

В.Ф. Лебедев, З.В. Кошкарева, Г.И. Сонголов, О.П. Галеева, Е.А. Шендерова, С.Н. Редков, Д.Б. Кихтенко, А.П. Зайцев, Е.Г. Хайрулин, С.Л. Куприянов, М.П. Шумилов

РИСК ФОРМИРОВАНИЯ АСЕПТИЧЕСКОГО НЕКРОЗА ГОЛОВКИ И ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ

*Иркутский государственный медицинский университет (Иркутск)
НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН (Иркутск)*

В работе описывается нарушение кровоснабжения головки и шейки бедренной кости в зависимости от вариантов повреждения, определена степень риска образования асептического некроза, а также намечены меры профилактики и лечения этого осложнения.

Ключевые слова: тазобедренный сустав, кровоснабжение, асептический некроз

RISK OF ASEPTIC NECROSIS OF THE HEAD AND NECK OF THE FEMUR AT DIFFERENT VARIANTS OF THEIR INJURIES

V.F. Lebedev, Z.V. Koshkariova, G.I. Songolov, O.P. Galeyeva, E.A. Shenderova, S.N. Redkov, D.B. Kikhtenko, A.P. Zaytsev, E.G. Khayrulin, S.L. Kuprianov, M.P. Shumilov

*State Medical University, Irkutsk
SC RRS ESSC SB RAMS, Irkutsk*

The article describes the disturbance of blood supply of the head and neck of the femur depending on the variants of their injury; it includes the defined degree of risk of aseptic necrosis and also the measurements of prophylaxis and treatment of this complication.

Key words: hip joint, blood supply, aseptic necrosis

По данным некоторых авторов [8] у 10–50 % больных с различными повреждениями области тазобедренного сустава в ближайшие и отдаленные сроки после травмы развивается асептический некроз головки бедренной кости (АНГБК). Наиболее частыми его причинами являются переломы шейки бедренной кости [1, 2, 4, 5, 7], травматический вывих [3, 6]. Основной причиной образования асептического некроза головки бедренной кости является нарушение кровоснабжения во время травмы.

Цель исследования – определить риск формирования асептического некроза головки и шейки бедра в зависимости от степени нарушения их кровоснабжения при различных вариантах повреждения, для чего была воспроизведена общая модель повреждения.

Исследования проведены на 30 трупах человека на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии Иркутского государственного медицинского университета, в Областном бюро судебно-медицинской экспертизы и на 10 препаратах проксимального отдела бедренной кости, взятых в результате операции эндопротезирования тазобедренного сустава в патологоанатомической лаборатории ИТО ГУ НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН.

После моделирования каждого типа повреждения головки и шейки бедренной кости по классификации К. Тамаи и соавт. [9], R. Garden (1961), путем пересечения капсулярно-связочного аппарата и смещения костных фрагментов или самой

кости выполнялось извлечение проксимального сегмента бедренной кости, его вываривание по стандартной технологии и определение количества питательных отверстий в зоне повреждения. По соотношению количества питательных отверстий в зоне повреждения к общему числу питательных отверстий, являющихся проводниками артерий, питающих головку или шейку бедра, мы выявляли удельный вес каждой артерии в нарушении кровоснабжения данного анатомического образования при каждом типе повреждения.

Нарушение кровоснабжения в процентном отношении было следующим.

1 – трансэпифизарный перелом. Линия перелома проходит проксимальнее бывшей зоны роста, жизнеспособной остается небольшая зона вокруг ямки головки, нарушение кровоснабжения проксимального фрагмента 97,6 %.

2 – субэпифизарный перелом. Линия перелома проходит дистальнее бывшей зоны роста, нарушения кровоснабжения в проксимальных отделах головки 97,4 %.

3 – субкапитальный перелом. Линия перелома проходит дистальнее вхождения в головку питающих сосудов. Питание головки осуществляется за счет оставшихся в небольшом количестве питающих сосудов в субкапитальной области и сосудов круглой связки, при условии их существования, нарушение кровоснабжения – 92 %.

Тип 1 – Абдукционный, субкапитальный, неполный перелом без смещения.

Степень риска образования асептического некроза головки бедренной кости

Степень риска	Факторы, связанные с типом переломов, с величиной подвывиха или смещения	Нарушение кровоснабжения (%)	Способы лечения
Низкая	Тип 1 – абдукционный, субкапитальный, неполный перелом без смещения.	Адекватное кровоснабжение (10,2)	Остеосинтез спонгиозными или компрессирующими винтами, вазоактивная, симптоматическая и физиотерапия.
	Тип 2 – аддукционный, субкапитальный, полный перелом без смещения.	Адекватное кровоснабжение (23,6)	
Средняя	Тип 3 – аддукционный перелом с неполным смещением.	Пограничное кровоснабжение (42,8)	Закрытая или открытая анатомическая репозиция, стабильная фиксация компрессирующими, спонгиозными винтами, вазоактивная, симптоматическая и физиотерапия.
Высокая	Тип 4 – аддукционный перелом с полным смещением.	Неадекватное кровоснабжение (54,4)	Закрытая или открытая анатомическая репозиция, стабильная фиксация компрессирующими винтами, реваскуляризация, вазоактивная, симптоматическая и физиотерапия.
	Тип 1 – задне-верхний (подвздошный) вывих бедра.	Неадекватное кровоснабжение (97,2)	
	Тип 2 – задне-нижний (седалищный) вывих бедра.	Неадекватное кровоснабжение (89,6)	
	Тип 3 – передне-нижний (запирательный) вывих бедра.	Неадекватное кровоснабжение (93,7)	
	Тип 4 – передне-верхний (надлонный) вывих бедра.	Неадекватное кровоснабжение (91,8)	
	Все виды переломов головки бедра.	Неадекватное кровоснабжение (92–97)	

Перелом происходит вследствие действия отводящих натяжений. Шейка и диафиз бедра при переломе слегка отведены в отношении головки. Костные фрагменты крепко вклинены, и линия поверхности перелома приближается к горизонтальной. Угол между трабекулами головки и метафиза более 160 градусов. Нарушения кровоснабжения при таком переломе минимальные (10,2%). Прогноз на выздоровление хороший.

Тип 2 – Аддукционный, субкапитальный, полный перелом без смещения. Перелом находится в вертикальной плоскости, проходящей через шейку бедра, трабекулы и нижний кортикальный слой разорваны, но не смещены, нарушения васкуляризации составляют (23,6%). Прогноз на выздоровление благоприятный.

Тип 3 – Аддукционный перелом с неполным смещением. При третьем типе переломов имеется варусная деформация шейки бедра, но фрагменты остаются соединенными за счет задне-нижнего блока. Дистальный костный фрагмент – в положении наружной ротации и отведения с углом, открытым кпереди, имеется оскольчатый перелом задней поверхности шейки. Костные трабекулы головки бедра занимают горизонтальное положение, связь между нижним кортикальным слоем разорвана. Нарушения васкуляризации составляют (42,8%). Прогноз на выздоровление сомнительный.

Тип 4 – Аддукционный перелом с полным смещением. При переломах четвертого типа головка лишается всех связей с синовиальной оболочкой капсулы, вследствие чего фрагмент становится свободным, трабекулы по отношению к трабекулам метафиза бедра смещены вниз. Нарушение кровоснабжения головки максимальное, составляет (54,4%). Риск образования асептического некроза повышенный.

Следующим этапом мы изучали нарушение кровоснабжения при травматических вывихах бедра.

Тип 1 – Задне-верхний (подвздошный) вывих бедра. При подвздошном вывихе головка бедра упирается в задний отдел капсулы, напрягает ее, затем разрывает и прокладывает себе путь между *m. obturator internus* и дистальной ножкой *m. gemelli*, разрывается одна из порций *mm. gemelli et obturator*, разрывается круглая связка вместе с проходящими в ее толще сосудами, питающими головку бедренной кости, нарушается кровоснабжение по системе медиальной огибающей бедро артерии и восходящей ветви латеральной огибающей бедро артерии. Растянута передняя группа мышц, а задняя находится в состоянии ретракции. Нарушения кровоснабжения головки максимальны (97,2%), прогноз на выздоровление неблагоприятный.

Тип 2 – Задне-нижний (седалищный) вывих бедра. При седалищном вывихе бедра головка выходит кзади между *mm. gluteus medius et minimus*. Головка проходит в проекции седалищного нерва и может сдавить его. По пути головка повреждает капсулу, разрывается круглая связка и нарушается питание головки по системе медиальной огибающей бедро артерии. Нарушение кровоснабжения головки максимально (89,6%), прогноз на выздоровление неблагоприятный.

Тип 3 – Передне-нижний (запирательный). При запирательном вывихе бедра головка делает упор в передний отдел капсулы, напрягает ее и разрывает. Разрывается круглая связка с проходящими в ней сосудами, нарушается питание головки по системе медиальной огибающей бедро артерии. Затем головка выходит кпереди между горизонтальной и вертикальной частями *lig. ileo-femorale*. При большом отведении капсула разрывается в нижнем отделе, и головка располагается у запирательного отверстия. Задняя группа мышц растянута, а передняя находится в состоянии ретракции. Нарушения кровоснабжения головки мак-

симальны (93,7 %), прогноз на выздоровление неблагоприятный.

Тип 4 – Передне-верхний (надлонный). При этом вывихе бедра головка напрягает передний отдел капсулы. Разрывается круглая связка. При небольшом отведении капсула разрывается выше, головка выходит кпереди между горизонтальной и вертикальными частями *lig. ileofemorale* и достигает горизонтальной ветви лобковой кости. Нарушения кровоснабжения головки максимальны (91,84 %), прогноз на выздоровление неблагоприятный.

Таким образом, основываясь на данных проведенного исследования, определена зависимость нарушения кровоснабжения головки бедренной кости при различных клинических вариантах повреждения, а также определена степень риска образования асептического некроза и намечены меры по профилактике этого осложнения (табл. 1).

ВЫВОДЫ

1. В исследованиях на трупном материале человека выявлено, что артериальное кровоснабжение верхней части бедра происходит, главным образом, из артериального кольца шейки бедра. Ветви питающей артериальной системы бедренной кости формируют свободный анастомоз с нисходящими метафизарными артериями, но они не могут создать отдельный ствол выше шейки бедра.

2. В эксперименте прослежена тесная взаимосвязь нарушения кровоснабжения головки и шейки бедренной кости в зависимости от смоделированных клинических вариантов их повреждения. При тяжелой степени повреждения головки и шейки риск формирования асептического некроза головки бедренной кости очень высокий и достигает 97,2 %.

3. При высокой степени риска образования асептического некроза наряду с открытой анато-

мической репозицией и стабильной фиксацией, показаны реваскуляризирующие операции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л.Н. Травматология (Европейские стандарты) / Л.Н. Анкин, Н.Л. Анкин. – М., «МЕД-пресс-информ», 2005. – 342 с.
2. Ансеров Н.И. Артериальная система скелета человека / Н.И. Ансеров // Труды третьего московского медицинского института. – М., 1939. – Вып. 2. – 109 с.
3. Ежов И.Ю. Посттравматический асептический некроз головки бедренной кости / И.Ю. Ежов, Ю.И. Ежов // Травматол. и ортопед. России. – 1996. – № 1. – С. 22–25.
4. Кованов В.В. Хирургическая анатомия нижних конечностей / В.В. Кованов, А.А. Травин. – М., 1963. – С. 469.
5. Неверов В.А. Лечение переломов шейки бедренной кости у больных пожилого возраста / В.А. Неверов // Вестн. хирург. – 1988. – С. 144–146.
6. Coleman S. Femoral neck fracture: pathogenesis of avascular necrosis nonunion and late degenerative changes / S. Coleman, C. Comper // Clin. Orthop. – 1961. – N 20. – P. 247–252.
7. Gill T.J. Intraoperative assessment of femoral head vascularity after femoral neck fracture / T.J. Gill, A. Ekkemkamp, R. Ganz // J. Orthop. Trauma. – 1998. – Vol. 12, N 7. – P. 474–478.
8. Kawai K. Steroid-induced accumulation of lipid in the osteocytes of the rabbit femoral head. A histochemical and electron microscopic study / K. Kawai, A. Tanaki, K. Hirahata // J. Bone Jt. Surgery. – 1985. – Vol. 67-A, N 4. – P. 755–763.
9. Tamai K. A new anatomic classification of capital fragment in femoral neck fractures with epiphyseal scar as a guide / K. Tamai, H. Azuma, K. Kakao // Clin. Orthop. Rel. Res. – 1983. – Vol. 179. – P. 147–156.