

Наблюдение из практики = Case Report = Спостереження з практики

УДК 617.547.51-003.215

Острая нетравматическая субдуральная интракраниальная гематома: редкое осложнение чрескожной вертебропластикиХаликулов Э.Ш.^{1,2}, Джуманов К.Н.², Джураев Э.Ш.¹¹ Кафедра травматологии, ортопедии и нейрохирургии, Ташкентский педиатрический медицинский институт, Ташкент, Республика Узбекистан² Республиканский научный центр нейрохирургии, Ташкент, Республика УзбекистанПоступила в редакцию 28.01.17.
Принята к публикации 20.03.17.**Адрес для переписки:**Халикулов Элбек Шодиевич,
Кафедра травматологии, ортопедии и нейрохирургии, Ташкентский педиатрический медицинский институт, ул. Богишамол, 223, Юнусабадский район, Ташкент, Узбекистан, 100140, e-mail: elkhal@rambler.ru.

Приведено редкое наблюдение острой интракраниальной субдуральной гематомы у женщины 22 лет, которая возникла после чрескожной вертебропластики по поводу гемангиомы позвонка, проведенной под контролем флюороскопии. Чрескожная вертебропластика осуществлена обычным образом, в позиции пронации. На следующие сутки пациентка жаловалась на головную боль, тошноту, рвоту. По данным МРТ выявлена субдуральная гематома, сдавливающая головной мозг. Наличие интракраниальных сосудистых аномалий и коагулопатии, связанных с субдуральной интракраниальной гематомой, не доказано по данным КТ-ангиографии и лабораторным тестам. Гематома удалена путем краниотомии, отмечено полное восстановление. Подчеркнуто, что при чрескожной вертебропластике возможны редкие осложнения, осведомленность о которых очень важна для хирурга в целях их профилактики и улучшения результатов лечения.

Ключевые слова: чрескожная вертебропластика; интракраниальная субдуральная гематома; осложнения.**Украинский нейрохирургический журнал. 2017;(2):57-60.****Acute nontraumatic subdural intracranial hematoma: rare complication of percutaneous vertebroplasty**Elbek S. Halikulov ^{1,2}, Kamaliddin N. Jumanov ², Eduard S. Juraev ¹¹ Department of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery, Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Republic of Uzbekistan² Republican Research Center of Neurosurgery, Tashkent, Republic of UzbekistanReceived, January 28, 2017.
Accepted, March 20, 2017.**Address for correspondence:**

Elbek S. Halikulov, Department of Traumatology, Orthopaedics and Neurosurgery, Tashkent Pediatric Medical Institute, 223 Bagishamol St, Yunusabad district, Tashkent City, Uzbekistan, 100140, e-mail: elkhal@rambler.ru.

The paper describes a rare case of acute intracranial subdural hematoma in a 22-year old woman followed by fluoroscopy-guided percutaneous vertebroplasty for vertebral hemangioma. Percutaneous vertebroplasty was performed in usual manner on prone position. The next day a female patient complained of headache, nausea and vomiting. MRI images revealed subdural hematoma compressing the brain. Intracranial vascular abnormalities and coagulopathies associated with subdural intracranial hematoma were not evident on CT-angiography and in laboratory tests. Craniotomy was performed to remove the subdural hematoma, and the patient fully recovered. Percutaneous vertebroplasty was emphasized to be followed by rare intracranial complications, awareness of which is very important for the surgeon for complications prevention and treatment outcomes improvement.

Keywords: percutaneous vertebroplasty; intracranial subdural hematoma; complications.**Ukrainian Neurosurgical Journal. 2017;(2):57-60.****Гостра нетравматична субдуральна інтракраніальна гематома: рідкісне ускладнення черезшкірної вертебропластики**Халікулов Е.Ш.^{1,2}, Джуманов К.Н.², Джураєв Е.Ш.¹¹ Кафедра травматології, ортопедії та нейрохірургії, Ташкентський педіатричний медичний інститут, Ташкент, Республіка Узбекистан² Республіканський науковий центр нейрохірургії, Ташкент, Республіка УзбекистанНадійшла до редакції 28.01.17.
Прийнята до публікації 20.03.17.**Адреса для листування:**Халікулов Елбек Шодієвич,
Кафедра травматології, ортопедії та нейрохірургії, Ташкентський педіатричний медичний інститут, вул. Богишамол, 223, Юнусабадський район, Ташкент, Узбекистан, 100140, e-mail: elkhal@rambler.ru.

Наведено рідкісне спостереження гострої інтракраніальної субдуральної гематоми у жінки 22 років, що виникла після черезшкірної вертебропластики з приводу гемангіоми хребця, проведеної під контролем флюороскопії. Черезшкірна вертебропластика здійснена звичайним чином в позиції пронації. На наступну добу пацієнтка скаржилася на головний біль, нудоту, блювання. За даними МРТ виявлена субдуральна гематома, що стискала головний мозок. Наявність інтракраніальних судинних аномалій та коагулопатії, пов'язаних з субдуральною інтракраніальною гематомою, не доведена за даними КТ-ангіографії і лабораторних тестів. Гематома видалена шляхом краніотомії, відзначено повне відновлення. Підкреслено, що при черезшкірній вертебропластиці можливі рідкісні ускладнення, обізнаність про які дуже важлива для хірурга з метою їх профілактики і поліпшення результатів лікування.

Ключові слова: черезшкірна вертебропластика; інтракраніальна субдуральна гематома; ускладнення.**Український нейрохірургічний журнал. 2017;(2):57-60.**

Со времени первого применения чрескожной вертебропластики для лечения агрессивной гемангиомы метод широко распространен в практике [1–3]. Минимальная хирургическая агрессия и положительные результаты процедуры обеспечили ее широкую популярность. Клиническая эффективность чрескожной вертебропластики при гемангиомах и остеолитическом поражении позвонков не вызывает сомнений [4–6]. Несмотря на минимальную травматичность и относительную безопасность, метод характеризуется осложнениями, связанными с манипуляцией, в частности, инфекцией, кровотечением, неврологическим дефицитом, корешковой болью, эмболией [7, 8]. Представляем редкое наблюдение возникновения интракраниальной субдуральной гематомы как осложнения после пункционной вертебропластики.

Больная М., 22 лет, госпитализирована с жалобами на боль в поясничной области, которая не устраняется применением анальгетиков. Со слов больной, каких-либо острых и хронических заболеваний не было. Соматический статус не отягощен: АД 120/80 мм рт.ст. Пульс 78 в 1 мин. Больная в ясном сознании, на вопросы отвечает по существу. Поражение черепных нервов не выявлено. Сила и тонус мышц конечностей сохранены, нарушений чувствительности нет, сухожильные рефлексы в норме, вызываются симметрично. Лабораторные показатели, включая свертывающую систему крови (количество тромбоцитов, тромбоцитрит, протромбиновый индекс, время рекальцификации плазмы, тромботест, фибриноген и др.) в пределах нормы. При пальпации выявлена локальная боль на уровне L_{II}–L_{III} позвонков, усиливающаяся при перкуссии и надавливании на остистые отростки. Отмечено напряжение паравертебральных мышц. По данным МРТ (**рис. 1**) обнаружена гемангиома L_{II} позвонка.

Под контролем флюороскопа проведена пункционная вертебропластика с применением костного цемента L_{II} позвонка под местной анестезией и внутривенным потенцированием (**рис. 2**).

Боль в пояснице регрессировала. На следующие сутки после процедуры у больной возникли сильная головная боль, тошнота, рвота, «двоение» предметов перед глазами. При офтальмологическом исследовании обнаружено сходящееся косоглазие – OS с вертикальным компонентом. Зрачки равновеликие, фотореакция в норме. На глазном дне ангиопатия сетчатки. Неврологический дефицит в конечностях не выявлен. По данным МРТ головного мозга выявлена субдуральная гематома (**рис. 3**).

Больной произведена краниотомия, удалена субдуральная гематома. Головная



Рис. 1. МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. T1- и T2-взвешенные изображения, сагиттальная проекция. Гемангиома тела L_{II} позвонка.



Рис. 2. МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника, T2-взвешенные изображения, сагиттальная проекция. Гемангиома тела L_{II} позвонка, состояние после чрескожной вертебропластики.

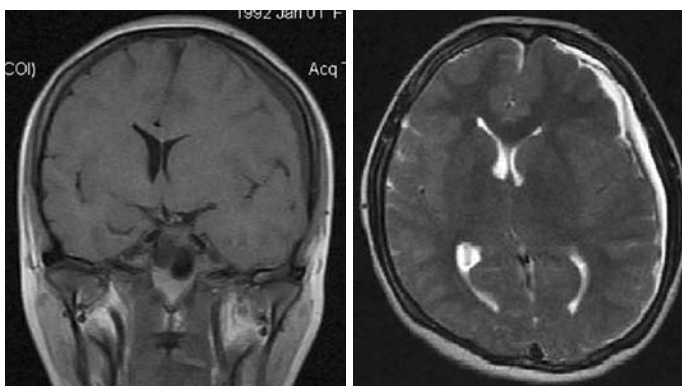


Рис. 3. МРТ головного мозга, T1-взвешенные изображения, корональная проекция, T2-взвешенные изображения, аксиальная проекция. Интракраниальная субдуральная гематома.

боль и приступы рвоты прекратились. Проведена МСКТ-ангиография, сосудистая патология головного мозга не выявлена (рис. 4).

Пациентка выписана в удовлетворительном состоянии. Через 4 мес боль в пояснице не отмечена, признаки внутривенной гипертензии и неврологического дефицита не выявлены.

Несмотря на минимальную инвазивность, чрескожная вертебропластика имеет некоторые риски [4, 5]. По данным литературы, частота осложнений после вертебропластики составляет от 1 до 10% [8]. Осложнения разделяют на спинальные и экстракраниальные. Наиболее часто выявляют спинальные осложнения, в частности, инфекцию, увеличение интенсивности боли, переходящую радикулопатию, перелом позвонка либо истечение цемента, которые достаточно подробно описаны в литературе. Такие тяжелые экстракраниальные осложнения, как легочная гипертензия, тромбоз вен нижних конечностей, венозная экстравазация цемента с легочной эмболией, острая сердечная недостаточность, анестезиологические осложнения, смерть описаны реже [5, 8, 9]. Интракраниальные осложнения, связанные с чрескожной вертебропластикой, единичны [10–12]. Так, описано наблюдение интраоперационной гемиплегии после вертебропластики вследствие окклюзии эмболами средней мозговой артерии, что обусловило ишемию головного мозга. Авторы утверждают, что эмболия сосудов головного мозга полиметилметакрилатом возникла через овальное окно [11]. Представлено наблюдение транзиторного сосудистого коллапса у больного во время проведения чрескожной вертебропластики [11]. Приведены два наблюдения спонтанного субарахноидального кровоизлияния после чрескожной вертебропластики у больных пожилого возраста [10]. По мнению авторов, при укладке пожилых пациентов на столе в положении лежа на животе возможно повышение давления на живот и грудь. При сохранении положения пронации возможно повышение внутригрудного давления, что блокирует обратный ток крови по внутренней яремной вене, обуславливает повышение интракраниального венозного давления или механическое выбухание интракраниальных вен, разрушение вен или капилляров [13, 14]. Авторы также допускают возможность возникновения переходящей артериальной гипертензии как второй причины возникновения спонтанного субарахноидального кровоизлияния после чрескожной вертебропластики [15].

Сведения об интракраниальной субдуральной гематоме, возникшей после пункционной вертебропластики, в литературе не обнаружены. Имеются сообщения о возникновении интракраниальной эпидуральной гематомы при спинальной хирургии у больных детского возраста [16–18]. Механизм их возникновения авторы объясняют быстрой утратой значительного объема спинномозговой жидкости (СМЖ) [17]. Основываясь на теории Монго-Kellie, которая утверждает, что сумма объема интракрани-

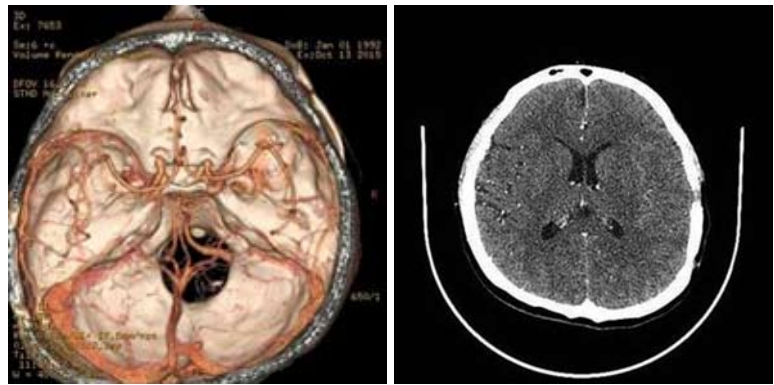


Рис. 4. МСКТ-ангиография и МСКТ головного мозга после операции. Данных о наличии сосудистой патологии нет.

альной крови, СМЖ и вещества мозга должна быть постоянной в интактном черепе, дуральная вазодилатация способствует компенсации уменьшения объема СМЖ у пациентов при спонтанной интракраниальной гипотензии [19].

Представленное наблюдение интересно тем, что у пациентки не было ни истечения СМЖ, ни эмболии полиметилметакрилатом. К тому же, интракраниальная гематома располагалась субдурально. По нашему мнению, наиболее оправданной является версия о повышении внутригрудного давления с последующим повышением давления в сосудах головного мозга. Несмотря на то, что чрескожную вертебропластику проводили на одном уровне, положение больной лежа на животе было более длительным, чем обычно. Мы допускаем возможность возникновения интракраниальной субдуральной гематомы вследствие повышения венозного давления при длительном пребывании в положении лежа на животе даже у пациентов молодого возраста.

По мере широкого внедрения в клиническую практику чрескожной вертебропластики ожидают увеличение частоты интра- и экстракраниальных осложнений. К экстракраниальным осложнениям можно отнести и спонтанные интракраниальные кровоизлияния, в частности, супратенториальную субдуральную гематому. Хотя представленное осложнение редкое, оно может угрожать жизни пациента. Это требует мониторинга жизненно важных функций на протяжении всей процедуры с возможностью проведения КТ и/или МРТ головного мозга.

Список литературы

1. Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty / P. Galibert, H. Deramond, P. Rosat, D. Le Gars // Neurochirurgie. — 1987. — V.33, N2. — P.166–168.
2. Педаченко Е.Г. Пункционная вертебропластика / Е.Г. Педаченко, С.В. Куцаев. — К.: А.Л.Д., 2005. — 520 с.
3. Chemical and physical properties of bone cement for vertebroplasty / P.L. Lai, L.H. Chen, W.J. Chen, I.M. Chu // Biomed. J. — 2013. — V.36, N4. — P.162–167.
4. Farrokhi MR. Randomized controlled trial of percutaneous vertebroplasty versus optimal medical management for the relief of pain and disability in acute osteoporotic vertebral compression fractures / M.R. Farrokhi, E. Alibai, Z. Maghami // J. Neurosurg. Spine. — 2011. — V.14, N5. — P.561–569.
5. Percutaneous vertebroplasty compared to conservative treatment in patients with painful acute or subacute

- osteoporotic vertebral fractures: three-months follow-up in a clinical randomized study / R. Rousing, M.O. Andersen, S.M. Jespersen, K. Thomsen, J. Lauritsen // *J. Spine*. — 2009. — V.34, N13. — P.1349–1354.
6. Wong W. Vertebroplasty and kyphoplasty: techniques for avoiding complications and pitfalls / W. Wong, M. Mathis // *Neurosurg. Focus*. — 2005. — V.18, N3. — P.1–10.
 7. Chen L.H. Current status of vertebroplasty for osteoporotic compression fracture / L.H. Chen, P.L. Lai, W.J. Chen // *Chang Gung Med. J.* — 2011. — V.34. — P.352–359.
 8. Khan M. Cement pulmonary embolus complicating percutaneous vertebroplasty / M. Khan, M. Terk // *Radiol. Case Rep.* — 2009. — V.4. — P.282.
 9. Pulmonary cement embolism associated with percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty: a systematic review / L.J. Wang, H.L. Yang, Y.X. Shi, W.M. Jiang, L. Chen // *Orthop. Surg.* — 2012. — V.4, N3. — P.182–189.
 10. Lim J.B. Nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage: Rare complication of vertebroplasty / J.B. Lim, J.S. Park, E. Kim // *J. Korean Neurosurg. Soc.* — 2009. — V.45, N6. — P.386–389.
 11. Scroop R. Paradoxical cerebral arterial embolization of cement during intraoperative vertebroplasty: case report / R. Scroop, J. Eseridge, G.W. Britz // *Am. J. Neuroradiol.* — 2002. — V.23, N5. — P.868–870.
 12. Is percutaneous vertebroplasty without pretreatment venography safe? Evaluation of 205 consecutive procedures / C. Vansconcelos, P. Gailloud, N.J. Beauchamp, D.V. Heck, K.J. Murphy // *Am. J. Neuroradiol.* — 2002. — V.23, N6. — P.913–917.
 13. Large cerebellar hemorrhage during trumpet playing: importance of blood pressure elevation during the valsalva maneuver: case report / A.P. Carlson, S. Pappu, M.F. Keep, P. Turner // *Neurosurgery*. — 2008. — V.62, N6. — P.1377.
 14. Perimesencephalic nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage caused by physical exertion / T. Matsuyama, K. Okuchi, T. Seki, T. Higuchi, Y. Murao // *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)*. — 2006. — V.46, N6. — P.277–282.
 15. Patel K.C. Nonaneurysmal convexity subarachnoid hemorrhage / K.C. Patel, P.F. Finelli // *Neurocrit. Care*. — 2006. — V.4, N3. — P.229–233.
 16. Nightmare complication after lumbar disc surgery: cranial nontraumatic acute epidural hematoma / G. Grahovac, M. Vilendecic, D. Chudy, D. Srdoc, J. Skrlin // *Spine (Phila Pa 1976)*. — 2011. — V.36, N26. — P.1761–1764.
 17. Surash S. Bilateral extradural hematoma formation following excision of a thoracic intradural lesion / S. Surash, D. Bhargava, A. Tyagi // *J. Neurosurg. Pediatr.* — 2009. — V.3, N2. — P.137–140.
 18. Bilateral supratentorial epidural hematomas: a rare complication in adolescent spine surgery / Z.J. Li, P. Sun, Y.H. Dou, X.L. Lan, J. Xu, C.Y. Zhang, J.P. Wang // *Neurol. Med. Chir. (Tokyo)*. — 2012. — V.52, N9. — P.646–648.
 19. Paldino M. Intracranial hypotension syndrome: a comprehensive review / M. Paldino, A.Y. Mogilner, M.S. Tenner // *Neurosurg. Focus*. — 2003. — V.15, N6. — P.2.
 4. Farrokhi MR, Alibai E, Maghami Z. Randomized controlled trial of percutaneous vertebroplasty versus optimal medical management for the relief of pain and disability in acute osteoporotic vertebral compression fractures. *J Neurosurg Spine*. 2011;14(5):561-9. DOI:10.3171/2010.12.SPINE10286. PMID:21375382.
 5. Rousing R, Andersen MO, Jespersen SM, Thomsen K, Lauritsen J. Percutaneous vertebroplasty compared to conservative treatment in patients with painful acute or subacute osteoporotic vertebral fractures: three-months follow-up in a clinical randomized study. *J Spine*. 2009;34(13):1349-54. DOI:10.1097/BRS.0b013e3181a4e628. PMID:19478654.
 6. Wong W, Mathis M. Vertebroplasty and kyphoplasty: techniques for avoiding complications and pitfalls. *Neurosurg Focus*. 2005;18(3):1-10. DOI:10.3174/ajnr.A4351. PMID:26228889.
 7. Chen LH, Lai PL, Chen WJ. Current status of vertebroplasty for osteoporotic compression fracture. *Chang Gung Med J*. 2011;34:352-9. http://memo.cgu.edu.tw/cgmj/3404.htm.
 8. Khan M, Terk M. Cement pulmonary embolus complicating percutaneous vertebroplasty. *Radiol Case Rep*. 2009;4:282. DOI:10.2484/rcr.v4i2.282. http://www.hindawi.com/crim/radiology/.
 9. Wang LJ, Yang HL, Shi YX, Jiang WM, Chen L. Pulmonary cement embolism associated with percutaneous vertebroplasty or kyphoplasty: a systematic review. *Orthop Surg*. 2012;4(3):182-9. DOI:10.1111/j.1757-7861.2012.00193.x. PMID:22927153.
 10. Lim JB, Park JS, Kim E. Nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage: Rare complication of vertebroplasty. *J Korean Neurosurg Soc*. 2009;45(6):386-9. DOI:10.3340/jkns.2009.45.6.386. PMID:19609425.
 11. Scroop R, Eseridge J, Britz GW Paradoxical cerebral arterial embolization of cement during intraoperative vertebroplasty: case report. *Am J Neuroradiol*. 2002;23(5):868-70. PMID:12006295. http://www.ajnr.org/content/23/5/868.long
 12. Vansconcelos C, Gailloud P, Beauchamp NJ, Heck DV, Murphy KJ. Is percutaneous vertebroplasty without pretreatment venography safe? Evaluation of 205 consecutive Procedures. *Am J Neuroradiol*. 2002;23(6):913-7. PMID:12063215.
 13. Carlson AP, Pappu S, Keep MF, Turner P. Large cerebellar hemorrhage during trumpet playing: importance of blood pressure elevation during the valsalva maneuver: case report. *Neurosurgery*. 2008;62(6):1377. DOI:10.1227/01.NEU.0000316851.68513.DE. PMID:18824959.
 14. Matsuyama T, Okuchi K, Seki T, Higuchi T, Murao Y. Perimesencephalic nonaneurysmal subarachnoid hemorrhage caused by physical exertion. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2006;46(6):277-82. PMID:16794347.
 15. Patel KC, Finelli PF. Nonaneurysmal convexity subarachnoid hemorrhage. *Neurocrit Care*. 2006;4(3):229-33. DOI:10.1385/NCC:4:3:229. PMID:16757828.
 16. Grahovac G, Vilendecic M, Chudy D, Srdoc D, Skrlin J. Nightmare complication after lumbar disc surgery: cranial nontraumatic acute epidural hematoma. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011;36(26):1761-4. DOI:10.1097/BRS.0b013e31821cb9fd. PMID:21508891.
 17. Surash S, Bhargava D, Tyagi A. Bilateral extradural hematoma formation following excision of a thoracic intradural lesion. *J Neurosurg Pediatr*. 2009;3(2):137-40. DOI:10.3171/2008.10.peds0860. PMID:19278314.
 18. Li ZJ, Sun P, Dou YH, Lan XL, Xu J, Zhang CY, Wang JP. Bilateral supratentorial epidural hematomas: a rare complication in adolescent spine surgery. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2012;52(9):646-8. PMID:23006878.
 19. Paldino M, Mogilner AY, Tenner MS. Intracranial hypotension syndrome: a comprehensive review. *Neurosurg Focus*. 2003;15(6):ECP2. PMID:15305844.

References

1. Galibert P, Deramond H, Rosat P, Le Gars D. [Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty]. *Neurochirurgie*. 1987;33(2):166-8. PMID:3600949. French.
2. Pedachenko EG, Kuschaev SV. *Punktsionnaya vertebroplastika. [Percutaneous vertebroplasty]*. Kiev: A.L.D.; 2005. Russian.
3. Lai PL, Chen LH, Chen WJ, Chu IM. Chemical and physical properties of bone cement for vertebroplasty. *Biomed J*. 2013;36(4):162-7. DOI:10.4103/2319-4170.112750. PMID:23989310.