

ТРАКТАТ ЯКОПО БЕРЕНГАРИО ДА КАРПИ «DE FRACTURA CALVE»

Т.А. Фоминых, С.А. Кутя, В.С. Уланов

ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» Минобрнауки России; Россия, 295007
 Симферополь, просп. Академика Вернадского, 4

Контакты: Сергей Анатольевич Кутя sergei_kutya@mail.ru

Статья посвящена трактату известного итальянского врача и анатома эпохи Ренессанса Якопо Беренгарио да Карпи «De fractura calve» («О переломах черепа»), опубликованного в 1518 г. В этом труде, справедливо считающемся краеугольным камнем в истории нейрохирургии и нейротравматологии, автор не только описал симптоматику травм головы, но и предложил их классификацию, основы дифференциальной диагностики, хирургическую тактику и необходимый инструментарий.

Ключевые слова: история медицины, травма головы, Якопо Беренгарио да Карпи

Для цитирования: Фоминых Т.А., Кутя С.А., Уланов В.С. Трактат Якопо Беренгарио да Карпи «De fractura calve». Нейрохирургия 2023;25(2):148–53. DOI: 10.17650/1683-3295-2023-25-2-148-153

Treatise of Jacopo Berengario da Carpi “De fractura calve”

T.A. Fominykh, S.A. Kutya, V.S. Ulanov

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Ministry of higher education and science of Russia; 4 Vernadsky Ave, 295007 Simferopol, Russia

Contacts: Sergey Anatolievich Kutya sergei_kutya@mail.ru

This article describes the treatise “De fractura calve” (“About skull fractures”) of the famous Italian Renaissance physician and anatomist Jacopo Berengario da Carpi, published in 1518. In this work, rightly considered a milestone in the history of neurosurgery and neurotraumatology, the author not only described the symptoms of head injuries, but also offered their classification, basics of differential diagnosis, surgical tactics, and the necessary instruments.

Key words: history of medicine, head injury, Jacopo Berengario da Carpi

For citation: Fominykh T.A., Kutya S.A., Ulanov V.S. The Treatise of Jacopo Berengario da Carpi “De fractura calve”. Neurosurgery 2023;25(2):148–53. DOI: 10.17650/1683-3295-2023-25-2-148-153

На протяжении многих веков нейрохирургия и нейротравматология являлись сферами преимущественно наблюдения и *primum non nocere* («не навреди»), поскольку результаты оперативного вмешательства часто вредили пациенту больше, чем течение самой болезни. Гиппократ был первым, кто описал лечение травм головы в труде «De capitis vulneribus» («О ранах головы»). В книге он классифицировал переломы костей черепа по типам, а по тяжести травмы определял необходимость трепанации (чем тяжелее травма, тем меньше необходимость в трепанации). К сожалению, в этой работе не было никаких указаний на то, что неврологическое состояние пациента имеет какое-либо значение для принятия хирургического решения.

В эпоху Возрождения в Европе значительно улучшились понимание анатомии и развитие хирургических методов. Якопо Беренгарио да Карпи (ок. 1460–1530) — итальянский врач, хирург и анатом (рис. 1). Родился в селении Карпи неподалеку от Модены в семье хирурга. Медицинское образование получил в университете Болоньи, в котором в 1502–1527 гг. занимал должность профессора медицины. Якопо Беренгарио впервые издал анатомический трактат с иллюстрациями “Isagoge breves: perlucide ac uberime in anatomiam humani corporis” («Краткое введение в анатомию человеческого тела»). Помимо упомянутого труда он опубликовал монографию «Tractatus de fractura calve sive cranei» (или сокращенно «De Fractura Cranei» — «О переломах черепа»), посвященную травмам



BERENGARIO CARPI.

Рис. 1. Якопо Беренгарио да Карпи

Литография с известной картины, хранящейся во дворце Ма Комунитà ди Карпи. Выполнена Гольдони под руководством Адеодато Малатеста, Модена, 1844

Fig. 1. Jacopo Berengario da Carpi

Lithograph from a famous painting preserved at the Palazzo Ma Comunità di Carpi. Executed by Goldoni under the direction of Adeodato Malatesta, Modena, 1844

головы. После книги Гиппократ она стала второй работой на эту тему и считается важной вехой в истории нейротравматологии.

В 1517 г. Якопо Беренгарио да Карпи наряду с другими специалистами был вызван в Анкону, куда был доставлен Лоренцо II Медичи (1492–1519), герцог Урбино, в ходе сражения при городе Мондольфо получивший ранение затылочной области головы выстрелом из аркебузы (рис. 2). В ходе консилиума врачи решили удалить инфицированные части затылочной кости, однако Беренгарио возражал против предложенного плана хирургического и постоперационного лечения и инструментов для оперативного вмешательства, заявив, что они неадекватны и устарели. Несмотря на это, герцог был успешно прооперирован, рана зажила в течение месяца, и Беренгарио смог покинуть Анкону. По возвращении в Болонью он решил написать книгу о переломах черепа, чтобы продемонстрировать другим врачам свои анатомические знания и опыт в лечении травм головы [1, 2]. Посвященная Лоренцо II Медичи книга была впервые опубликована в 1518 г. в Болонье (рис. 3) и с 1522 по 1728 г. переиздавалась 6 раз.

Помимо подробного описания раны Лоренцо II Медичи трактат содержит информацию о других слу-



Рис. 2. Гипсовый слепок черепа Лоренцо II Медичи: в левой затылочной области можно различить травму, нанесенную выстрелом из аркебузы. Музей Института анатомии Флорентийского университета
Fig. 2. Plaster cast of the skull of Lorenzo II Medici: in the left occipital region we can distinguish the trauma caused by a shot from an arquebus. Museum of the Institute of Anatomy, University of Florence).

Tractatus de Fractura Calvae sive Cranei a Carpo editus.



Рис. 3. Титульная страница труда Я. Беренгарио да Карпи «Tractatus de fractura calve sive cranei» (Болонья, 1518)

Fig. 3. Title page of J. Berengario da Carpi's Tractatus de fractura calve sive cranei (Bologna, 1518)

чаях повреждения черепа, которые детально разбирались на основе собственных наблюдений Беренгарио и случаев из практики его коллег. Описывая различные клинические ситуации, Якопо Беренгарио обращает пристальное внимание на связь между точным расположением ран и возникающими неврологическими



Рис. 4. Различные виды повязок для лечения травм головы, предложенные Беренгарио
Fig. 4. Various types of bandages proposed by Berengario for the treatment of head injuries

симптомами. В книге он затронул также вопросы прогноза, диагностики и лечения и подробно описал различные способы трепанации черепа. Трактат содержит первое опубликованное описание полного набора инструментов, предназначенных для черепно-мозговой хирургии [2–6].

Книга, хоть и основана преимущественно на личном опыте автора, по сути является настоящим учебником и содержит исторические ссылки и цитаты античных и средневековых врачей и философов. Она разделена на 2 части: в первой описываются причины травм головы и предлагается их классификация; 2-я часть посвящена описанию симптомов, прогностических данных и лечению. Книга содержит подробное описание клинической картины различных травм головы и субдуральных и эпидуральных гематом, повреждений от противоудара и того, что сегодня называется субдуральной эмпиемой. Да Карпи разделил травмы головы на 3 группы: порезы (*incisio*) (повреждения скальпа), ушибы (*contusio*) (от удара дубиной или камнем по голове) и перфорации (*perforatio*) (при ранении стрелой или кинжалом) [2, 7, 8]. Кроме того, в книге подробно описана клиническая картина сотрясения мозга: покраснение глаз, рвота желчью, потеря речи, нарушение зрения, координации, головокружение, лихорадка и рвота. При этом автор четко различает симптомы, возникающие при поражении мозговых оболочек, и симптомы, при которых они остаются нетронутыми. По мнению ученого, менингеальное поражение вызывает постоянную головную боль и «довольно активную рвоту желчью» из-за возможной «передачи боли от мозга к желудку посредством выступающих нисходящих нервов»; покраснение глаз объяснялось анатомической связью между оболочкой глаз и оболочками головного мозга [2, 4, 8].

Беренгарио также справедливо отметил, что повреждение мягкой мозговой оболочки может быть гораздо

более серьезным, чем твердой, и что в таких случаях пациенты могут страдать от спазмов (судорог) и паралича на противоположной стороне тела. Также автор приводит пример из собственной практики о возможности интрапаренхиматозного повреждения мозга, клиническая картина которого похожа на травму мягкой мозговой оболочки [2].

По поводу травм головы да Карпи отмечал, что их следует лечить как можно скорее (по возможности, в течение первого часа) не только, чтобы «не затягивать болезнь», но и чтобы больной быстрее восстановился. По его мнению, оперативное хирургическое вмешательство позволяет пациентам практически «не ощущать» его. В любом случае раны следует обрабатывать «агрессивно и немедленно»; после обязательного при переломах костей черепа разреза кожи следует извлечь костные фрагменты и, при необходимости, провести трепанацию. Среди всех прогностических факторов Беренгарио придавал большое значение пульсу и выражению лица, и нет никаких сомнений в том, что он распознал анизокорию («...один глаз кажется меньше другого») как опасный признак [2, 8].

В книге наиболее оригинальным является раздел, посвященный лечению травм головы. Беренгарио скрупулезно описал состав мазей, которые употреблялись в то время для лечения кожных ран. В их рецептуру входили, например, яичные желтки, куриный жир, розовое масло и травяные отвары. Кроме того, он раскрыл секрет приготовления мази, которую использовал его отец. Самым удивительным оказался состав, включающий, кроме традиционных компонентов, растертые в порошок ткани человеческой мумии. Автор представил варианты бинтования головы пациентов в зависимости от травмы (рис. 4); подробно описал условия, в которых должен содержаться пациент для скорейшего выздоровления, включая режим, состояние воздуха в помещении, качество постели и положение больного в ней [2, 9].

Книга содержит 8 гравюр с изображением различных инструментов, используемых в хирургии головы, в том числе трепанационное сверло (рис. 5), которое некоторые нейрохирурги считают родоначальником современного [2, 7]. Известно, что в книге использовались текст и иллюстрации энциклопедического трактата по хирургии «Kitab at-Tasrif li-man sagiza can at-talif» («Книга о представлении медицинских знаний в распоряжение тому, кому не удастся их составление»), написанного знаменитым арабским врачом Абу-аль-Касим аз-Захави (936–1013). Этот труд содержит первые изображения некоторых трепанационных боров подобно представленным в «De Fractura Cranei». В описаниях инструментов Беренгарио ссылался также на Галена и Авиценну, упоминая инструменты, которыми те пользовались [4, 10].

В разделе, посвященном хирургии, автор обсуждает сроки проведения операций, размеры удаляемых фрагментов костей черепа, дальнейшее течение болезни. Особенно тщательно он характеризует хирургические инструменты, *corpus instrumentorum*, сопровождая описание реалистичными иллюстрациями. Этот набор инструментов, необходимый каждому нейрохирургу, разделен на устройства для трепанации и перфорации, элеваторы, экстракторы и долота [2, 8, 9, 11].

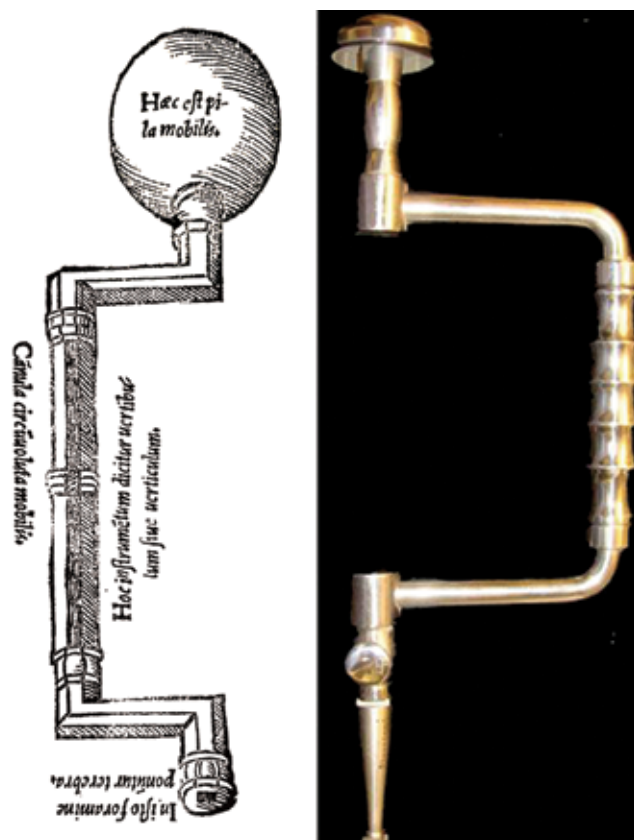


Рис. 5. Трепан Беренгарио (слева) и современный инструмент коловорот (трепан) (справа)

Fig. 5. Berengario's trepan (left) and the modern instrument trepan (right)

Впервые в медицинской литературе Беренгарио представил инструмент для наложения трепанационных отверстий, состоящий из вращающейся рукоятки (*verticulum*), подвижного деревянного шарика, который хирург должен удерживать в левой руке (*pila rotunda mobilis*), подвижной рукоятки для передачи кругового движения (*cannula mobilis*) и набора различных по форме и размерам взаимозаменяемых сверл (*terebra*) (рис. 5, 6). Фактически этот инструмент — прародитель современного трепана [2, 12].

Одно из сверл, предложенных Беренгарио и названное им *terebrum canulatum* (рис. 7), имело круглую зубчатую коронку с центральным штифтом (*aculeus*), чтобы легче зацеплять кость, и 2 боковых режущих крыла (*alae*). После проникновения более чем на половину толщины кости можно использовать другой инструмент без заостренного конца, чтобы избежать прокола твердой мозговой оболочки. Таким образом, Беренгарио различал «мужскую» версию с режущим штифтом на конце и «женскую» — без него [2, 12].

В книге имеются также описание и изображения 2 типов костных щипцов — одни предназначены для прокусывания костей (позволяют быстро произвести краниотомию), а другие — для захватывания и извлечения инородных тел из раны. Актуальны также

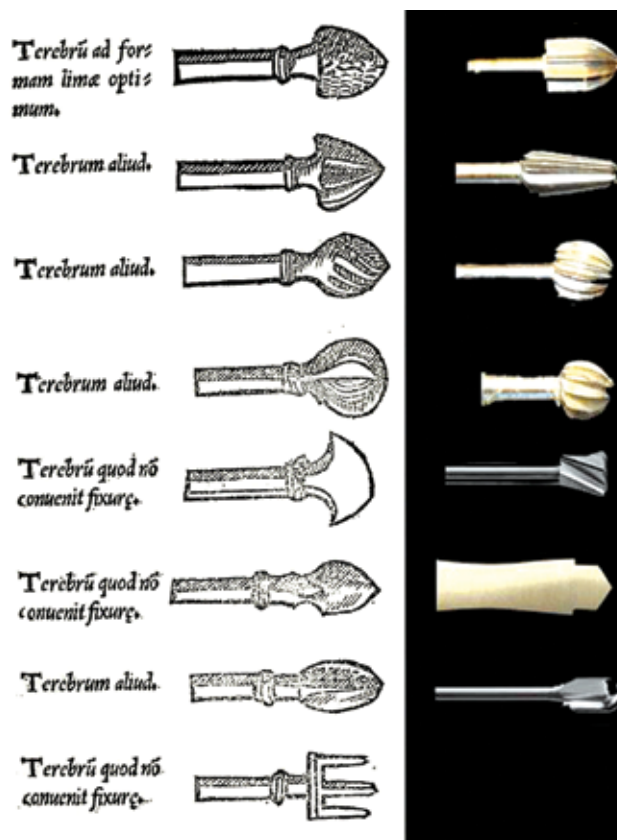


Рис. 6. Сравнение старинных сверл, предложенных Беренгарио (слева), с современными (справа)

Fig. 6. Comparison of drills (left) proposed by Berengario with modern (right)

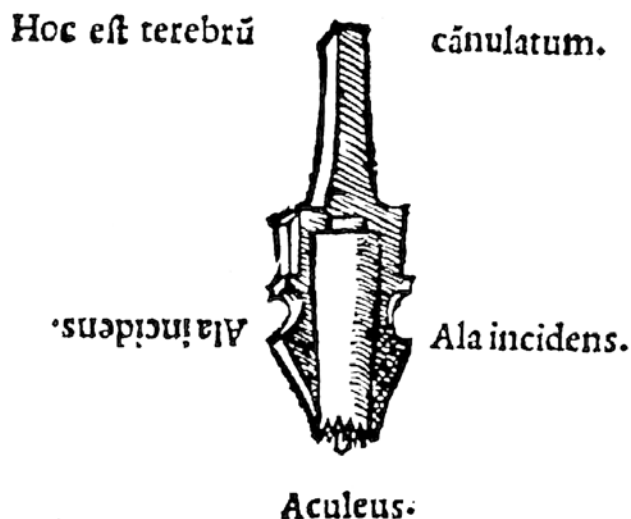


Рис. 7. Изображение *trepanum canulatum* из книги Беренгарио
Fig. 7. Illustration of *trepanum canulatum* from Berengario's book

представленные автором элеваторы, большой и малый, для подъема фрагментов черепа, а также 4 вида распаторов (рис. 8) [2, 9, 11].

Описывая инструменты, Беренгарио уточняет, из какого материала они должны быть изготовлены, рекомендуя использовать «индийское железо». Предлагается также различная тактика операций в зависимости от типа перелома — «мягкая», ограниченная лишь удалением фрагментов и осколков костей, или агрессивная с использованием трепана и просверливанием отверстий по периферии костного дефекта. Остановка кровотечения во время операции производилась ручным сжатием тканей или с использованием яичного порошка как коагулянта. Подробно даны рекомендации, касающиеся послеоперационного ухода (медикаменты, повязки, контроль чистоты раны и т.д.) [2].

Таким образом, труд Якопо Беренгарио да Карпи «О переломах черепа» представляет собой систематический обзор с полным описанием различных хирургических инструментов и их иллюстрациями, инструкциями по лечению переломов костей черепа, рекомендациями по неврологическому обследованию и последующему наблюдению за пациентами с травмами головы [4, 13]. Книга была востребована современниками и специалистами последующих поколений вплоть до середины XVIII в.

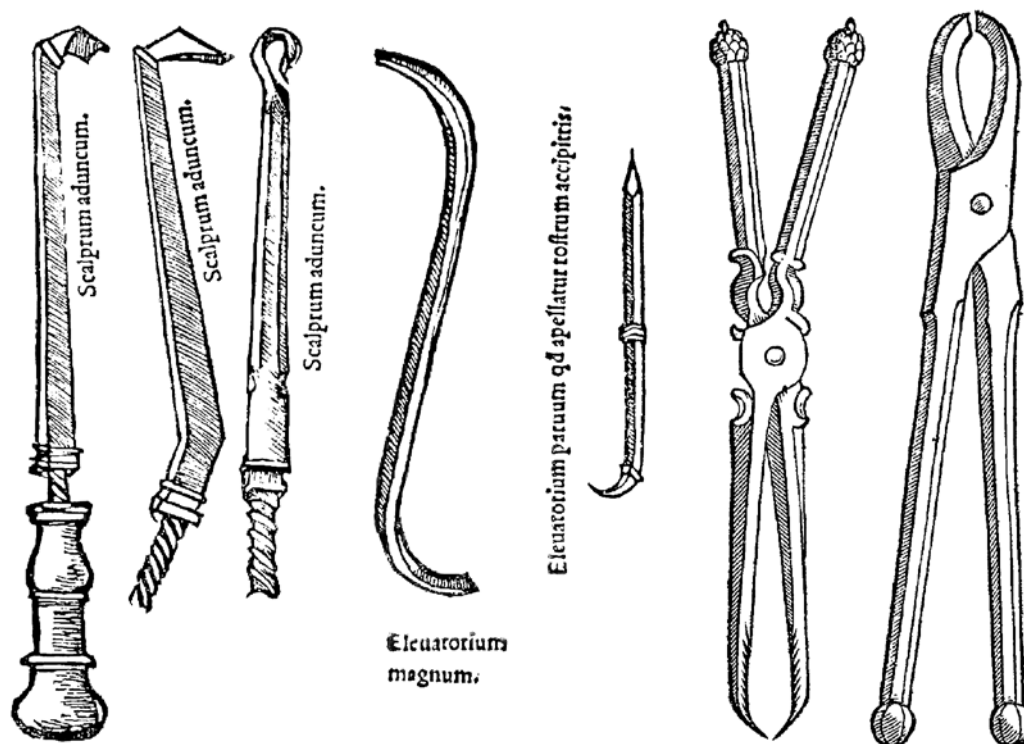


Рис. 8. Изображения некоторых нейрохирургических инструментов из книги Беренгарио
Fig. 8. Illustrations of some neurosurgical instruments from Berengario's book

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Putti V. Berengario da Carpi: saggio biografico e bibliografico, seguito dalla traduzione del "De fractura calvae sive cranei". Bologna: L. Cappelli, 1937. 352 p.
- Di Ieva A., Gaetani P., Matula C. et al. Berengario da Carpi: a pioneer in neurotraumatology. J Neurosurg 2011;114(5):1461–70. DOI: 10.3171/2010.10.JNS101331
- Berengario da Carpi. On fracture of the skull or cranium / Transl. by L.R. Lind. Philadelphia: Am Philosophic Society, 1990, XXV, 164 p. ISBN 0871698048
- Parent A. Berengario da Carpi and the Renaissance of brain anatomy. Frontiers in Neuroanatomy 2019;13:11. DOI: 10.3389/fnana.2019.00011
- Rossini Z., Nicolosi F., Koliass A.G. et al. The history of decompressive craniectomy in traumatic brain injury. Front Neurol 2019;10:458. DOI: 10.3389/fneur.2019.00458
- Prioreschi P. Berengario da Carpi: Renaissance Anatomist. History of Medicine. Renaissance Medicine. Omaha, Horatius Press, 2007. Vol. VI. 801 p.
- Dowling K.A., Goodrich J.T. Two cases of 16th century head injuries managed in royal European families. Neurosurg Focus 2016;41(1):E2. DOI: 10.3171/2016.4.FOCUS15119
- Nanda A., Khan I.S., Apuzzo M.L. Renaissance neurosurgery: Italy's iconic contributions. World Neurosurg 2016;87:647–55. DOI: 10.1016/j.wneu.2015.11.016
- Mazzola R.F., Mazzola I.C. Treatise on skull fractures by Berengario da Carpi (1460–1530). J Craniofac Surg 2009;20(6):1981–4. DOI: 10.1097/SCS.0b013e3181bd2ddc
- Bahşi I., Seda S., Orhan M. et al. Jacopo Berengario da Carpi's Contributions to Neuroanatomy. Lokman Hekim Journal 2018;8(3):205–11. DOI: 10.31020/mutftd.446274
- Assina R., Rubino S., Sarris C.E. et al. The history of brain retractors throughout the development of neurological surgery. Neurosurg Focus 2014;36(4):E8. DOI: 10.3171/2014.2.FOCUS13564
- Chorney M.A., Gandhi C.D., Prestigiacomo C.J. Berengario's drill: origin and inspiration. Neurosurg Focus 2014;36(4):E7. DOI: 10.3171/2014.2.FOCUS13563
- Splavski B., Rotim K., Boop F.A. et al. The overshadowed scientific endeavours of Berengario da Carpi, a renaissance physician and the Forerunner of neurosurgery: a historical vignette. Br J Neurosurg 2020;21:1–7. DOI: 10.1080/02688697.2020.1862055

Вклад авторов

Т.А. Фоминых: разработка и дизайн исследования, окончательное редактирование статьи;

С.А. Кутя: написание текста статьи;

В.С. Ульянов: сбор и анализ материалов

Author's contribution

T.A. Fominykh: development and design of the study, final editing of the article;

S.A. Kutya: writing the text of the article;

V.S. Ulanov: collection and analysis of materials

ORCID авторов / ORCID of authors

Т.А. Фоминых / T.A. Fominykh: <https://orcid.org/0000-0001-6572-2387>

С.А. Кутя / S.A. Kutya: <https://orcid.org/0000-0002-1145-4644>

В.С. Уланов / V.S. Ulanov: <https://orcid.org/0000-0002-4096-2787>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interests.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.