4), 715–720. DOI:[10.1007/s10029-018-1759-3](https://doi.org/10.1007/s10029-018-1759-3)
- Daes, J. (2015). Standardization of hernia surgery. *Hernia*, 19(6), 1039–1040. DOI:[10.1007/s10029-015-1429-7](https://doi.org/10.1007/s10029-015-1429-7)
- Deysine, M. (2001). Umbilical Hernias. *Abdominal Wall Hernias*, 680–684. DOI:[10.1007/978-1-4419-8574-3_104](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8574-3_104)
- Feliciano, D. V. (2001). Incisional Hernias as Emergencies. *Abdominal Wall Hernias*, 582–587. DOI:[10.1007/978-1-4419-8574-3_88](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8574-3_88)
- Fletcher, J., Harding, K., & Richards, A. (2016). Treatment strategies for wound infection. *Essential Microbiology for Wound Care*, 149–164. DOI:[10.1093/med/9780198716006.003.0010](https://doi.org/10.1093/med/9780198716006.003.0010)
- Han, S.-H., Cho, I.-C., Cho, Y.-I., Park, Y.-S., & Kang, T.-Y. (2017). Effects of using Umbilical Hernia Animals as Breeding Pigs on the Reproductive Traits. *Journal of Veterinary Clinics*, 34(2), 126. DOI:[10.17555/jvc.2017.04.34.2.126](https://doi.org/10.17555/jvc.2017.04.34.2.126)
- Holihan, J., & Liang, M. K. (2017). Umbilical Hernias. *Textbook of Hernia*, 305–315. DOI:[10.1007/978-3-319-43045-4_40](https://doi.org/10.1007/978-3-319-43045-4_40)
- Koebe, S., Greenberg, J., Huang, L.-C., Phillips, S., Lidor, A., Funk, L., & Shada, A. (2020). Current practice patterns for initial umbilical hernia repair in the United States. *Hernia*. DOI:[10.1007/s10029-020-02164-z](https://doi.org/10.1007/s10029-020-02164-z)
- LeBlanc, K. A. (2018). Umbilical Hernia Repair. *The Art of Hernia Surgery*, 507–514. DOI:[10.1007/978-3-319-72626-7_50](https://doi.org/10.1007/978-3-319-72626-7_50)
- Mezerová, J., Zert, Z., Kabes, R., & Jahn, P. (2003). Hernia inguinalis incarcerata in horses: 43 cases. *Pferdeheilkunde Equine Medicine*, 19(3), 263–268. DOI:[10.21836/pem20030304](https://doi.org/10.21836/pem20030304)
- Othman, I., & Hady, H. A. (2013). Hernia sac of indirect inguinal hernia: invagination, excision, or ligation? *Hernia*, 18(2), 199–204. DOI:[10.1007/s10029-013-1081-z](https://doi.org/10.1007/s10029-013-1081-z)
- Robinson, R. (1977). Genetic aspects of umbilical hernia incidence in cats and dogs. *Veterinary Record*, 100(1), 9–10. DOI:[10.1136/vr.100.1.9](https://doi.org/10.1136/vr.100.1.9)
- Schwarz, N. T., & Reutter, K.-H. (Eds.). (2012). Umbilical Hernia. *General and Visceral Surgery Review*.
- Sherman, S. C., & Lee, L. (2004). Strangulated umbilical hernia. *The Journal of Emergency Medicine*, 26(2), 209–211. DOI:[10.1016/j.jemermed.2003.06.007](https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2003.06.007)
- Tiranti, I. N., Genghini, R. N., González Quintana, H., & Wittouck, P. (2002). Morphological and karyotypic characterization of intersex pigs with hernia inguinalis. *The Journal of Agricultural Science*, 138(3), 333–340. DOI:[10.1017/s0021859602001958](https://doi.org/10.1017/s0021859602001958)
- Wiwanitkit, V. (2011). Bilateral inguinal hernia repair. *Hernia*, 15(6), 713–713. DOI:[10.1007/s10029-011-0860-7](https://doi.org/10.1007/s10029-011-0860-7)
- Young, G., & Angus, K. (1972). A note on the genetics of umbilical hernia. *Veterinary Record*, 90(9), 245–247. DOI:[10.1136/vr.90.9.245](https://doi.org/10.1136/vr.90.9.245)