

ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕТАСТАЗИРОВАНИЯ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ

^{1,2}Насирова Ф.Дж.*^{ID} ²Дадашова Л.Ф.^{ID} ²Кулиева А.О.^{ID}

¹Азербайджанский Государственный Институт Усовершенствования Врачей им А.Алиева, кафедра лучевой диагностики с курсом лучевой терапии, Баку, Азербайджан;

²Национальный онкологический центр, отделение радионуклидной диагностики, Баку, Азербайджан

Метастазирование является фактором, определяющим прогрессирование и прогноз злокачественных опухолей. Характер распространения опухоли зависит от биологии опухоли, возраста и пола пациента. **Цель.** Оценить частоту, пути и локализацию метастазов наиболее распространенных злокачественных опухолей. **Материал и методы.** Был проведен ретроспективный анализ данных 337 женщин, 201 мужчины и 38 детей с онкологическим заболеванием. Метастазы в кости оценивались с помощью сцинтиграфии. **Результаты.** Среди женщин наибольшая метастатическая активность наблюдалась при раке молочной железы, преимущественно с распространением в позвоночник и кости таза. Это связано с поражением венозного сплетения позвоночника и длительным бессимптомным течением. Рак матки редко приводил к отдаленным метастазам в кости из-за местного роста опухоли и раннего клинического выявления. Рак легких демонстрировал умеренную степень поражения костей. У мужчин рак предстательной железы имел наибольшую склонность к метастазированию в кости, что связано с тем, что раковые клетки простаты имеют аффинность к костям, особенно к позвоночнику и тазу. Рак легких демонстрировал умеренную метастатическую активность в кости, главным образом поражая позвоночник и ребра, что соответствовало гематогенному распространению. Опухоли желудочно-кишечного тракта часто метастазировали в печень и легкие, при этом поражение скелета встречалось редко и обычно на поздних стадиях. У детей преобладали эмбриональные опухоли, саркомы и лимфомы, характеризующиеся высокой пролиферативной активностью и ранним системным распространением. Нейробластомы часто поражали кости и костный мозг, в то время как лимфомы были системными на момент постановки диагноза. Саркомы, включая остеосаркому, саркому Юинга и рабдомиосаркому, демонстрировали агрессивное поведение с ранним гематогенным и лимфогенным распространением. **Заключение:** возрастные, гендерные и биологические особенности опухолей имеют ключевое значение для ранней диагностики, точного стадирования и выбора оптимальной тактики лечения. Учёт указанных факторов способствует улучшению прогноза, выживаемости и качеству жизни пациентов.

Ключевые слова: диагностика метастазов, злокачественные опухоли, возраст, пол

Метастазирование является одним из основных биологических признаков злокачественных опухолей и важнейшим фактором, определяющим стадию заболевания, выбор лечебной тактики, прогноз и выживаемость пациентов. Формирование метастазов представляет собой сложный многоэтапный процесс, включающий отделение опухолевых клеток от первичного очага, их инвазию в окружающие ткани, проникновение в кровеносные или лимфатические сосуды, циркуляцию, фиксацию в отдалённых органах и последующее развитие вторичных опухолевых очагов [1, 2]. При этом характер метастатического распространения определяется не только гистологическим типом и молекулярно-биологическими особенностями опухоли, но и анатомо-физиологическими путями оттока крови и лимфы, состоянием иммунной системы, возрастом и полом пациента.

В клинической онкологии особое значение

имеет своевременное выявление метастатического поражения костей, лёгких, печени, брюшной полости, головного мозга и костного мозга, поскольку именно эти локализации во многом определяют тяжесть течения заболевания и качество жизни больных. Современные методы визуализации, включая сцинтиграфию костей, компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию и другие методы лучевой диагностики, позволяют выявлять метастатические очаги на различных стадиях опухолевого процесса и уточнять распространённость заболевания [3, 4]. Точная оценка метастазирования имеет принципиальное значение для стадирования опухолей, планирования хирургического, химиотерапевтического, лучевого и паллиативного лечения [5].

Частота и локализация метастазов существенно различаются при разных первичных опухолях. У женщин наибольшее клиническое

*e-mail: faridanesirova@gmail.com

значение имеют опухоли молочной железы, матки и лёгких, при этом рак молочной железы характеризуется выраженной склонностью к метастазированию в кости, особенно в позвоночник, тазовые кости, рёбра и грудину. У мужчин особое место занимает рак предстательной железы, для которого характерна высокая аффинность опухолевых клеток к костной ткани, преимущественно к позвоночнику и костям таза [6]. Опухоли лёгких часто распространяются гематогенным путём и могут поражать кости, головной мозг и другие органы, тогда как опухоли желудочно-кишечного тракта чаще метастазируют в печень и лёгкие, а поражение скелета обычно наблюдается на поздних стадиях заболевания.

Отдельную клинико-биологическую группу составляют злокачественные опухоли детского возраста. В отличие от опухолей взрослых, у детей чаще встречаются эмбриональные опухоли, саркомы, лейкозы и лимфомы, отличающиеся высокой пролиферативной активностью и склонностью к раннему системному распространению [7, 8]. Нейробластома, остеосаркома, саркома Юинга, рабдомиосаркома и опухоли кроветворной системы имеют различные пути метастазирования и требуют дифференцированного диагностического подхода [9, 10]. Поэтому анализ возрастных и половых особенностей метастатического процесса представляет важный практический интерес.

Таким образом, изучение частоты, путей и локализации метастазов при наиболее распространённых злокачественных опухолях у женщин, мужчин и детей позволяет глубже понять биологическое поведение опухолей, повысить эффективность ранней диагностики, уточнить стадирование заболевания и индивидуализировать лечебную тактику. **Целью настоящей работы** является оценка частоты, путей и локализации метастазирования наиболее распространённых злокачественных опухолей у взрослых и детей.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный эмпирический анализ статистических и клинических данных 576 пациентов с онкологическими заболеваниями, у которых оценивались особенности метастазирования при различных локализациях первичной опухоли. В исследуемую группу вошли 337 женщин, 201 мужчина и 38 детей. Анализ проводился с учётом пола, возраста, типа первичной опухоли,

предполагаемых путей распространения опухолевого процесса и локализации метастатических очагов.

У взрослых пациентов данные были сгруппированы отдельно для женщин и мужчин. У женщин анализировались наиболее часто встречающиеся опухоли молочной железы, матки и лёгких. У мужчин оценивались опухоли предстательной железы, лёгких и желудочно-кишечного тракта. Детская группа рассматривалась отдельно, поскольку злокачественные опухоли детского возраста отличаются от опухолей взрослых по происхождению, биологическому поведению и характеру метастатического распространения. У детей анализ включал эмбриональные опухоли, саркомы костей и мягких тканей, а также опухоли кроветворной и лимфоидной системы.

Возрастные особенности опухолевого процесса оценивались по возрастным интервалам: 0–5, 5–10, 10–20, 20–30, 30–40, 40–50, 50–60, 60–70 и 70–80 лет. Такой подход позволил определить основные периоды повышения частоты выявления опухолей у детей, женщин и мужчин, а также сопоставить возрастные пики заболеваемости в различных группах.

Онкологический диагноз у всех пациентов был верифицирован на основании морфологического исследования. Для уточнения типа опухоли и подтверждения диагноза проводился иммуногистохимический анализ биопсийного материала. При оценке распространённости опухолевого процесса учитывались данные клинического обследования, результаты лучевых методов диагностики и сведения о локализации метастазов.

Особое внимание уделялось выявлению костных метастазов. Для поиска метастатического поражения костей применялся метод остеосцинтиграфии (Рис. 1). При необходимости данные сцинтиграфии сопоставлялись с результатами компьютерной томографии, что позволяло уточнить анатомическую локализацию очагов и повысить диагностическую информативность исследования. Костные метастазы оценивались по основным анатомическим зонам: череп, позвоночник, рёбра, грудина, тазовые кости, верхние и нижние конечности.

Локализация метастатического процесса также анализировалась по основным органам и системам: кости, лёгкие, брюшная полость и

головной мозг. Для каждой группы опухолей определялись преобладающие направления метастазирования. У женщин дополнительно оценивалось распределение костных метастазов при раке молочной железы. У мужчин проводилось сравнение особенностей костного метастазирования при раке предстательной железы и раке лёгких. У детей анализировались типичные зоны распространения эмбриональных опухолей, сарком, лейкозов и лимфом.

Полученные данные были систематизированы в таблицах и представлены в виде графических диаграмм. Для описания распределения пациентов по полу, возрасту, типу опухоли и локализации метастазов использовались методы описательной статистики. Результаты представлены в виде абсолютных чисел, долей и процентных соотношений. Сравнительная оценка проводилась путём сопоставления частоты и локализации метастазов между отдельными группами пациентов и различными типами опухолей. Такой подход позволил выявить возрастные, гендерные и биологические особенности метастатического распространения злокачественных опухолей.

Результаты и обсуждение. Определены основные периоды проявления пика заболеваемости в зависимости от пола и возраста (Рис. 2). У женщин ситуация начинает меняться после 30 лет. Резкое повышение частоты опухолей наблюдается в возрасте 30–40 лет, показатели приближаются к самым высоким значениям к 50–70 годам. Такая динамика связана с гормональными изменениями, возрастными факторами и накоплением рисков.

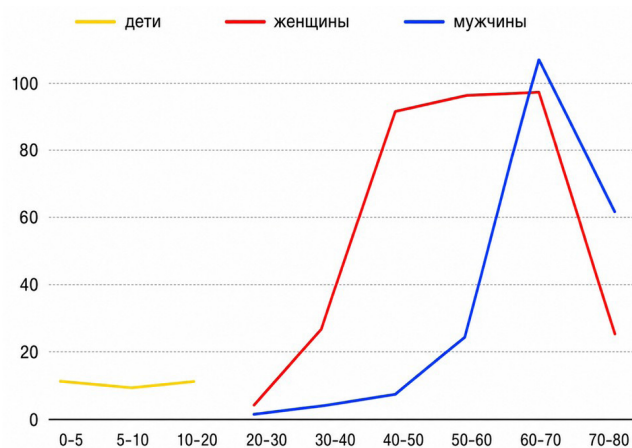


Рис. 2. Распределение больных с опухолями по возрасту и полу.

У мужчин рост начинается позже, с 40–50 лет, и увеличивается более стремительно. Пик приходится на возраст 60–70 лет, а частота опухолей даже превышает показатели женщин. Это совпадает с известными данными о повышенной уязвимости мужчин к ряду опухолей, включая рак лёгкого, простаты и желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). После 70 лет у мужчин и у женщин снижается частота выявления опухолей, в основном, из-за уменьшения количества обследований и естественных возрастных факторов. Хотя график демонстрирует существенно более низкую частоту опухолей у детей по сравнению со взрослыми, детские онкологические заболевания существуют и представляют собой отдельную, важную категорию.

Опухоли у женщин. согласно статистике, опухоли молочной железы (МЖ), матки и легких являются наиболее часто встречающимися [3, 4]. Опухоли МЖ встречаются примерно у 12% женщин. Около 20% всех опухолей МЖ могут метастазировать в течение первых пяти лет после диагностики. Опухоли матки встречаются около 6% и чаще доброкачественные. Однако некоторые из них могут стать злокачественными и склонны метастазировать в другие органы. Опухоли легких, хотя чаще встречаются у мужчин, у женщин они также регистрируются, что позволяет проводить всесторонний анализ и сравнение между полами. Диагностические данные свидетельствуют, что около 10% всех первичных опухолей легких диагностируются у женщин. Скорость метастазирования рака легких у женщин зависит от их типа и стадии развития.

Метастазирование различных опухолей у женщин, с указанием органов и костей, в кото-

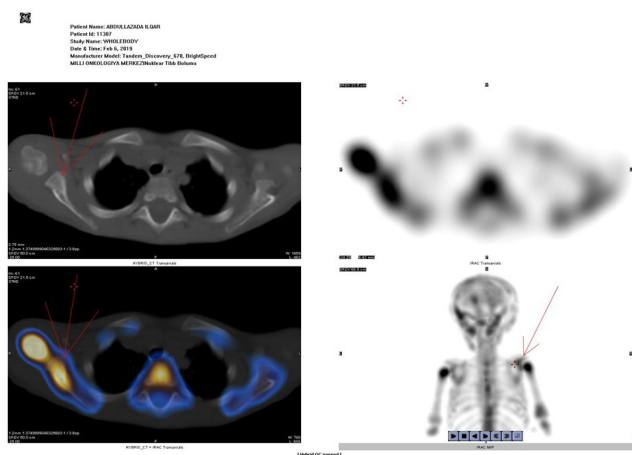


Рис. 1. Сцинтиграфия костей, совмещенная с КТ ребенка 2 лет с нейробластомой (стрелкой отмечены метастазы в кости).

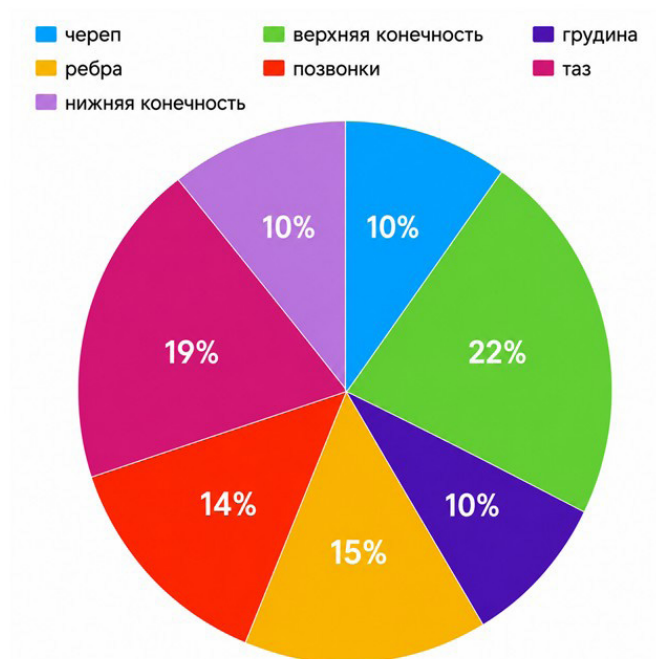
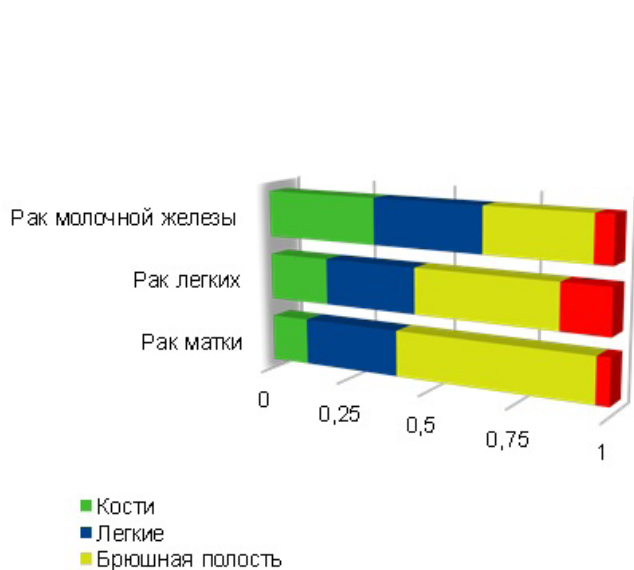
рые они распространяются, представлены в таб. 1 и рис. 3. Круговая диаграмма (рис. 4) отражает распределение метастазов рака молочной железы по костным структурам. Наибольшая доля поражений приходится на позвонки 22%, что соответствует данным клинической онкологии. Позвоночник является самой частой костной локализацией метастазов из-за наличия развитой бесклапанной венозной сети (*plexus venosus vertebralis*), по которой опухолевые клетки легко распространяются и оседают в костном мозге. Тазовые кости у женщин также часто вовлекаются в метастатический процесс 19%. Богатое кровоснабжение и губчатая структура создают условия для активной имплантации циркулиру-

ющих опухолевых клеток. Следующую значимую долю занимают рёбра 15%, что связано с анатомической близостью молочных желёз и общими венозно-лимфатическими путями грудной клетки. Грудина 14% также является типичной зоной при раке МЖ, так как поражается через парастернальные лимфатические коллекторы. На менее частые, но важные зоны приходится: череп 10%, верхние конечности 10%, нижние конечности 10%. Эти локализации имеют меньший объём красного костного мозга и не выраженное кровоснабжение – основная причина редкой локализации метастатических очагов в периферических костях.

Таблица 1.

Вид опухолей и локализация метастазов у женщин

Виды опухолей	Кости	Легкие	Брюшная полость	Головной мозг
Молочная железа: Лобулярная Протоковая	50-65% 60-70%	15-25% 25-35%	30-45% 20-25%	5-10% 10-15%
Легкие: Мелкоклеточный Немелкоклеточный	40-60% 30-40%	30-40% 40-50%	40-50% 15-20%	30-50% 10-20%
Матка: Серозная Эндометриоридная	10-15% 5-10%	25-35% 15-25%	30-50% 10-20%	3-7% <5%



Рак матки (эндометрия): в отличие от МЖ, при раке матки метастазов в кости практически нет. Причины: 1) Локальный рост опухоли: рак матки чаще ограничен пределами органа и медленно распространяется. 2) Пути метастазирования: основной путь – через регионарные лимфатические узлы, редкое гематогенное распространение. 3) Раннее выявление по симптомам: кровотечения и другие клинические проявления позволяют диагностировать опухоль на ранней стадии до того, как развиваются метастазы. В результате у женщин с раком матки костные метастазы встречаются крайне редко, тогда как у рака МЖ они выявляются часто, поскольку опухоль МЖ на ранних стадиях бессимптомная и метастазы формируются до обнаружения первичного очага.

Рак легких: у женщин при раке легких метастазов в кости больше, чем при раке матки, но меньше, чем при раке МЖ. Причины: 1) Умеренная склонность к гематогенному метастазированию: клетки опухоли могут проникать в кровоток, но наблюдается реже, чем при МЖ. 2) Эпидемиологический фактор: в наблюдаемой статистике женщин случаев первичного рака легких было меньше, чем рака МЖ, что также снижает число выявленных метастазов.

Различия в частоте метастазов у женщин обусловлены сочетанием биологических особенностей каждой опухоли и специфических путей метастазирования заболеваний в изучаемой группе.

Опухоли у мужчин. Согласно статистике, наиболее часто встречающимися у мужчин являются опухоли простаты, ЖКТ и легких.

Опухоли простаты занимают первое место среди всех опухолевых заболеваний. По данным Американского общества по борьбе с раком, около 15% мужчин в течение своей жизни сталкиваются с раком простаты [5]. Хотя данный тип опухоли обычно развивается медленно, некоторые формы могут быть агрессивными и быстро распространяться. Опухоли легких является вторым по распространенности раковым заболеванием у мужчин после рака простаты. Около 13% всех случаев рака у мужчин связаны с раком легких. Высокая смертность от рака легких связана с тем, что он часто диагностируется на поздних стадиях болезни. Опухоли ЖКТ также являются распространенным заболеванием среди мужчин. Они включают в себя различные типы рака, включая рак желудка, рак толстого

кишечника и рак прямой кишки. По статистике, около 10% мужчин сталкиваются с раком ЖКТ в течение своей жизни. На рис. 5 и 6 представлены метастазирование различных опухолей у мужчин с указанием органов и костей, в которые они распространяются. Как видно на рис. 5 при раке простаты больше поражаются кости. Это связано с тем, что раковые клетки простаты имеют аффинность к костям, особенно к позвоночнику и тазу [6]. Еще одна причина частых метастазов при раке простаты связано с ее поздней диагностикой. Рак легких дает меньше метастазов по сравнению с раком простаты. Это связано с биологическими свойствами рака, и возможно с ограниченным количеством больных в нашем исследовании.

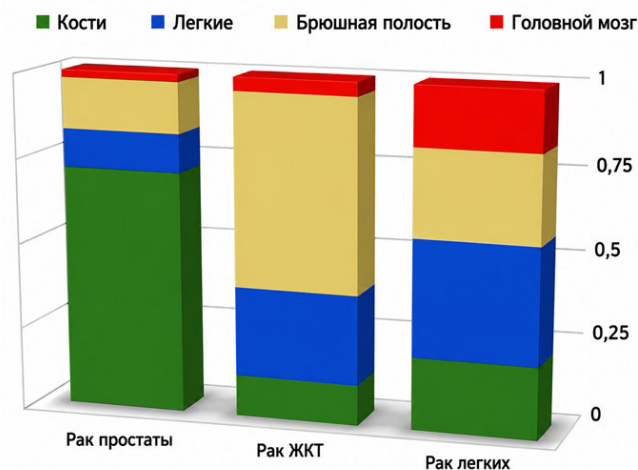


Рис. 5. Метастазирование у мужчин.

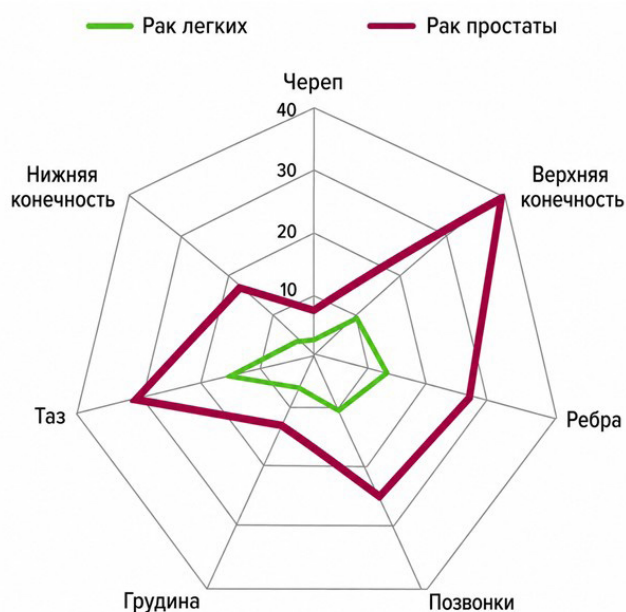


Рис. 6. Метастазирование различных опухолей у мужчин с указанием костей.

Что касается рака ЖКТ, он обычно метастазирует в близлежащие органы, такие как печень или легкие, реже поражает кости. Это связано с анатомическими и биологическими особенностями этого типа рака. Однако это не означает, что метастазы в костях при раке ЖКТ невозможны. Они могут произойти на более поздних стадиях заболевания. На радиальной диаграмме (рис. 6) проводится сравнительный анализ частоты метастатического поражения различных костей скелета при раке простаты (внешняя линия) и раке лёгких (внутренняя линия). Результаты анализа показывают, что рак простаты характеризуется более выраженной костной метастатической активностью во всех зонах по сравнению с раком лёгких. Наибольшая частота метастазов при раке простаты отмечается в кости конечностей, таза и позвоночника. При раке лёгких умеренное поражение наблюдается преимущественно в рёбрах и позвоночнике. Минимальная степень метастазирования при обоих типах рака зафиксирована в кости свода черепа.

Сравнительный анализ метастазирования при раке простаты, лёгких и желудочно-кишечного тракта показал выраженные различия в частоте и локализации поражений. Рак простаты характеризуется высокой склонностью к метастазированию, особенно в кости скелета. Рак лёгких проявляет умеренную метастатическую активность, а рак ЖКТ чаще распространяется на близлежащие органы, такие как печень и лёгкие,

и лишь изредка в кости. Минимальная частота поражения зафиксирована в области черепа для всех трёх типов опухолей, что отражает устойчивость этой зоны к развитию метастаз. Полученные данные подчёркивают важность раннего выявления и особенно мониторинга зон, подверженных метастазированию.

Опухоли у детей. Детская онкология представляет собой особую группу патологий, отличающихся от взрослых по происхождению, биологическому поведению и распространению. В структуре преобладают эмбриональные опухоли, саркомы и опухоли лимфоидной ткани, для которых характерны высокая пролиферативная активность и склонность к раннему метастазированию [7-9].

Злокачественные опухоли у детей условно подразделяются на следующие основные группы (таб. 2): Нейробластома является наиболее частой экстракраниальной солидной опухолью у детей и развивается из клеток симпатической нервной системы. Заболевание преимущественно диагностируется в возрасте до 5 лет и отличается выраженной биологической гетерогенностью - от спонтанной регрессии до крайне агрессивного течения. Нейробластома характеризуется ранним и системным распространением метастаз. На момент первичной диагностики отдалённые метастазы выявляются у 60% пациентов [10]. В нашей практике чаще наблюдались дети до пяти лет с метастазами в костях.

Таблица 2.

Виды опухолей и локализация метастазов у детей

Виды опухолей	Кости	Легкие	Брюшная полость	Головной мозг
Эмбриональные: (нейробластома, нефробластома, ретинобластома)	50-60%	10-20%	20-30%	< 5%
Саркомы костей: (остеосаркома, саркома Юинга, рабдомиосаркома)	10-20%	80-90%	5-10%	1%
Опухоли кроветворной системы: (лейкозы, лимфомы)	60-90%	15-30%	40-70%	5-15%

Остеосаркома является частой первичной злокачественной опухолью костей у детей и подростков. Пик заболеваемости приходится на возраст 10–20 лет, с преимущественным поражением метафизов длинных трубчатых костей. Для остеосарком характерно гематогенное рас-

пространение опухолевых клеток. В отличие от остеосаркомы, саркома Юинга (включая PNET) характеризуется более ранним системным распространением с частым поражением лёгких и костного мозга. Отдельного внимания заслуживает рабдомиосаркома простаты у детей

младшего возраста, являющаяся редкой, но клинически значимой формой сарком мягких тканей и происходит из мезенхимальных клеток с миогенной дифференцировкой, с лимфогенным и гематогенным метастазированием; в клинической практике наблюдался пациент 5 лет с данной патологией с метастазом в крестец.

Лимфомы подразделяются на лимфому Ходжкина и неходжкинские лимфомы. В отличие от солидных опухолей, лимфомы изначально имеют системный характер, с вовлечением костного мозга и распространением на органы брюшной полости. Поражение лёгких и центральной нервной системы встречается реже.

Злокачественные новообразования детского возраста характеризуются высокой биологической агрессивностью и склонностью к раннему системному распространению. Наличие клинических наблюдений редких форм опухолей, таких как рабдомиосаркома детей

младшего возраста, требует онкологической настороженности и междисциплинарного подхода в педиатрической практике.

Заключение. Метастазирование опухолей влияет на течение и прогноз онкологических заболеваний. Характер распространения опухолевого процесса зависит от пола, возраста и биологических свойств первичной опухоли. Своевременная диагностика, понимание особенностей метастазирования и индивидуализация терапии являются определяющими факторами улучшения выживаемости и качества жизни пациентов всех полов и возрастов.

Конфликт интересов и прозрачность финансовой деятельности. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов и не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

ЛИТЕРАТУРА – REFERENCES – ƏDƏBİYYAT

1. Алиев Д.А., Зейналов Р.С., Мусаев И.Н. Циркулирующие опухолевые клетки // *Azərbaycan Onkologiya jurnalı*. – 2016, №1, s. 6-15
2. Чиссов В.И., Давыдов М.И. Онкология: национальное руководство. М: ГЭОТАР-Медиа. - 2020, 1142 с
3. Кочергина Н.В., Зимина О.Г., Молчанов Г.В. Комплексная диагностика опухолей костей // *Вестник РОНЦ Н.Н.Блохина РАМН*. - 2004, №1-2, с. 38-41
4. Diagnostic Imaging: Oncology. 1st ed. Amirsys Inc. - 2011, 815 p
5. Amin MB, Greene FL, Edge SB, Compton CC, et al. The Eighth Edition AJCC Cancer Staging Manual: Continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging // *CA Cancer J Clin*. 2017 Mar;67(2):93-99. doi: 10.3322/caac.21388
6. Каприн А.Д. Рак предстательной железы // *Современная онкология*. - 2021. №2, с.211-246
7. Соловьёв А.Е. Клиническая онкология детского возраста. М:ГЭОТАР-Медиа. - 2023, 264 с
8. Детская онкология. Под ред. Алиев М.Д. М.: Издательская группа РОНЦ, Практическая медицина. – 2012, 684 с. ISBN: 978-5-95340-163-9
9. Klein CA. Parallel progression of primary tumours and metastases // *Nat Rev Cancer*. 2009 Apr;9(4):302-12. doi: 10.1038/nrc2627
10. Nasirova F.J. Theranostics in Neuroblastoma of Children // *National Journal of Neurology*. – 2024;2(26);153-154. doi: 10.61788/njn.v2i26.37

XÜLASƏ

BƏDXASSƏLİ ŞİŞLƏRİN METASTAZ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN EMPIRİK ANALİZİ

^{1,2}Nəsirova F.C., ²Dadaşova L.F., ²Quliyeva A.O.

¹Ə.Əliyev adına Azərbaycan Dövlət Həkimləri Təkmilləşdirmə İnstitutu, Şüa terapiyası kursu ilə şüa diaqnostikası kafedrası, Bakı, Azərbaycan;

²Milli Onkologiya Mərkəzi, Radionuklid diaqnostika şöbəsi, Bakı, Azərbaycan

Metastaz bədxassəli şişlərin inkişafını və proqnozunu təyin edən amildir. Şişin yayılmasının təbiəti şişin biologiyasından, xəstənin yaşından və cinsindən asılıdır. **Məqsəd:** Ən çox yayılmış bədxassəli şişlərin metastazlarının tezliyini, yollarını və lokalizasiyalarını qiymətləndirmək. **Material və metodlar:** Xərçəng xəstəsi olan 337 qadın, 201 kişi və 38 uşağın məlumatlarının retrospektiv təhlili aparılmışdır. Sümük metastazları sümük sintiqrafiyası ilə qiymətləndirildi. **Nəticələr.** Qadınlar arasında ən yüksək metastatik aktivlik, ilk növbədə, onurğa və çanaq sümüklərini əhatə edən süd vəzi xərçəngində müşahidə edilmişdir. Bu, onurğa sütunun venoz pleksusunun cəlb edilməsi və uzun bir asemptomatik gedişi ilə bağlıdır. Uterus xərçəngi lokal şiş böyüməsi və erkən klinik aşkarlanması səbəbindən nadir hallarda uzaq sümük metastazları ilə nəticələnir. Ağciyər xərçəngi

orta dərəcədə sümük tutulmasını nümayiş etdirdi. Kişilərdə prostat xərçəngi sümüklərə, xüsusən də onurğa və çanaq nahiyyəsinə prostat xərçəngi hüceyrələrinin yaxınlığına görə sümüyə metastaz verməyə ən çox meyllidir. Ağciyər xərçəngi, hematogen yayılma ilə uyğunlaşan, ilk növbədə, onurğa və qabırğaları təsir edən sümüyə orta dərəcədə metastatik aktivlik nümayiş etdirdi. Mədə-bağırsaq şişləri tez-tez qaraciyərə və ağciyərlərə metastaz verir, skeletin tutulması isə nadirdir və adətən gec mərhələlərdə baş verir. Uşaqlarda yüksək proliferativ aktivliyi və erkən sistemli yayılması ilə xarakterizə olunan embrion şişləri, sarkomalar və limfomalar üstünlük təşkil edir. Neyroblastomalar tez-tez sümük və sümük iliyinə metastik təsir edirdi, lenfomalar isə diaqnoz zamanı sistemli idi. **Yekun.** Pasiyentlərin yaşı, cinsi və şişlərin bioloji xüsusiyyətlərinin erkən diaqnozu, dəqiq mərhələ və optimal müalicə strategiyalarının seçilməsi üçün əsasdır. Bu amillərin nəzərə alınması xəstələrin proqnozunu, sağ qalma müddətini və həyat keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

Açar sözlər: metastazların diaqnostikası, bədxassəli şişlər, yaş, cins

SUMMARY

EMPIRICAL ANALYSIS OF FEATURES OF METASTASIS OF MALIGNANT TUMORS

^{1,2}Nasirova F.J., ²Dadashova L.F., ²Quliyeva A.O.

¹*Azerbaijan State Advanced Training Institute for Doctors named after A.Aliyev,
Department of Radiodiagnosis with Radiotherapy Course, Baku, Azerbaijan;*

²*National Center of Oncology, Department of Radionuclear Medicine, Baku, Azerbaijan*

Metastasis is a factor determining the progression and prognosis of malignant tumors. The nature of tumor spread depends on the tumor biology, age and gender of the patient. **Objective.** To assess the frequency, pathways and locations of metastases of the most common malignant tumors. **Material and Methods.** A retrospective analysis of data from 337 women, 201 men and 38 children with cancer was conducted. Bone metastases were assessed using bone scintigraphy. **Results.** Among women, breast cancer exhibited the highest metastatic activity, with a predominant spread to the spine and pelvic bones. This pattern is linked to vertebral venous plexus involvement and a prolonged asymptomatic course. Uterine cancer rarely resulted in distant bone metastases due to local tumor growth and early clinical detection. Lung cancer showed intermediate bone involvement. In men, prostate cancer had the greatest tendency to metastasize to bone, this is due to the fact that prostate cancer cells have an affinity for bone, especially the spine and pelvis. Lung cancer displayed moderate bone metastatic activity, mainly involving the spine and ribs, corresponding to hematogenous dissemination. Gastrointestinal tumors commonly metastasized to the liver and lungs, with skeletal involvement occurring rarely and usually at advanced stages. In children, embryonal tumors, sarcomas, and lymphomas predominated, characterized by high proliferative activity and early systemic spread. Neuroblastomas frequently involved bones and bone marrow, while lymphomas were systemic at presentation. Sarcomas, including osteosarcoma, Ewing sarcoma and rhabdomyosarcoma, demonstrated aggressive behavior with early hematogenous and lymphogenous dissemination. **Conclusion.** Age, gender of the patient and biological characteristics of tumors are key to early diagnosis, accurate staging and selection of optimal treatment strategies. Considering these factors into account improves prognosis, survival and quality of life for patients.

Keywords: diagnosis of metastases, malignant tumors, age, gender

Redaksiyaya daxil olub: 02.01.2026

Çapa tövsiyə olunub: 01.02.2026

Rəyçi: t.ü.f.d. G.Ş.Qasımzadə