

что утрата гастринпродуцирующей части желудка (антрумэктомия) сопровождается атрофией слизистой оболочки сохраненной части желудка.

Однако нами установлено, что в тех случаях, когда сохранен привратниковый механизм и воспроизведены близкие к естественным условия для пассажа пищевого химуса, то есть увеличена продолжительность контакта пищи со слизистой, у больных не возникает атрофии слизистой с грубой перестройкой ее структур. Очевидно, при данной модели операции создаются более благоприятные условия для формирования обратных нейрогормональных влияний, и их вполне достаточно для обеспечения трофики слизистой оперированного желудка. Данное положение имеет принципиальное значение и открывает большие перспективы в органосохраняющей хирургии язвенной болезни.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Горбацико А.И. Способы пилоросохраняющих резекций желудка. — СПб., 1994.

УДК 616.71+616.74] — 079. 48

## УЛЬТРАСОНОГРАФИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

И.В. Клюшкин, Д.В. Пасынков, В.А. Тихонов, Г.А. Нафиков, Р.Р. Тазеев

Кафедра хирургических болезней №3 (зав. — проф. И.В. Клюшкин) Казанского государственного медицинского университета,

Казанский военный госпиталь (нач. — полковник медицинской службы А.А. Куранов)

Ультразвуковое исследование (УЗИ) патологических изменений костно-мышечной системы представляет собой один из наиболее динамично развивающихся разделов ультразвуковой диагностики [5, 6]. С его помощью можно выявить патологические изменения мышц, сухожилий, воспалительные изменения в мягких тканях и вести в дальнейшем наблюдение за reparативным процессом. Последнее абсолютно недоступно традиционной рентгенографии [4]. УЗИ позволяет провести соноконтрастные исследования и функциональные пробы с получением динамического изображения, а также изучить особенности кровотока [7].

За 1996—2000 гг. на базе нашей кафедры было выполнено около 1500 различных исследований мышечно-скелетного аппарата. Традиционную рентге-

- Наумов В.Ф./Хирургия. — 1986. — № 4. — С. 123—127.
- Наумов В.Ф., Закиров Д.С. Способ резекции желудка при язвенной болезни. Описание изобретения. Патент № 2122358. Бюллетень № 33, 1998.
- Оноприев В.И. Этюды функциональной хирургии язвенной болезни. — Краснодар, 1995.

Поступила 25.10.00.

## ESTIMATION OF THE MUCOUS MEMBRANE STATE OF OPERATED STOMACH IN VARIOUS METHODS OF RESTORATION OF GASTROENTERIC PASSAGE

V.F. Naumov, N.P. Popov, S.R. Gabdraupova

#### Summary

The most rational option of surgical intervention making it possible to provide the optimal functional state of the secretory apparatus of the operated stomach is established. It is shown that the loss of the stomach part is accompanied by the atrophy of the mucous membrane of the preserved stomach part. In the cases when pylorus mechanism is preserved and the conditions close to the natural food chyme passage are reproduced, the mucous membrane atrophy with rough changes of its structures does not occur.

нографию осуществляли на системе *Siemens BD-CX* (Германия). Для контрастных исследований использовали верографин, кардиотраст, урографин, в последние годы — ультравист (*NÜCOMED*, Норвегия).

УЗИ проводили на аппаратах *Sono-diagnost 360* (*Siemens*, Германия), *Sequoia, 128XP/10* (*Acuson*, США). Применили датчики с частотой от 3,5 до 10,0 МГц в зависимости от глубины расположения интересующего образования. На начальных этапах исследования при поверхностном размещении изучаемой области использовали соноконтакт. Особенностью методики УЗИ являлось обязательное исследование не только области поражения, но и симметричной интактной области для сравнения полученной картины.

Для соноконтрастного исследования использовали два рода соноконтрастов: в качестве эхонегативного средства — физиологический раствор, глицерин, 3% раствор перекиси водорода, в качестве эхопозитивного — Echovist-200 (Schering, Германия).

Рентгеновскую компьютерную томографию (РКТ) проводили на системе *Somatot AR-HPS* (Siemens, Германия), магнитно-резонансную томографию (МРТ) — на системе *Tomicon BMT-1100S* (Bruker, Германия) с напряженностью магнитного поля 0,28 Т. Датчик устанавливали над предполагаемым местом перелома параллельно кости, постепенно передвигая его в проксимальном или дистальном направлении.

Кортикальный слой нормальной кости визуализировался в виде линейного непрерывного гиперэхогенного образования с дистальной акустической тенью, а компактная кость — исключительно при повреждении кортикального слоя. В месте перелома кости имелся перерыв гиперэхогенного сигнала кортикальной пластиинки, часто имеющий ступенеобразную форму (рис. 1, 2). “Ступенька” в данном случае отражала степень смещения отломков и подвергалась количественной оценке. В проекции перелома практически всегда имели место травматические и воспалительные изменения в мягких тканях (гематома, отечность и т.д.). Благодаря возможности мультиплоскостного исследования с достаточной четкостью оценивали конфигурацию костных отломков, присутствие свободно лежащих костных фрагментов, их размеры и взаимоотношение с окружающими тканями и структурами.

Степень смещения отломков оценивали в любой интересующей плоскости.

Диагностировали интерпозицию мягких тканей и их состояние в зоне перелома, что было важным для выбора метода лечения [2, 8].

Проведенные исследования показали, что переломы плоских костей (ребра, грудина и т.д.), в особенности без смещения, часто не визуализировались при традиционной рентгенографии. При УЗИ возможно достижение 100% чувствительности в диагностике такого рода патологии. При исследовании 34 переломов ребер 3 из них оказались рентгеноискаженными и были диагностированы при УЗИ [9].

При динамическом исследовании места перелома наблюдалось появление

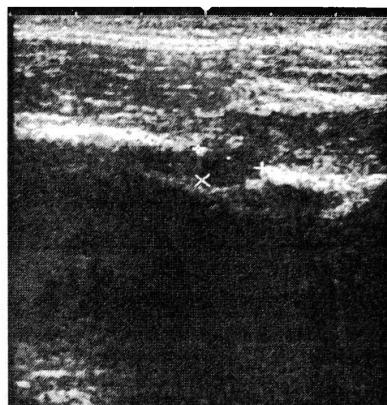


Рис. 1. Сонограмма места огнестрельного перелома нижней трети правой плечевой кости. Спустя 1 месяц после травмы, замедленная консолидация перелома: 1 — эхокартина неизмененной кости; + + — дефект кости.

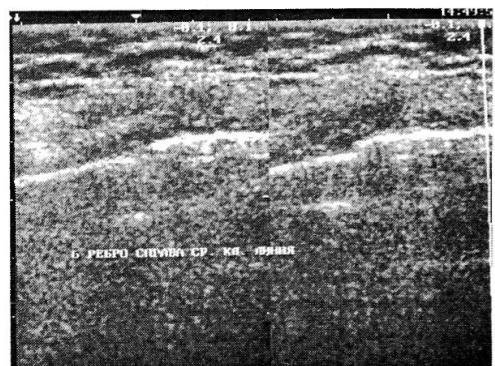


Рис. 2. Сонограммы места перелома VI ребра справа по среднеключичной линии (1): а — при сканировании перпендикулярно поверхности грудной стенки; б — при сканировании по верхнему краю ребра под углом 45° к передней грудной стенке. Отмечается незначительное смещение отломков: 2 — гематома в месте перелома.

дугообразных структур повышенной эхогенности, соединяющих костные отломки, что соответствовало развитию мозоли. В дальнейшем эхогенность данных структур увеличивалась, эхоструктура их становилась более однородной, достигая ко времени завершения реабилитации эхокартины нормальной кости (рис. 3), что соответствовало костной фазе развития мозоли.

Аналогичное разрушение кортикального слоя кости наблюдалось и при деструктивных ее поражениях (остеомиелит, опухоли). При остеомиелите, кроме того, четко визуализировалось субperiостальное скопление жидкости, что соответствовало ранним признакам развития остеомиелитической флегмоны.

Инородные тела, особенно состоящие из рентгенонегативных материалов и расположенные в областях тела с хорошо развитым мышечным слоем, доставляли немало проблем при исследованиях. УЗИ в этом случае являлось, по нашему мнению, методом выбора, поскольку позволяло не только четко визуализировать инородное тело, но и с точностью до нескольких миллиметров указать его местоположение в любой интересующей плоскости и взаимоотношение с окружающими анатомическим образованиями и структурами. Последнее было особенно важным при планировании хирургического вмешательства (рис. 4).

Свищевые ходы (рис. 5) визуализировались в виде гипоэхогенных образований различной конфигурации (полость), ограниченных гиперэхогенными контурами (стенки). Поскольку форма свищевого хода может быть весьма сложной, часто приходилось прибегать к мультиплоскостному исследованию. Для более четкого отображения свищевого хода, определения карманов и затеков производили контрастное исследование. При использовании эхонегативных соноконтрастных веществ полость свища становилась практически анэхогенной, четко дифференцируясь от гиперэхогенных стенок. Иногда применяли и эхопозитивные контрастные вещества (рис. 6).

На фоне окружающих тканей четко дифференцировались кистозные образования (сухожильные ганглии, киста Бейкера и т.д.) округлой формы различной эхогенности (рис. 7).

Сонографическая картина при болезни Осгуда—Шляттера (остеохондропатии бугристости большеберцовой кости) также сопровождалась нарушением непрерывности кортикального слоя кости. При этом область бугристости визуализировалась в виде серии гиперэхогенных образований с четкими контурами, не дающими непрерывной гиперэхогенной структуры (рис. 8).

Достаточно информативным было УЗИ в мониторинге послеоперационной раны [1]. Так, отечность мягких тканей (послеоперационный рубец, место травмы) визуализировалась в виде утолщения кожи, увеличения объема и плотности подкожной жировой клетчатки по сравнению с интактной стороной. При выраженной отечности отмечалось истончение мышечных пучков (рис. 9).

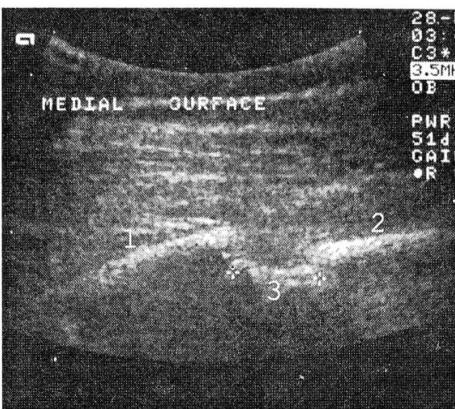
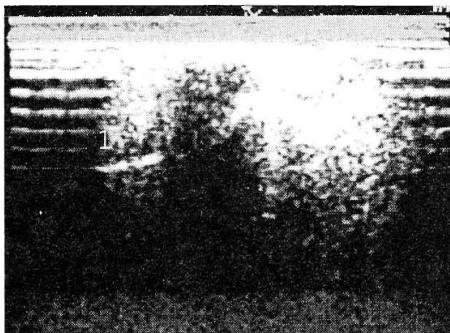
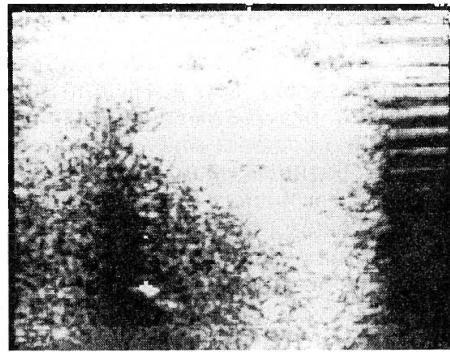


Рис. 3. Сонограмма места перелома плеча спустя 1 месяц после травмы. Отмечается образование костной мозоли: 1, 2 — центральный и периферический отломки; 3 — мозоль.



а



б

Рис. 4. Сонограммы места залегания (1) рентгенонегативного инородного тела (деревянной щепки) в толще мягких тканей стопы: а — продольное сканирование; б — поперечное сканирование.

При исследовании инфильтрата определялся участок подкожной жировой клетчатки и мышц, отличающийся по плотности от окружающих тканей. По структуре этот участок был эхонеоднороден, то есть более плотные участки чередовались с менее плотными; отмечалась смазанность структуры по сравнению с более четкой структурой окружа-

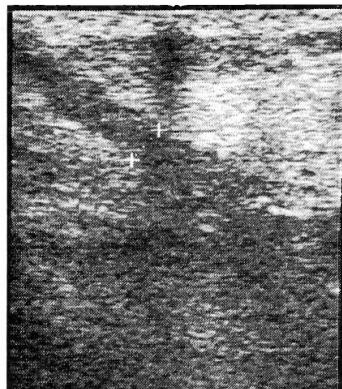


Рис. 5. Сонограмма свищевого хода передней брюшной стенки до введения контрастного вещества: + + — просвет свища.

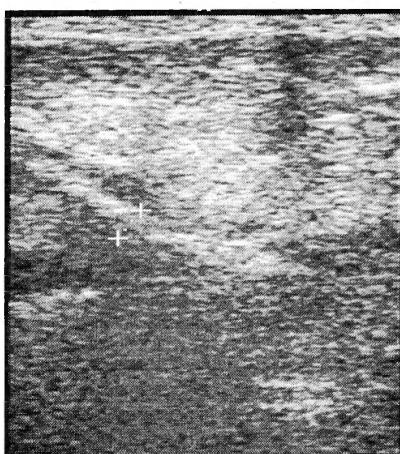


Рис. 6. Сонограмма свищевого хода передней брюшной стенки после введения контрастного вещества (Echovist-200): + + — просвет свища.

жающих тканей. В отличие от гнойников, не было участков, свободных от эхосигналов (рис. 10).

В центре абсцесса визуализировались эхонегативные зоны неправильной формы, часто с дорсальным усилением эхосигнала в виде широкой белой полосы, идущей вслед за задней его стенкой. Сама полость не всегда представлялась однородной, была достаточно пестрой, что зависело от степени расплавления тканей, наличия перегородок, карманов, секвестров и тканевого дегрита. Обычно по периферии эхонегативного участка визуализировалось плотное кольцо шириной в несколько миллиметров, что свидетельствовало о наличии пиогенной оболочки и позволяло проводить дифференциальную диагностику абсцесса и флегмоны (рис. 11).

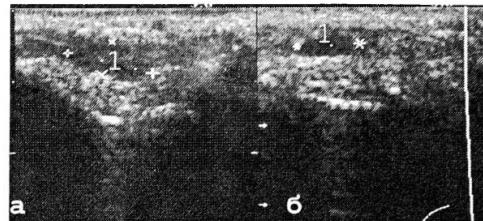


Рис. 7. Сонограммы сухожильного ганглия тыльной поверхности лучезапястного сустава (впоследствии диагноз подтвержден интраоперационно): 1 — сухожильный ганглий: а — продольное сканирование; б — поперечное сканирование.

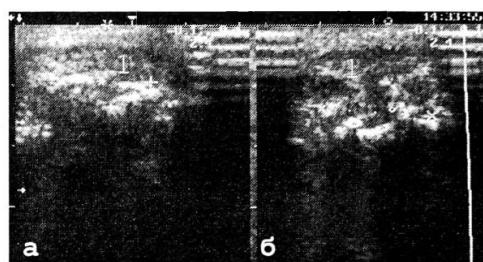


Рис. 8. Сонограммы бугристости большеберцовой кости при болезни Осгуда-Шляттера: а — слева; б — справа; 1 — область изменений. Изменения справа выражены более значительно, об этом свидетельствуют как клинические, так и рентгенологические данные (диагноз подтвержден интраоперационно).

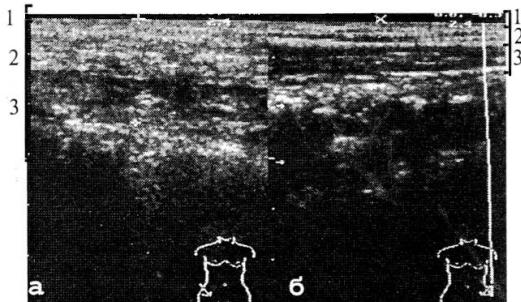


Рис. 9. Эхограммы подвздошных областей передней брюшной стенки: а — справа (место оперативного вмешательства); б — слева (интактная сторона); 1 — кожа; 2 — подкожная жировая клетчатка; 3 — мышцы; ..... (1+2+3) — толщина мягких тканей.

При наблюдении двух случаев анаэробной флегмоны в толще эхонеоднородных мягких тканей визуализировались пузырьки газа от 3 до 10 мм в виде ограниченных гиперэхогенных образований с четкими контурами. Данные признаки появлялись на 2—5 часов раньше аналогичных рентгеновских признаков, что, наряду с характерной клиникой, давало возможность раннего про-

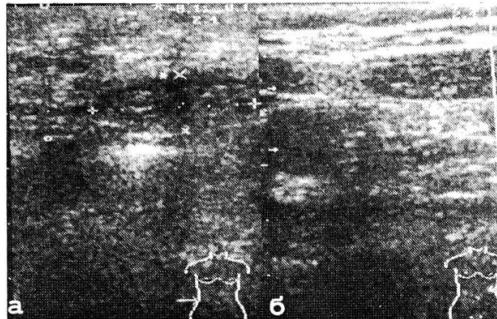


Рис. 10. Сонограммы воспалительного инфильтрата послеоперационной раны: а — на стороне послеоперационного рубца; б — интактная сторона.

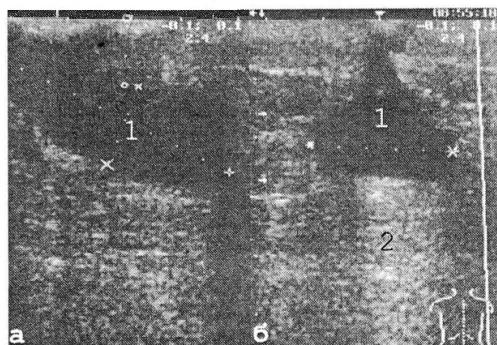


Рис. 11. Эхограммы нагноения послеоперационной раны: а — продольное сканирование; б — поперечное сканирование; 1 — полость гнойника; 2 — дорсальное усиление эхо-сигнала.

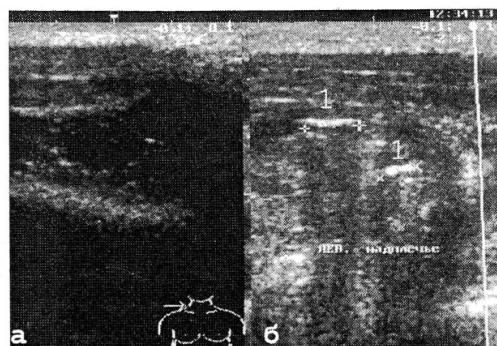


Рис. 12. Эхограммы обоих надплечий: а — справа (интактная сторона); б — слева, визуализируются пузырьки газа (1).

ведения комплексного лечения с лучшими клиническими исходами (рис. 12). В данной ситуации весьма полезным было исследование в динамике с интервалом 1–1,5 часа.

В виде гипоэхогенного участка с нечеткими, неровными контурами визуализировалась гематома. Когда она прилежала к фасции, контур ее был ровным. В центре наблюдавшегося образования иногда находились зоны неправиль-

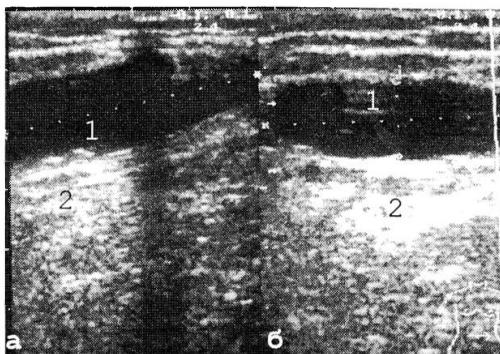


Рис. 13. Эхограммы гематомы послеоперационной раны: а — поперечное сканирование; б — продольное сканирование: 1 — полость гематомы; 2 — дорсальное усиление эхо-сигнала.

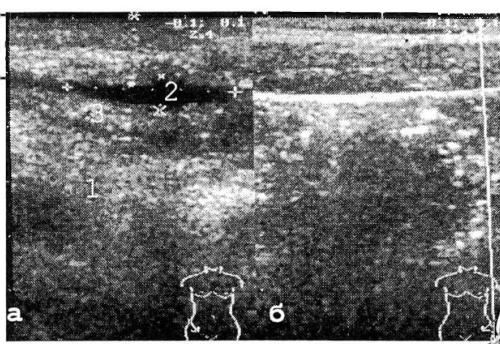


Рис. 14. Эхограммы серомы послеоперационной раны: а — область послеоперационного рубца; б — интактная сторона; 1 — отечность мягких тканей; 2 — полость серомы; 3 — инфильтрация окружающих серому тканей; 4 — глубина залегания от поверхности кожи.

ной формы без отражений с неровными контурами. Дистальнее описанных зон отмечалось усиление эхо-сигнала (рис. 13).

Серома на начальных сроках имела вид гипоэхогенного участка с неровными, нечеткими контурами. При динамическом исследовании структура изменялась с появлением участков повышенной плотности. При значительных размерах образования визуализировалось усиление эхо-сигнала, идущее по задней стенке образования (рис. 14).

Результаты исследований показали возрастающую роль УЗИ в исследованиях мышечно-скелетного аппарата. Сочетание неинвазивности исследования, его относительно невысокой стоимости и достаточной информативности позволяло в некоторых случаях существенно дополнить данные традиционной рентгенографии, в других — полностью отказаться от ее проведения,

а иногда — полностью или частично заменить сложные и дорогие исследования (РКТ, МРТ).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Клюшкин И.В., Пасынков Д.В., Клюшкина Ю.А. // Иероглиф — 1998. — Вып. 4. — С. 14—16.
2. Клюшкин И.В., Пасынков Д.В. и др. // Иероглиф — 1998. — Вып. 4. — С. 20—22.
3. Пасынков Д.В., Клюшкин И.В., Гурьев Э.Н. Научно-практическая конференция молодых ученых. — Казань. — 1997. — С. 30—31.
4. Bottinelli O., Calliada F., Draghi F. et al. // Eur. Rad. — 1999. — Vol. 9. — P. 280.
5. Buckleib W., Vollert K. et al. // Europ. Rad. — 2000. — Vol. 10. — P. 290—296.
6. Falchi M., Nardi F., Occhi M., Toma P. // Europ. Rad. — 2000. — Vol. 10. — P. 391.
7. Heller M. // Eur. Rad. — 1999. — Vol. 9. — P. 280.
8. Kliouckin I.V., Pasenkov D.V. // Eur. J Ultrasound. — 1996. — Vol. 4, Suppl. 1. — P. S69.

9. Passynkov D.V., Kliouchkin I.V., Komienko L.G. US// Eur. Rad. — 1999. — Vol. 9. — P. 503.

Поступила 14.01.01.

## ULTRASONOGRAPHY OF DISEASES OF BONE AND MUSCULAR SYSTEM

I.V. Klyushkin, D.V. Pasynkov, V.A. Tikhonov, G.A. Nafikov, R.R. Tazeev

S u m m a r y

As many as 1500 patients with various pathology of bone and muscular system were examined. The comparative study of traditional roentgenography, ultrasound examination, computer and magnetoresonance tomography was carried out to determine the optimum application in examining bone and muscular system. In many cases of the bone and muscular system diseases (bone fractures, osteomyelitis, bone tumors, soft tissue fistulas) the ultrasound examination successfully competes with other methods and in some cases it is the method of choice.

УДК 616.71 — 001.5:612.015.31|—036.2 (470.43)

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ПЕРЕЛОМОВ И СНИЖЕННОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ В ПОПУЛЯЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

О.Я. Цейтлин

Кафедра профессиональных болезней с курсом клинической фармакологии (зав. — проф. В.В. Косарев) Самарского государственного медицинского университета

Остеопороз и связанные с ним переломы становятся все более значимой проблемой для здравоохранения и общества. Частота остеопоретических переломов за последнее десятилетие почти удвоилась: число переломов шейки бедра среди жителей Земли в 1990 г. составило 1,7 млн случаев, в 2000 г. — 2,5 млн, а к 2050 г. эта цифра может достигнуть 6 млн [5]. В разных регионах России заболеваемость существенно различается [2]. Данные о частоте остеопоретических переломов имеют существенное значение для оценки состояния проблемы в целом, а также для создания будущих программ профилактики и лечения остеопороза [9].

В резецированной кости корреляция между ее плотностью и нагрузкой, способной вызвать перелом, достаточно высока [6]. Сравнительно небольшие изменения плотности сопровождаются существенными изменениями прочности кости, поэтому измерение минераль-

ной плотности костной ткани (МПКТ) в периферических костях скелета является важным показателем формирования риска переломов в последующие годы жизни.

Целью исследования было изучение частоты переломов проксимального отдела бедра и дистального отдела предплечья от минимальной травмы за период с 1995 по 2000 г. среди жителей в возрасте 50 лет и старше г. Отрадного Самарской области, а также оценка частоты сниженнной МПКТ среди населения.

В г. Отрадном проживают 53800 человек. Численность его населения с 1995 по 2000 г. практически не изменилась. Город появился около 45 лет назад благодаря развитию отрасли газо- и нефтедобычи, газопереработки, переработки стройматериалов, автотранспорта. Промышленные предприятия поставляют до 342 кг выбросов в год на каждого жителя. Основные примеси, загрязняющие атмосферу, — диоксид азота, оксид углерода, фенол, пыль. Лица в воз-