
**Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische
Chirurgie
und des Berufsverbandes der Ärzte für Orthopädie (BVO)**

AWMF-Leitlinien-Register

Nr. 033/015

Entwicklungsstufe:

1

nicht aktualisiert

Zitierbare Quelle:

Dt. Ges. f. Orthopädie und orthopäd. Chirurgie + BV d. Ärzte f. Orthopädie (Hrsg.) Leitlinien der Orthopädie, Dt. Ärzte-Verlag, 2. Auflage, Köln 2002

Gutartige Knochentumoren

Synonyme:

Benigne Knochentumoren

Schlüsselwörter:

Tumor, Knochentumor, gutartiger Knochentumor

Definition

Ein benigner Knochentumor ist eine spontan entstehende Gewebeformation aus ortsständigem Gewebe mit autonomem, langsamem, z.T. expansivem Wachstum und mit einem dem Ursprungsgewebe entsprechenden Zell- und Matrixbild ohne Metastasierungstendenz.

Ätiologie, Pathogenese, Pathophysiologie

Genetische Faktoren werden auch für benigne Knochentumoren diskutiert. Sie sind jedoch nur für einzelne systemisch auftretende benigne Tumorarten nachgewiesen. Inwieweit exogene Faktoren physikalischer, chemischer oder biochemischer Natur eine Rolle spielen, kann derzeit nicht beantwortet werden.

Klassifikation

Benigne Knochentumoren

I) Osteogen

1. Osteom
2. multiple Osteome (Gardner-Syndrom)
3. Osteoidosteom
4. Osteoblastom (Synonyme: Benignes Osteoblastom, Riesenosteoidosteom, genuines Osteoblastom, Zementoblastom)
5. Ossifizierendes Fibrom

I) Chondrogen

6. Chondrom
 - Zentral (Synonyme: Enchondrom, inneres Chondrom)
 - Juxtrakortikal (Synonyme: periostales, subperiostales, epiexostotisches)
 - Systemisch auftretende Chondrome:
 - Enchondromatose
 - Ollier-Syndrom
 - Maffucci-Syndrom
 - Enchondromatose mit spondyloakraler Dysplasie
 - Metachondromatose
7. Chondroblastom (Synonym: Codman-Tumor)
 - Benignes Chondroblastom
 - Epiphysäres Chondroblastom
8. Chondromyxoidfibrom (Synonym: Chondromyxoides Fibrom)
 - Fibromyxoides Chondrom
9. Osteochondrom (Synonym: Ekchondrom)
 - Kartilaginäre Exostose
 - Solitär
 - Multipel hereditär
 - Metachondromatose

I) Vasogen

10. Hämangiom (Synonym: Angiom) Kapilläres Hämangiom
 - Kavernöses Hämangiom
 - Benignes Hämangioendotheliom
11. Lymphangiom
12. Glomustumor (Synonym: Glomangiom)

I) Anderer Ursprung

13. Lipom
14. Benignes, fibröses Histiocytom
15. Nichtossifizierendes Osteofibrom
16. Fibröser Kortikalisdefekt
17. Osteofibröse Dysplasie
 - Solitär
 - Multipel: Albright-Syndrom
18. Neurofibrom
19. Neurilemmom (Synonym: Schwannom)
 - Neurinom
 - Benigner Nervenscheidentumor

I) Tumorähnliche Knochenläsionen

20. Juvenile Knochenzyste
21. Solitäre Knochenzyste
22. Aneurysmatische Knochenzyste
23. Intraossäres Ganglion
24. Eosinophiles Granulom (Langerhanszell-Histiocytose)

I) Semimaligne Knochtumoren

Desmoid
Riesenzelltumor

Anamnese

Spezielle Anamnese

- Schmerzen: Lokalisation, Ausstrahlung, Intensität, Belastungsschmerz, Nachtschmerz, Beeinflussung durch Medikamente (z.B. Beeinflussung durch Acetylsalicylsäure)
- Zufallsbefund
- Funktionseinschränkung, insbesondere neurologische Ausfälle
- Pathologische Fraktur

Allgemeine Anamnese

In der Regel bestehen keine Beziehungen zu anderen Erkrankungen, Medikamenten, beruflichem Umfeld u.a.

Familienanamnese Hereditäre Beziehungen bestehen lediglich bei multiplem Osteochondrom, multiplen Osteomen beim Gardner-Syndrom, Exostosen und Chondromen bei Metachondromatose und spondyloakraler Dysplasie.

Diagnostik

Klinische Diagnostik

Inspektion

- Beurteilung von Schwellung, Tumor, Verfärbungen
- Muskelatrophien
- Verstärkte Venenzeichnung

Palpation

- Lokaler Tastbefund Tumor; Temperaturdifferenzen; Druckschmerz
- Pathologische Krepitationen
- Gelenkerguss

Spezifische Funktions- und Schmerztests

- Belastungstest
- Druck-Klopf-Bewegungsschmerz
- Beurteilung von Bewegungsschmerz, Provokationsschmerz
- Beurteilung von Durchblutung, Motorik und Sensibilität
- Acetylsalicylsäure-Test bei Verdacht auf Osteoidosteom

Messung

- Beurteilung des Bewegungsausmaßes nach der Neutral-Null-Methode (Vorsicht bei Frakturgefährdung)
- Umfangsmaße
- Temperaturbestimmungen

Apparative Diagnostik

Notwendige apparative Untersuchungen

Röntgen des betroffenen Körperteils in 2 Ebenen:

- Beurteilungskriterien: Lokalisation (epiphysär, epimetaphysär, metaphysär, diaphysär, zentral, exzentrisch), Osteolyse, Osteosklerose, Kombination aus Osteolyse und Osteosklerose
- Scharfe Begrenzung, gelegentlich unscharfe Begrenzung, Verkalkung (amorph, dystrophisch)

Im Einzelfall nützliche apparative Untersuchungen

- CT
- MRT
- Szintigraphie
- Sonographie
- Herkömmliche Tomographie
- Zielaufnahmen
- Angiographie

Röntgen

Standardröntgen in 2 Ebenen. Beurteilungskriterien: Lokalisation (epiphysär, epimetaphysär, metaphysär, diaphysär, zentral, exzentrisch), Osteolyse, Osteosklerose, Kombination aus Osteolyse und Osteosklerose, scharfe Begrenzung, gelegentlich unscharfe Begrenzung, Verkalkung (amorph, dystrophisch).

CT

(Weichteil- und Knochenfenster, evtl. mit intravenöser Kontrastmittelgabe)
 Beurteilungskriterien: Expansive Weichteilausdehnung, Kortikalisunterbrechung, Spongiosastruktur, Kontrastmittelkinetik.

MRT

(evtl. mit Kontrastmittel und/oder Fettunterdrückung)
 Beurteilungskriterien: Intramedulläre Tumorausdehnung, Weichteilausdehnung und Weichteilreaktion im Sinne von perifokalen Reaktionen, Beziehungen zu Gefäßen und Nerven. T1, T2.

Ultraschall

Abgrenzung zum Weichteilgewebe bzw. zu den Gefäßen.

Szintigraphie

Beurteilung der osteoblastischen Aktivität.

Labor

Keine spezifischen Untersuchungen bekannt. Im Rahmen der Differentialdiagnostik Durchführung des Standardlabors.

Mikroskopische Untersuchung

Bei unklarer Diagnostik Durchführung einer Biopsie vor der definitiven Operation. Die histologische Aufarbeitung der Knochentumoren sollte in spezialisierten pathologischen Instituten durchgeführt werden; zumindest aber sollte die Zuziehung eines Referenzpathologen angestrebt werden.

Häufige Differentialdiagnosen

- Primär maligne Knochentumoren
- Tumoren unklarer Dignität (s.o. bzw. maligne Tumoren)
- Sekundär maligne Knochentumoren
- Tumorsimulierende Knochenveränderungen (s.o.)

Klinische Scores

Für den wissenschaftlichen Vergleich empfehlen wir die Verwendung folgender Schemata in der Originalfassung:

- Enneking, WF (International Society of Limbsalvage): Modification of the System for Functional Evaluation of Surgical Management of Musculoskeletal Tumors. In: Limbsalvage in Musculoskeletal Oncology. Churchill Livingstone, New York 1987
- Enneking, WF: Musculoskeletal Tumor Surgery. Churchill Livingstone, New York 1983

Therapie

Ziele sind Schmerzbeseitigung, Erhaltung oder Wiederherstellung eines funktionsstabilen Skelettabschnittes sowie Diagnosesicherung.

Gutartige Tumoren mit eindeutigem Befund der bildgebenden Verfahren ohne klinische Symptomatik und ohne Stabilitätsgefährdung sind in der Regel nicht operationsbedürftig. Dies betrifft insbesondere osteofibröse metaphysäre Kortikalisdefekte.

Die chondroiden Tumoren nehmen eine Sonderstellung ein wegen ihrer u.U. schwierigen allgemeinen und histologischen Artdiagnostik und den daraus entstehenden therapeutischen Konsequenzen.

Konservative Therapie

Keine

Physikalische Therapie

Keine

Operative Therapie

Ziel sind die Erhaltung oder Wiederherstellung eines funktionsstabilen Skelettabschnittes, Diagnosesicherung, operative Tumorbeseitigung und Rekonstruktion.

- Bei fraglicher Diagnose: Biopsie, Diagnosestellung, zweizeitig lokale Tumorausräumung, biologische Rekonstruktion, ggf. Osteosynthese
- Eindeutige Diagnose: lokale Tumorausräumung, biologische Rekonstruktion, selten Osteosynthese

Allgemeine Indikationskriterien

- Schmerz
- Frakturgefährdung oder bereits eingetretene pathologische Fraktur
- Diagnosesicherung

Mögliche Folgen und Komplikationen

- Allgemeine Risiken und Komplikationen: Hämatom, Wundheilungsstörung, Wundinfekt, tiefe Beinvenenthrombose, Embolie, Gefäßverletzung, Nervenverletzung, Frakturgefährdung, Funktionsstörungen von Gelenken, evtl. notwendige Osteosynthese
- Spezielle Folgen: Beinlängenunterschied, ausbleibende Integration von Knochentransplantaten
- Komplikationen: Frakturen, Pseudarthrose, Beschwerdepersistenz, Implantatversagen

Häufige Operationsverfahren

Prinzipiell kommen folgende Verfahren in Frage:

- Exkochleation (intraläsionale Tumorausräumung bis in tumorfreien Knochenbereich hinein)
- En-bloc-Resektion
- Rekonstruktion in der Regel mit autologer Spongiosa und/oder Kortikalis-
transplantat, evtl. Fibulatransplantat, in Ausnahmefällen Allografts
- Speziell beim Riesenzelltumor: evtl. temporäre Knochenzementplombe, Kryochirurgie, Phenolisierung
- Speziell bei der Juvenilen Knochenzyste: Kortikoid-Instillation, Knochenmarksinstillation, kanülierte Schrauben. Bei Stabilitätsgefährdung Osteosynthese

Stufenschema Therapeutisches Vorgehen

Orientierungskriterien

- Schmerz
- Befunde bei bildgebenden Verfahren
- Frakturgefährdung

Stufe 1 ambulant

- Beratung
- Durchführung der apparativen Diagnostik

Stufe 2 stationär

- Bei fraglicher Diagnose Biopsie
- Bei klarer Diagnose definitive Tumorausäumung und Rekonstruktion mit Knochentransplantaten

Prognose

Natürlicher Verlauf: Die Prognose ist abhängig von der Diagnose, der Ausdehnung der knöchernen Läsion und damit einhergehender Frakturgefährdung. Bei den durch bildgebende Verfahren nicht eindeutig zuordenbaren Tumoren ist eine histologische Diagnosesicherung zu fordern, da häufig nur so eine definitive Abgrenzung gegenüber malignen Tumoren gelingt. In Abhängigkeit von der Läsionsausdehnung sind pathologische Frakturen zu erwarten. Sekundäre, maligne Entartungen vor allem bei knorpeligen und Riesenzelltumoren sind beschrieben.

Nach bestimmten therapeutischen Verfahren: Bei exakter Exkochleation oder En-bloc-Resektion ist ein Rezidiv selten.

Prävention

Keine

Perspektiven und Ausblick

Rekonstruktion mit Knochenersatzmaterialien. Verbesserte Diagnostik evtl. durch Positronen-Emissions-Tomographie.

Literatur:

- Schajowicz F: Histological Typing of Bone Tumors. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1993
 - Schajowicz F: Tumors and Tumor Like Lesions of Bone. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1994
 - Krishnan-Unni K: Dahlin's Bone Tumors. Lippincott-Raven, Philadelphia 1996
 - Campanacci M: Bone and Soft Tissue Tumors. Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1986
 - Kotz R, Salzer-Kuntschik M, Lechner G, Immenkamp N: Tumoren und tumorähnliche Erkrankungen der Knochen und der Weichteile. In: Orthopädie in Praxis und Klinik, Bd. 3/2. Hrsg. von Witt AN, Rettig H, Schlegel KF, Hackenbroch M, Hupfauer W. Thieme, Stuttgart 1984
 - Enneking WF: Musculoskeletal Tumor Surgery. Churchill Livingstone, New York 1983
-

Verfahren zur Konsensbildung:

Expertengruppe der Dt. Ges. f. Orthopädie und orthopädische Chirurgie und des Berufsverbandes der Ärzte für Orthopädie

Autoren:

R. Gradinger
H.-G. Willert
A. Enderle
K. Parsch
V. Ewerbeck

Erstellungsdatum:

24. November 1998

Überarbeitung:

01. April 2002

Überprüfung geplant:

Zurück zum [Index Leitlinien Orthopädie](#)

Zurück zur [Liste der Leitlinien](#)

Zurück zur [AWMF-Leitseite](#)

Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungs begründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit - **insbesondere von Dosierungsangaben - keine Verantwortung** übernehmen.

Stand der letzten Aktualisierung: 01. April 2002

© Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie

Autorisiert für elektronische Publikation: [AWMF online](#)

HTML-Code optimiert: 09.07.2003 10:43:28