

Лечение деформирующего артроза коленного сустава внутрисуставным введением кислорода. М., Медицина, 1970.— 9. Косинская Н. С. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата. Медгиз, Л., 1961.— 10. Крюк А. С., Юсипова Н. А., Костюк В. П., Балесная А. Н. В кн.: Материалы III межреспубл. съезда травм.-ортоп. республик Закавказья. Тбилиси, 1976.— 11. Куслик М. И. Ортопед. травматол., 1955, 1.— 12. Латыпов А. Л., Румянцева А. А. Казанский мед. ж., 1975, 2.— 13. Леонова Н. М. Внесуставные операции при диспластическом коксартрозе I—II стадии у взрослых. Автореф. канд. дисс., М., 1975.— 14. Лоцева Е. И., Петухова Л. И. В кн.: Материалы III межреспубл. съезда травм.-ортоп. республик Закавказья. Тбилиси, 1976.— 15. Мандрикан Э. А., Минасян А. Г., Меликджанян З. Г. Там же.— 16. Маня А. Л. Межвертельная остеотомия бедренной кости в хирургическом лечении деформирующего артроза тазобедренного сустава. Автореф. канд. дисс., М., 1970.— 17. Михайлова Н. М., Павлова М. Н., Торбенко В. П., Ланда В. А. Ортопед. травматол., 1968, 5.— 18. Михельман М. Д. Деформирующий артроз. Актовая речь. М., 1972.— 19. Новожилов Д. А., Бекаври Н. В. IX научн. сесс. ин-та им. Турнера. Л., 1964.— 20. Озеров А. X. Ортопед. травматол., 1964, 8.— 21. Петухова Л. И. Оперативное лечение деформирующего артроза тазобедренного сустава. М., Медицина, 1972.— 22. Романов М. Ф. Восстановительные операции при коксартрозах. Автореф. канд. дисс., М., 1974.— 23. Русаков А. В. Патологическая анатомия болезней костной системы. Введение в физиологию и патологию костной ткани. Медгиз, М., 1959.— 24. Спиридонов Г. Г. В кн.: Вopr. восстановит. хир. травматол. и ортопед. Свердловск, 1962.— 25. Фридланд М. О. Ортопедия. Медгиз, М., 1954.— 26. Чаплин В. Д. Ортопед. травматол., 1964, 8.— 27. Юмашев Г. С. Травматология и ортопедия. М., Медицина, 1977.— 28. Arendt W. Beitr. orthop., 1964, 11.— 29. Axhausen G. Arch. klin. Chir., 1923, 126.— 30. Brookes M., Helal B. J. Bone Jt Surg., 1968, 50-B.— 31. Camera U. Congr. internat. de chir. orthopedique. Bern, 1954, Bruxelles, 1955.— 32. Enislidis A. C. Z. Orthop., 1966, 101.— 33. Erlacher R. Ibid., 1950, 79.— 34. Francillon M. R. Schweiz. med. Wschr., 1956, 86.— 35. Hirohasi T. J. Jap. Orthop. Ass., 1965, 39.— 36. Horváth F., Lengjel E., Varnai G. Z. Orthop., 1967, 104.— 37. Hult A., Lindberg L., Telhag H. Acta orthop. scand., 1970, 41.— 38. Hulten O., Gellerstedt N. Acta chir. scand., 1940, 84.— 39. Krakowits G. Z. Orthop., 1967, 102.— 40. Laurenti L. E. Acta orthop. scand., 1959, 28.— 41. Lloyd-Roberts G. J. Bone Jt Surg., 1955, 37-B.— 42. Marsano R. Minerva orthop., 1964, 15.— 43. Mitchell N. S., Cruess R. L. J. Bone Jt Surg., 1967, 49-A.— 44. Muro H. J. Jap. Orthop. Ass., 1966, 42.— 45. Nyakas A. Zbl. Chir., 1960, 85.— 46. Predie K. H. J. Bone Jt Surg., 1952, 34-B.— 47. Rautenberg K., Becker W. Arch. orthop. Unfall-Chir., 1969, 61.— 48. Sarpyener M. A. J. Bone Jt Surg., 1947, 29-B.— 49. Seeger W. Med. Welt, 1963, 9.— 50. Trueta J. Lancet, 1956, 1.— 51. Watson-Jones R. JAMA, 1938, 110.— 52. Wette W. Arch. orthop. Unfall-Chir., 1929, 27.

Поступила 24 апреля 1978 г.

УДК 616.711—001—003.93

РЕГЕНЕРАЦИЯ ТРАВМАТИЧЕСКИ ПОВРЕЖДЕННЫХ ПОЗВОНКОВ

И. И. Камалов

Казанский НИИ травматологии и ортопедии (директор — заслуж. деят. науки ТАССР проф. У. Я. Богданович)

Реферат. Освещены общие вопросы изучения регенерации поврежденных позвонков, суставных отростков, дужек. Отмечена необходимость и возможность регулируемой стимуляции регенерации костной ткани позвонков.

Ключевые слова: травмы позвонков, репаративный остеогенез.

Библиография: 34 названия.

Проблема регенерации костной ткани является центральной в травматологии и ортопедии. Однако, несмотря на значительные успехи в исследовании этого сложного процесса, многое еще остается нерешенным и спорным. До сих пор не раскрыт ряд важных особенностей в его течении, имеющих большое клиническое значение. Много пробелов, в частности, в изучении регенерации тел позвонков. Неизвестно, например, как меняется течение регенерации после репозиции перелома тела позвонка [15] при различных видах повреждений.

Представления об особенностях регенерации тел позвонков основываются сегодня почти исключительно на клинических и противоречивых рентгенологических дан-

ных, немногочисленных морфологических исследованиях неоднородного секционного материала и единичных экспериментальных работах. Между тем в последние годы, при наличии обширной и разносторонней информации, характеризующей процесс репаративной регенерации костной ткани, появилась объективная предпосылка к углубленному изучению и процесса регенерации поврежденных позвонков, отличительные черты которого предопределены существенным анатомо-физиологическим своеобразием позвоночника, этого очень сложного, многосегментарного органа. При этом необходимо учитывать, что репаративная регенерация костной ткани — интенсифицированный динамический процесс, биологически направленный на восстановление анатомической целостности кости с последующим обеспечением ее функции, — сопровождается не только реакцией костной системы в целом [33], но и сложной многокомпонентной реакцией организма на повреждение костных структур [26, 29].

Клинические данные [20, 23] и экспериментальные исследования [12а, 31] показывают определяющее влияние адаптации и обеспечения полной неподвижности фрагментов сломанной кости на течение и характер репаративного остеогенеза. Эти факторы имеют немаловажное значение и при травматических повреждениях позвоночника. Уточнены некоторые различия в течении первичного сращения губчатой и компактной кости [4а, 5], хотя и имеются до сих пор существенные разногласия в определении понятия о первичном и вторичном заживлении костной раны [12б, 25, 28, 32, 33], которые накладывают отпечаток на решение практических задач травматологии. Отечественные авторы [4в, 11] на основании экспериментальных исследований пришли к заключению о преимущественности стабильной фиксации отломков с сохранением между ними небольшого диастаза: репаративный процесс в этих условиях формируется быстро, в течение 4—5 нед, без фиброзной и хрящевой ткани, с последующим восстановлением нормальной структуры и функции поврежденной кости. Именно такое заживление в отечественной литературе характеризуется как первичное. Зарубежные же авторы [27, 33] считают первичным такое заживление костной раны, когда на стыке отломков формируется сразу пластинчатая кость, минуя стадию незрелой костной ткани. Исходя из этого они полагают необходимым создавать плотный контакт костных отломков, благодаря чему, по их мнению, улучшаются условия для кровообращения, и прорастание костной ткани идет по заверšovым каналам из одного отломка в другой.

Если при экспериментальных исследованиях выделяют три вида репаративной регенерации костной ткани — первичное, первично-задержанное и вторичное сращение отломков [4в, 30, 33, 34], то в практической деятельности достаточно выделять два вида — наиболее совершенное первичное сращение и более длительное вторичное сращение отломков.

Консолидация сломанных позвонков происходит весьма своеобразно, что зависит в первую очередь от анатомического строения позвоночного столба. Не совсем ясна роль образования соединительной и хрящевой тканей в отдельных участках травмированного тела позвонка в процессе его репаративной регенерации. Противоречивы взгляды на роль и существование периостального остеогенеза в процессе регенерации переломов тел позвонков. Тела позвонков не имеют надкостницы, функцию ее при регенерации костной ткани выполняет связочный аппарат [21]. Окостенение путем метаплазии соединительной ткани в костную является одной из чрезвычайно характерных особенностей связочного аппарата. Эта особенность проявляется и при дегенеративных и воспалительных процессах. Универсальной реакцией связок позвоночника (продольной, желтых, а также в значительной мере связок поперечных и межостистых отростков) на травму является их окостенение. Большинство исследователей [9, 10, 16а, 19, 21] считает костеобразование функцией связки, подобно присосу других костей; отдельные авторы [14] отрицают существование в передней продольной связке остеобластических костных элементов и связывают костеобразование с кортикальным слоем тел позвонков. По мнению В. П. Селиванова и соавт. [19], целостность передней продольной связки обеспечивает сохранение нервных и сосудистых связей, способствующих формированию костеобразования. Поэтому выяснение состояния этой связки имеет большое значение в определении метода эффективного лечения. Разрыв передней продольной связки является пря-

мым показанием к раннему спондилезу, так как, помимо всего, он усугубляет нестабильность поврежденного отдела позвоночника.

Одной из особенностей репаративного процесса при переломах тел позвонков является то, что он начинается в ранние сроки, но продолжается значительно дольше (в среднем 8—10—12 мес), чем после переломов крупных трубчатых костей.

При компрессионных переломах, не сопровождающихся повреждением связочного аппарата, связки обычно не принимают участия в консолидации. В то же время развитие эндостальной костной мозоли ограничено хрящевым барьером межпозвоночного диска. В результате при «чистых» компрессионных переломах процесс консолидации выражается в рентгенологически неуловимом замещении костных балок компримированного позвонка вновь образованной костной структурой.

Ряд авторов [2, 21] указывает, что на различных отдаленных сроках наблюдения деформация поврежденного позвонка по рентгенологическим данным остается прежней.

При более сложных и обширных видах переломов тел позвонков (компрессионно-отрывных, компрессионно-оскольчатых, компрессионно-люксационных) мозоль образуется за счет регенеративной метаплазии связок, в первую очередь — продольной. Появляются рентгенологические признаки консолидирующегося перелома позвоночника: костные разрастания — остеофиты, окаймляющие поврежденный диск, анкилозирующие и иммобилизующие поврежденный отдел позвоночника.

Важнейшей особенностью консолидации переломов тел позвонков является следующая: чем обширнее перелом, чем больше нарушена целостность костных элементов и связок, тем резче и раньше появляется костная мозоль и тем она массивнее [21]. При переломах поперечных отростков с небольшим смещением наблюдается эндостальный тип консолидации. Переломы остистых отростков редко консолидируются костно. Морфологические исследования показали, что сращение сломанного суставного отростка крайне замедленно и происходит за счет фиброзного соединения [16]. В редких случаях при полном контакте отломков преимущественно за счет периостальной мозоли при внесуставных переломах может иметь место частичная регенерация отломков. Обычно пространство между отломками заполняется соединительной тканью либо переломы суставных отростков не консолидируются вообще. Консолидация переломов собственно дужек позвонков происходит за счет окостенения желтых связок.

Влияние вида перелома на характер процесса репаративной регенерации тела сломанного позвонка и поврежденного межпозвоночного диска мало изучено. По данным Э. А. Рамиха (1975), при изолированном компрессионном переломе тела позвонка регенерация протекает преимущественно по типу эндостального остеогенеза и исключительно в виде ангиогенного костеобразования. А ангиогенный тип костеобразования обычно развивается там, где поверхности поврежденной кости адаптированы друг к другу и остаются в таком положении неподвижно фиксированными в процессе заживления перелома [11, 31, 33]. При проникающих компрессионных переломах тел позвонков с повреждением смежного диска или с одномоментным повреждением обоих смежных дисков наблюдается регенерация преимущественно по типу эндостального остеогенеза, при котором наряду с ангиогенным существенное место принадлежит хондральному и в меньшей степени десмальному типам костеобразования. Хондральный тип костеобразования обусловлен наличием подвижности вторично сместившихся фрагментов тела позвонка и выраженным нарушением кровоснабжения тканей в зоне повреждения [46, 31]. Подвижность компримированных фрагментов тела позвонка, нарушенное кровоснабжение его тканей определяют формирование хрящевой и соединительной тканей в широких промежутках между фрагментами в зоне повреждения позвонка [22]. При компрессионных оскольчатых переломах тел позвонков репаративная регенерация происходит преимущественно по типу эндостального остеогенеза, когда также неизбежно развиваются хондральный и десмальный виды костеобразования; ангиогенный тип костеобразования сосредоточен в отдельных зонах повреждения фрагментов тела позвонка и в периосте.

В литературе мы не обнаружили публикаций, посвященных описанию рентгено-

логической картины заживления поврежденных позвонков, дужек, суставных, поперечных и остистых отростков, за исключением единичных работ [16, 7, 8], раскрывающих некоторые рентгенологические аспекты этой проблемы.

По нашим данным, использование современных рентгенологических исследований (многопроекционной и прицельной спондилографии, снимков позвоночника в косых и $3/4$ проекциях, рентгенографии с прямым увеличением изображения, томографии), включая и денситометрическое, дает возможность выявить определенные закономерности зарращения компрессионных, компрессионно-отрывных и компрессионно-оскольчатых переломов тел позвонков, дужек, суставных, поперечных и остистых отростков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базилевская З. В. а) Травма позвоночника и спинного мозга. Л., Медицина, 1965; б) Ортопед. травматол., 1976, 7.— 2. Богданов Ф. Р., Зотикова В. Л. Там же, 1968, 4.— 3. Богданович У. Я., Акбердина Д. Л. Там же, 1976, 3.— 4. Виноградова Т. П., Лаврищева Г. И. а) В кн.: Материалы сессии ЦИТО с институтами травматологии, ортопедии и протезирования Украины. Харьков, 1967; б) Ортопед. травматол., 1971, 3.— 5. Воробьев Н. А. В кн.: Материалы сессии ЦИТО с институтами травматологии, ортопедии и протезирования Украины. Харьков, 1967.— 6. Есиновская Г. Н. Краткое пособие по нейрорентгенологии. Л., Медицина, 1973.— 7. Зотикова В. Л., Овчаренко С. С. В кн.: Экспертиза трудоспособности при некоторых заболеваниях. Днепропетровск, 1966.— 8. Камалов И.И. В кн.: Новые методы исследования и лечения в травматологии и ортопедии. Л., 1977.— 9. Клионер И. Л. Старческие и дегенеративные изменения в суставах и позвоночнике. М., Медицина, 1962.— 10. Косинская Н. С. Дегенеративно-дистрофические поражения костно-суставного аппарата. Л., Медицина, 1961.— 11. Лаврищева Г. И., Дубров Э. Я. В кн.: Материалы научной сессии по травматол. и ортопед. Рига, 1966.— 12. Лаврищева Г. И. а) Ортопед. травматол., 1968, 8; б) в кн.: Материалы 6-й конференции «Итоги современных исследований по изучению процес. регенерации и клеточн. размножения». М., 1971.— 13. Майкова-Строганова В. С., Рохлин Д. Г. Кости и суставы в рентгеновском изображении. Л., Медицина, 1957.— 14. Мовшович И. А., Кашигина Е. А. Ортопед. травматол., 1973, 2.— 15. Новаченко Н. П., Приходько А. К., Горбачев М. С. Нов. хир. арх., 1955, 1.— 16. Рамих Э. А. а) Ортопед. травматол., 1972, 3; б) Репаративная регенерация переломов тел позвонков. Автореф. докт. дисс., М., 1975.— 17. Рейнберг С. А. Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. М., Медицина, 1964, 1.— 18. Рубашева А. Е. Частная рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. Киев, 1967.— 19. Селиванов В. П., Бери В. Е. Хирургия, 1976, 9.— 20. Стецула В. И. Репаративная регенерация длинных трубчатых костей при компрессионном остеосинтезе. Автореф. докт. дисс., Свердловск, 1965.— 21. Тагер И. Л., Дьяченко В. А. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника. М., Медицина, 1971.— 22. Трубников В. Ф., Белоус А. М., Панков Е. Я. Ортопед. травматол., 1975, 12.— 23. Чаклин В. Д., Абальмасова Е. А., Лаврищева Г. И. Там же, 1963, 1.— 24. Шустин В. А., Эльяшев А. И. Регенерация костной ткани и способы ее стимуляции. М.-Л., 1939.— 25. Andersen L. D. J. Bone Jt Surg., 1965, 47-A, 191.— 26. Cartier B., de Bernard B., Lagrange J. Bull. Soc. Clin. biol. Paris, 1960, 42, 427.— 27. Charnley J. J. Bone Jt Surg., 1948, 30-B, 476.— 28. Danis A. Bull. Soc. int. Chir., 1960, 19, 647.— 29. Koskinen E. V. S. In: Callus Formation. Budapest, 1967.— 30. Krompecher St. Ibid.— 31. Küntsch G. Ibid.— 32. Matzen P. Ibid.— 33. Shenn R., Willenger H. Ibid.— 34. Willenger H. Schwierigkeiten und Problematik der Osteosynthese. Chir., 1971, 42, 241—252.

Поступила 28 сентября 1978 г.

ОБМЕН ОПЫТОМ И АННОТАЦИИ

УДК 615.273.53:616.127—005.4

Н. П. Рудиков (г. Ахтубинск, Астраханской обл.).

Опыт профилактического лечения антикоагулянтами больных хронической ишемической болезнью сердца в участковой больнице

С января 1969 г. по декабрь 1977 г. нами в стационаре участковой больницы и амбулаторно проведено обследование и лечение гепарином или антикоагулянтами непрямого действия 221 больного с различными проявлениями ишемической болезни