

**СОВРЕМЕННЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ ВЕРТЕЛЬНОЙ  
ОБЛАСТИ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

**Набиев Е.Н.<sup>1,2</sup>, Бейсенбеков С.З.<sup>2</sup>, Марденова С.М.<sup>2</sup>,  
Сауранбаева С.Е.<sup>2</sup>, Абильда Е.М.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>НАО «КазНМУ им С.Д. Асфендиярова»

<sup>2</sup>ГКП на ПХВ «Городская клиническая больница №4»

г. Алматы, Республики Казахстан

*6365@mail.ru*

*Beisenbekov\_C@mail.ru*

*smardenova@mail.ru*

*saule\_sauran@mail.ru*

*Doctor\_hause.kz@mail.ru*

**Аннотация.** В статье приведены современные классификации переломов вертельной области проксимального отдела бедренной кости. Показаны значения классификации повреждений для успешного осуществления деятельности врача травматолога-ортопеда в соответствии с профессиональным стандартом. Современная система классификации переломов вертельной области для описания моделей переломов должна быть простой, надежной, легко воспроизводимой и клинической полезной для определения дальнейшей тактики лечения пациента. Владения современными классификациями переломов является основой выбора адекватной тактики лечения переломов, выбора ортопедических имплантов в зависимости от типа переломов и прогнозирования последствий повреждения.

**Ключевые слова:** проксимальный отдел бедренной кости, вертельный перелом, остеосинтез, блокирующий остеосинтез, эндопротез тазобедренного сустава сустава.

**MODERN CLASSIFICATIONS OF FRACTURES OF THE TROCELLAR  
REGION OF THE PROXIMAL FEMUR**

**E.N. Nabyiev<sup>1,2</sup>, S.Z. Beisenbekov<sup>2</sup>, S.M. Mardenova<sup>2</sup>,  
S.E. Sauranbaeva<sup>2</sup>, E.M. Abilda<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>NJSC "KazNMU named after S. Asfendiyarov"

<sup>2</sup>GKP on REM "City Clinical Hospital No. 4"

Almaty, Republic of Kazakhstan

**Abstract.** The article presents modern classifications of fractures of the trochanteric region of the proximal femur. The values of classification of injuries for the successful implementation of the activities of a traumatologist-orthopedist in accordance with the professional standard are shown. A modern classification system for trochanteric fractures

to describe fracture patterns should be simple, reliable, easily reproducible, and clinically useful for determining further patient management. Possession of modern classifications of fractures is the basis for choosing an adequate tactics for treating fractures, choosing orthopedic implants depending on the type of fractures and predicting the consequences of damage.

**Key words:** proximal femur, trochanteric fracture, osteosynthesis, blocking osteosynthesis, endoprosthesis of the hip joint.

**Введение.** Переломы вертельной области проксимального отдела бедренной кости являются наиболее частым повреждением среди всех больших старшей возрастной группы и являются исключительно экстракапсулярными [1,2,3].

По сообщению исследователей, последствия переломов для общества вызывают тревогу. Так, около треть пациентов умирают в течение первого года после травмы, примерно 50% становятся неспособными ходить без посторонней помощи или подниматься по лестнице, а 20% начинают нуждаться в постороннем уходе [4].

Для определения типа вертельных переломов бедренной кости было разработано множество классификаций. Наиболее распространёнными из них являются швейцарская классификация АО/ASIF [5,6,7], E. Evans [6,7], R.G. Tronzo [8].

В идеале система классификации переломов костей должна быть простой в применении, надёжной и полезной при принятии решений о лечении и, следовательно, должна влиять на окончательный результат. В идеальной системе не должно быть расхождений между наблюдателями [9].

По мнению исследователей, точная документация характера перелома зависит от возможности рентгенологической оценки и классификации. Его воспроизводимость зависит от умения хирурга интерпретировать систему классификации. Положения поврежденной конечности, метод рентгенографии и опыт

хирурга являются факторами, влияющими на воспроизводимость системы классификации [10].

E. Evans (1949 г.) [11], основываясь на характере стабильности перелома и возможности репозиции отломков, разделил внесуставные переломы проксимального отдела бедренной кости на стабильные и нестабильные. Его классификация была наиболее распространена в англоговорящих странах. При этом автор учитывал анатомическое восстановление задне-медиального кортикального слоя бедренной кости. К стабильным переломам он относил переломы без нарушения задне-медиального кортикального слоя, когда есть возможность полного восстановления анатомии кости после репозиции и переломы без смещения отломков. Нестабильными являлись переломы, когда нет возможности восстановления задне-медиального кортикального слоя при репозиции отломков.

Согласно этой классификации, переломы типа I и типа II с линией излома параллельно межвертельной линии, считаются стабильными. Они могут быть со смещением и без смещения отломков. Переломы с III по V типа являются нестабильными из-за потери поддержки с медиальной или заднелатеральной сторон [11].

Также, E. Evans по расположению и направлению перелома описывает косые, так называемые реверсионные переломы, когда линия излома следует сверху вниз и считаются нестабильными, поскольку

диафиз бедренной кости имеет тенденцию к медиализации. Другой вариант перелома, который считается нестабильным – это поперечный вертельный или трансвертальный перелом, при котором перелом выходит из латеральной коры [11].

В 1949 г., Boyd H.V. и Griffin L.L. [11] предложили свою классификацию, где переломы вертельной и подвертельной области проксимального отдела бедренной кости разделены на 4 типа. В классификацию были включены переломы, идущие от внесуставной части шейки бедра к точке на 5 см дистальнее малого вертела. Согласно классификации Boyd H.V. и Griffin L.L., тип I обозначает перелом с линейным разрывом, идущим по межвертальной линии от большого вертела к малому. Примечательно, что при этих переломах отломки репозируются и поддерживаются наиболее простым способом из тех, что есть в этой системе [12]. Перелом типа II оскольчатый с линией перелома в той же ориентации, что и тип I, но с точками раздробления вдоль прилегающей кортикальной кости. Вправление этих переломов становится все труднее с увеличением степени измельчения. Перелом типа III является подвертальным и может иметь оскольчатую форму. Авторы отметили, что могут быть элементы переломов типа I и II, обнаруживаемые внутри переломов типа III (межвертальное растяжение, раздробление кортикального слоя и т. д.), и, соответственно, эти переломы наиболее трудно репонировать и фиксировать из первых трех. Наконец, перелом типа IV является оскольчатым и распространяется на всю вертельную область и обычно в диафиз. Часто линии перелома располагаются как минимум в двух плоскостях, и, следовательно, фиксация должна быть одинаково ориентирована в двух направлениях [12].

Недостатком данной классификации является то, что из-за сложности в интерпретации результатов и восприятия, она не получила широкого распространения. Кроме того, классификация не учитывает стабильность и характер перелома, смещения костных отломков [11].

Данная классификация была модифицирована Tronzo R.G. в 1973 году, и широко использовалась в бразильских ортопедотравматологических службах [8]. Автор разделил эти переломы на пять типов. Типы I и II были стабильными; типы III и IV представлены задне-медиальным раздроблением; при типе III диафиз приводили в медиальное положение и к нему подгоняли проксимальный фрагмент. При типе IV диафиз смещался в латеральное положение, линия перелома была более вертикальной, а раздробление в целом было больше. Тип V имел перевернутую линию от латеральной к медиальной и от дистальной к проксимальной, что делало перелом нестабильным. Представляя свою классификацию, автор описал методы остеосинтеза, предложенные для различных типов переломов [8,9].

Однако, по мнению ряда исследователей, классификация Tronzo R.G. не соответствует критериям адекватной классификации для клинической практики. На основании этого они предлагают использовать другую систему классификации для этого типа перелома [13].

G. Stuhmer и D. Pelet, 1975, различают два вида околосуставных переломов проксимального отдела бедренной кости – стабильный и нестабильный. При первом виде сохранен медиальный опорный комплекс (возможно анатомическое восстановление опоры в области дуги Адамса); при втором – он разрушен (анатомическое восстановление опоры в области дуги Адамса невозможно) [11].

В странах СНГ широкое распространение получила классификация А.В. Каплана, согласно которой переломы проксимального отдела бедренной кости по отношению линии перелома к шейчно-диафизарному углу делятся на: а) абдукционный, или вальгусный перелом. При этих переломах шейчно-диафизарный угол остается почти нормальным или несколько увеличивается. Данные переломы всегда бывают вколоченными; б) аддукционный, или варусный перелом. При данных переломах шейчно-диафизарный угол уменьшается и приближается к прямому. Дистальный отломок бедренной кости смещается вверх, поэтому такие переломы никогда не бывают вколоченными [11,14,15].

Согласно классификации А.В. Каплана, латеральные (вертельные), или внесуставные переломы делятся на: а) межвертельный перелом: линия перелома проходит вблизи гребешковой (межвертельной) линии; б) чрезвертельный перелом: линия перелома проходит в вертельной области. Данные переломы могут быть со смещением отломков и без смещения, также они могут быть вколоченными и невколоченными; г) изолированные переломы вертелов [11,15].

Наиболее распространенной классификацией переломов проксимального отдела бедренной кости является универсальная классификация переломов АО/ASIF [16]. Согласно этой классификации, переломы проксимального отдела бедренной кости являются либо околосуставными – тип А (группа вертельных переломов), либо внутрисуставными: – тип В (переломы шейки) и тип С (переломы головки).

Группа А1 – простые чрезвертельные переломы, А2 – оскольчатые чрезвертельные переломы, А3 – межвертельные. При этом условно стабильными считаются переломы типа А1 и А3 с сохраненными медиальным и

латеральным кортикальным слоями, к условно нестабильным относятся группа А2 и группа А3 при нарушении кортикальных слоев.

Известна классификация подвертельных переломов бедренной кости, предложенный по Fielding J. (1973). Его классификация была сосредоточена преимущественно на анатомическом расположении перелома: переломы типа I происходят на уровне малого вертела, типа II – на уровне от 2,5 до 5 см ниже малого вертела, а типа III – на уровне от 5 до 7,5 см ниже малого вертела [11,17,18,19]. Хотя классификация Fielding J. была в авангарде описания подвертельных переломов, она была ограничена из-за ее низкой воспроизводимости и невозможности описать более сложные модели переломов [17,19,20].

В 1978 г. Frank Seinsheimer разработал специальную классификацию подвертельных переломов бедренной кости, которая базируется на количестве больших фрагментов, локализации и форме линии перелома [11,17,21]. Переломы были классифицированы на основе рентгенограмм и разделены на восемь категорий в зависимости от количества основных фрагментов, формы фрагментов и их расположения. Первые переломы типа I не имеют смещения или имеют смещение менее 2 мм. Переломы типа II представляют собой переломы, состоящие из двух частей, и далее подразделяются на (II-A) поперечные переломы; (II-B) спиральные переломы с прикреплением малого вертела к проксимальному сегменту; и (II-C) спиральные переломы с прикреплением малого вертела к дистальному сегменту. Переломы типа III представляют собой переломы, состоящие из трех частей, и подразделяются на две подкатегории: (III-A) спиральный перелом с малым вертелом в составе третьего фрагмента, а также с нижней спайкой кортикального слоя; и (III-B) спиральный перелом проксимальной

трети бедренной кости с третьим фрагментом, состоящим из фрагмента бабочки. Переломы IV типа представляют собой оскольчатые переломы с четырьмя и более осколками. Наконец, переломы типа V – это любые подвертельные переломы с распространением через большой вертел. Благодаря этой работе Seinsheimer пришел к выводу, что переломы типа IIIA имеют самую высокую частоту неудач фиксации [11,17,21]. Несмотря на то, что классификация Frank Seinsheimer носит описательный характер, она предлагает мало указаний относительно того, какой подход к лечению использовать для данного перелома [11,17,21].

Многие системы классификации были созданы на основе анатомического расположения переломов, количества фрагментов перелома, степени раздробления или просто на воспринимаемой стабильности картины перелома [17].

В 1992 году Russell T.A., Taylor J.C. опубликовали свою систему классификации для описания подвертельных переломов. Классификация Russell-Taylor учитывает вовлечение перелома в ямку грушевидной мышцы и его распространение на малый вертел [22,11,17]. Цель этой классификации состояла в том, чтобы помочь хирургам в лечении травмы и в выборе имплантата, который отличался от других, установленных классификаций подвертельных переломов [11,17,22]. Подчеркивая уникальную анатомию проксимального отдела бедренной кости, особенно распространение плоскости перелома на большой вертел (латеральная стенка) или наличие стабильности в области малого вертела (медиальный кортикальный слой), эта описательная схема была разработана, чтобы дать хирургу направление в определении надлежащего метода хирургической фиксации [23].

По классификации Russell T.A.-Taylor J.C. выделяют 4 типа переломов. Переломы типа 1-A описывают переломы, не затрагивающие грушевидную ямку бедренной кости. Переломы типа 1-B не затрагивают ямку грушевидной мышцы, но затрагивают малый вертел. Тип 2-A описывает переломы через ямку грушевидной мышцы, но без вовлечения малого вертела. Тип 2-B – это переломы с вовлечением как малого вертела, так и грушевидной ямки [11,17,24].

По сообщению исследователей классификация Russell T.A.-Taylor J.C. довольно часто используется в ортопедическом сообществе из-за ее простоты и акцента на хирургическом планировании и лечении. Она включает варианты лечения для хирургов и оказалась полезной для определения наличия или отсутствия разрыва малого вертела (медиальный кортикальный слой), и большого вертела (грушевидной ямки) [25-28].

Классификация Russell T.A.-Taylor J.C., является эффективной в использовании в современной ортопедической хирургии, особенно в качестве инструмента для руководства выявления стабильной или нестабильной картины перелома и прогнозирование необходимости повторной операции в периоперационном периоде [29,30].

Таким образом, система классификации переломов вертельной области проксимального отдела бедренной кости для описания моделей переломов должна быть простой, надежной, легко воспроизводимой и клинически полезной для определения дальнейшей тактики лечения пациента. Владения современными классификациями переломов является основой выбора адекватной тактики лечения переломов, выбора ортопедических имплантов в зависимости от типа переломов и прогнозирования последствий

повреждения. Знание современных классификаций переломов нижней конечности способствует подготовке грамотного специалиста, способного и готового оказывать

высококвалифицированную медицинскую помощь, успешно осуществлять все виды деятельности в соответствии с профессиональным стандартом врача травматолога-ортопеда [11].

### Литература

1. Слободской А.Б., Курсанов В.А., Попова А.Ю., Бордуков Г.Г. Лечение переломов вертельной области на современном этапе (обзор литературы). *Современная медицина*. 2018; 2(10):63-67.
2. Фролов А.В., Загородний Н.В., Семенистый А.Ю. Остеосинтез вертельных и подвертельных переломов бедренной кости на современном этапе. *Вестник РУДН. Серия Медицина*. 2008; 2:98-100.
3. Köberle G. *Fraturas transtrocanterianas*. *Rev Bras Ortop*. 2001; 36(9):325–32.
4. Lima AL, Azevedo AJ, Amaral NP, Franklin CE, Giordano V. *Tratamento das fraturas intertrocanterianas com placa e parafuso deslizante*. *Rev Bras Ortop*. 2003; 38(5):271–279.
5. Pervez H, Parker MJ, Pryor GA, Lutchman L, Chirodian N. *Classification of trochanteric fracture of the proximal femur: a study of the reliability of current systems*. *Injury*. 2002; 33(8):713–715.
6. Schwartsmann CR, Boschin GM, Moschen GM, Gonçalves RZ, Ramos ASN, Gusmão PDF. *Classificação das fraturas trocântericas: avaliação da reprodutibilidade da classificação AO*. *Rev Bras Ortop*. 2006; 41(7):264–267.
7. Schipper IB, E.W. Steyerberg RM, van B. Vugt C. *Reliability of the AO/ASIF classification for pertrochanteric femoral fractures*. *Acta Orthop Scand*. 2001; 72(1):36–41.
8. Tronzo RG. *Symposium on fractures of the hip. Special considerations in management*. *Orthop Clin North Am*. 1974; 5(3):571–583.
9. Fung W, Jonsson A, Bühren V, Bhandari M. *Classifying intertrochanteric fractures of the proximal femur: does experience matter?* *Med. Princ Pract*. 2007; 16(3):198–202.
10. Dirchl DR, Cannada LK. *Classification of fractures*. In: Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, Tornetta P. 3rd, McQueen MM, Ricci WM, eds. *Rockwood & Green fractures in adults*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009:45–51.
11. Помогаева Е.В., ред. *Современные классификации переломов костей нижней конечности: учеб. пособие*. ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Екатеринбург: Изд-во УГМУ; 2016. 56 с.
12. Rizkalla JM, Nimmons SJB, Jones AL. *Classifications in Brief: The Russell-Taylor Classification of Subtrochanteric Hip Fracture*. *Clin Orthop Relat Res*. 2019; 477(1):257–261. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000000505>
13. Oliveira FAS, Basile R, Pereira BCB, Silva da Cunha RLL. *Evaluation of the reproducibility of the Tronzo classification for intertrochanteric fractures of the femur*. *Bras Ortop*. 2014; 49(6):581–58.
14. Каплан А.В. *Травматология пожилого возраста*. М.: Медицина; 1977. 351с.

15. Каплан А.В., Черкес-Заде Д.И. *Закрытый чрескостный компрессионно-дистракционный остеосинтез при лечении вертельных переломов у лиц пожилого и старческого возраста. Теор. и практ. аспекты чрескостного компрессионно-дистракционного остеосинтеза.* Курган; 1976:151-152.
16. Мюллер М.Е., Альговер М., Шнейдер Р., Виллингер Х. *Руководство по внутреннему остеосинтезу: Методика, рекомендованная группой АО (Швейцария), Springer. Verlag; 1996. 750 с.*
17. Barbosa de Toledo PR, Pires RE. *Subtrochanteric fractures of the femur: update.* Rev Bras Ortop. 2016;51:246-253.
18. Upadhyay S, Raza HK. *Proximal femoral locking plate versus dynamic hip screw for unstable intertrochanteric femoral fractures.* J. Orthop Surg. 2014;22:130–131.
19. Fielding J.W. *Subtrochanteric fractures.* Clin Orthop Relat Res. –1973;92:86-99.
20. Guyver P.M., McCarthy MJ, Jain NP, Poulter RJ, McAllen CJ, Keenan J. *Is there any purpose in classifying subtrochanteric fractures? The reproducibility of four classification systems.* Eur J Orthop Surg Traumatol. 2014;24:513–518.
21. Seinsheimer F. *Subtrochanteric fractures of the femur.* J Bone Joint Surg Am. – 1978;60:300-306.
22. Russell TA, Taylor JC. *Subtrochanteric fractures of the femur.* In: Browner BD, Jupiter JB, Levine AM, Trafton PG, eds. *Skeletal Trauma.* (vol 2). Philadelphia, PA, USA: Saunders; 1992:1490-1492.
23. Craig NJ, Sivaji C, Maffulli N. *Subtrochanteric fractures: a review of treatment options.* Bull Hosp Jt Dis. 2001;60:35-46.
24. Loizou CL, McNamara I, Ahmed K, Pryor GA, Parker MJ. *Classification of subtrochanteric femoral fractures.* Injury. 2010;41:739-745.
25. Bedi A, Toanle T. *Subtrochanter femur fractures.* Orthop Clin N Am. 2004;35:473-483.
26. Haidukewych G, Berry DJ, Lieberman J. *Subtrochanteric fractures.* Surgery of the Hip. Philadelphia, PA, USA: Elsevier Saunders; 2013: v.1:595–601.
27. Sheehan SE, Shyu JY, Weaver MJ, Sodickson AD, Khurana B. *Proximal femoral fractures: what the orthopedic surgeon wants to know.* adiographics. 2015;35:1563–1584.
28. Wiesel S. *Operative Techniques in Orthopaedic Surgery.* 2nd ed. Philadelphia, PA, USA: Wolters Kluwer. 2015: 620-634.
29. Gotfried Y. *The lateral trochanteric wall: a key element in the reconstruction of unstable pertrochanteric hip fractures.* Clin Orthop Relat Res. 2004;425:82–86.
30. Palm H, Jacobsen S, Sonne-Holm S, Gebuhr P. *Hip Fracture Study Group. Integrity of the lateral femoral wall in intertrochanteric hip fractures: an important predictor of a reoperation.* Bone Joint Surg Am. 2007;89:470–475.