

Donnerstag

28
November 2024

16:00 - 18:00 Uhr

WEBINAR UND VOR ORT

Weichteilknoten – wann ist Vorsicht geboten?

Weichteilknoten sind häufige Befunde, die sowohl bei Ärztinnen und Ärzten als auch bei Patientinnen und Patienten Unsicherheit auslösen können. Die möglichen Ursachen bilden ein breites Spektrum – von harmlosen Veränderungen bis hin zu ernsthaften Erkrankungen. Dieses Symposium richtet sich an medizinische Fachkräfte, um ein besseres Verständnis für den Umgang mit Weichteilknoten und deren Diagnostik zu schaffen.

Ziel dieser Veranstaltung ist es, Ihnen fundiertes Wissen zu dieser Thematik zu vermitteln. So können Sie frühzeitig erkennen, wann eine weitere Abklärung oder Behandlung erforderlich ist. Fachvorträge und Diskussionsrunden bieten die Gelegenheit zum Austausch über aktuelle Erkenntnisse und ermöglichen es Ihnen, gezielt Fragen an Expertinnen und Experten zu stellen. Ausserdem werden Sie den hohen Stellenwert der interdisziplinären und überregionalen Zusammenarbeit bei diesem Thema sowie die Versorgungsforschung kennenlernen.

CHIRURGIE DER EXTREMITÄTENSARKOME

Bruno Fuchs, MD PhD

*Chief Sarcoma Surgery & IPU LUKS / KSW
Health Services & Medical Faculty, University of Lucerne
Chair SwissSarcomaNetwork*

EINFÜHRUNG

Definition

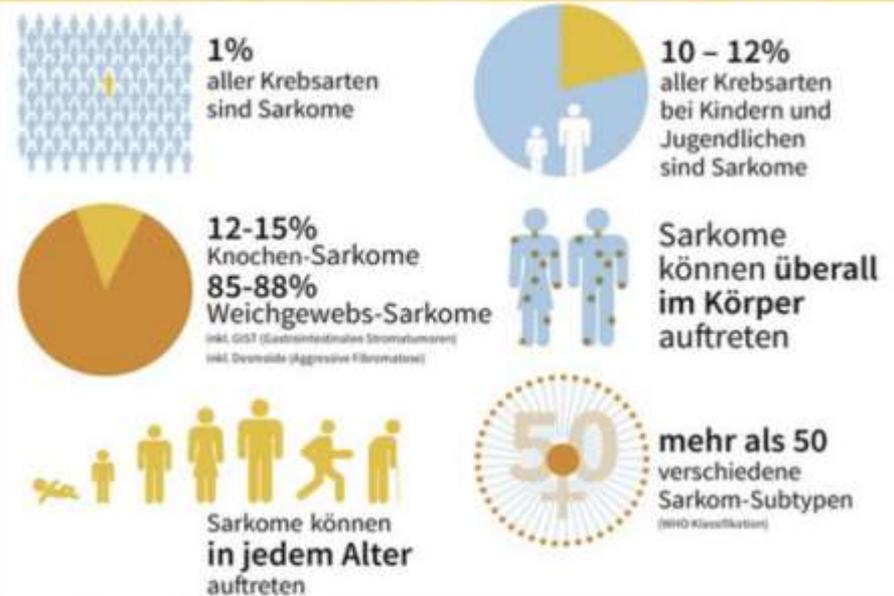
Bösartige Tumoren des Weichgewebes oder Knochens in den Extremitäten

- **Definition von Sarkomen**

- Sarkome sind eine seltene Gruppe maligner Tumoren, die von mesenchymalen Zellen abstammen.

- Sie entstehen in Weichteilgeweben oder Knochen und zeichnen sich durch ihre Vielfalt und biologische Aggressivität aus.

Sarkome sind seltene Tumoren in Knochen und Weichgeweben. Sie umfassen viele Subtypen, die in unterschiedlichen Körperteilen und Geweben auftreten z.B. in Knochen, Fettgewebe, Muskeln, Nerven, Blutgefäßen, Knorpel- und Bindegeweben.



Behandlung von Sarkomen

Dringend empfohlen:

Interdisziplinäre Betreuung in spezialisierten Sarkom-Zentren:

- Diagnose • Operation • Bestrahlung • Chemotherapie • Target-Therapien
- Klinische Studien

heterogene Gruppe von überdimensionaler Komplexität

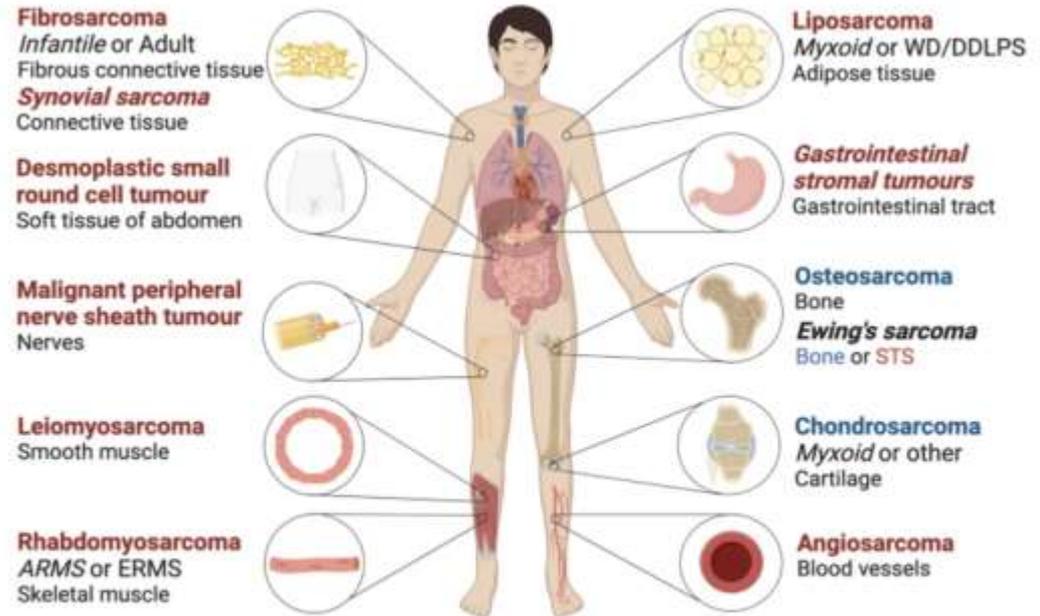
EINFÜHRUNG

Definition

- **Weichteilsarkome – Untergruppen**

- Liposarkome (Fettgewebe)
- Leiomyosarkome (glatte Muskulatur)
- Rhabdomyosarkome (quergestreifte Muskulatur)
- Fibrosarkome (fibroblastisches Gewebe)
- Synovialsarkome (in der Nähe von Gelenken)

SOFT TISSUE (STS) AND BONE SARCOMAS



Schematic representation of the most frequently occurring soft tissue (STS) (red) and bone (blue) sarcomas and affected tissues. Sarcomas with a simple karyotype are referred to in italics. ARMS alveolar rhabdomyosarcoma, ERMS embryonal rhabdomyosarcoma, WD/DDLPS well-differentiated/dedifferentiated liposarcoma

Name basiert auf Ursprungsgewebe, aber...

EINFÜHRUNG

Epidemiologie

Seltenheit und Bedeutung für die klinische Praxis

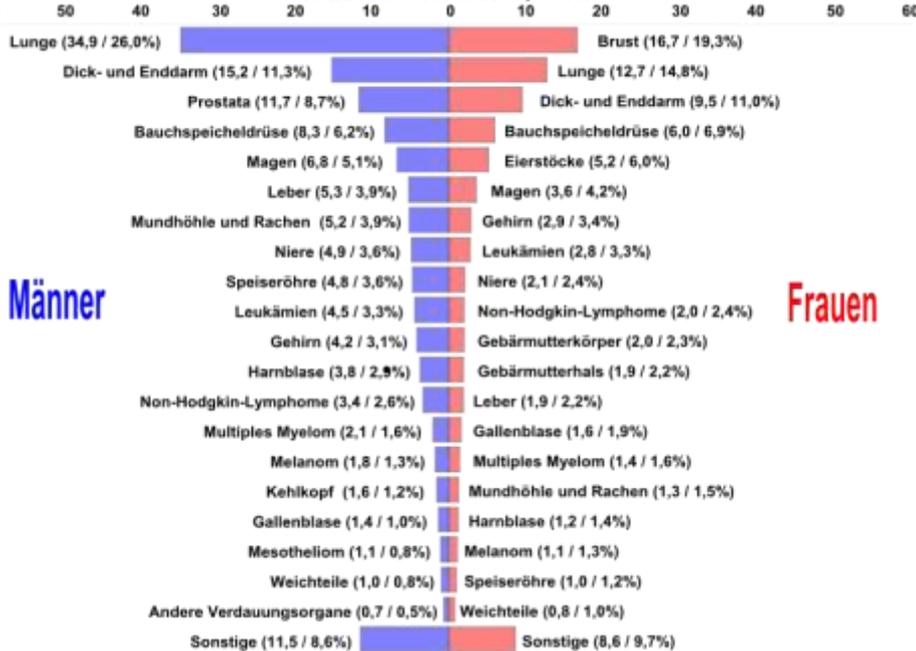
Wie häufig sind Knochen- und Weichteiltumoren?

Erwachsene

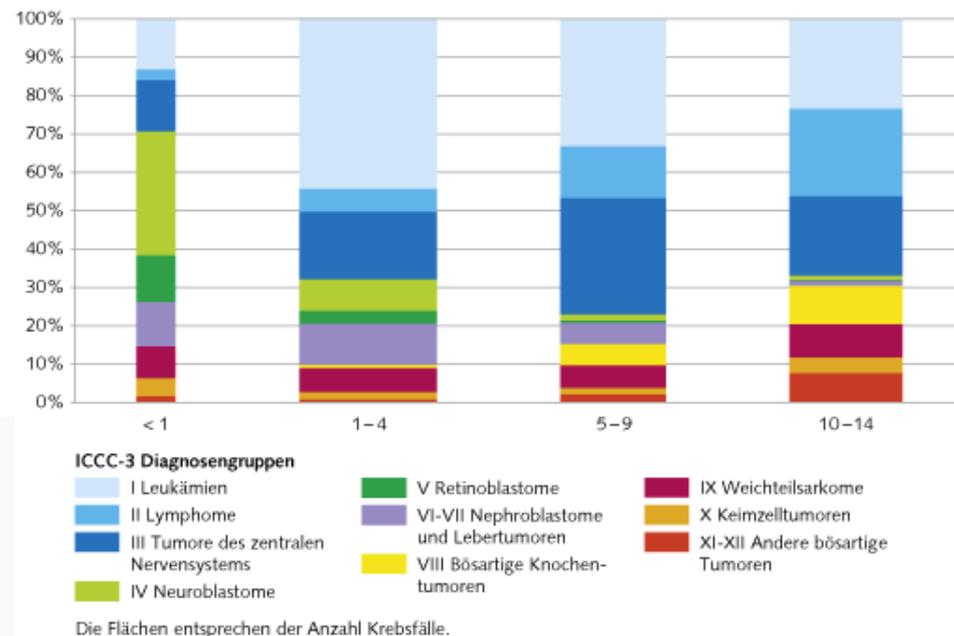
Kinder

Die 20 häufigsten Krebstodesursachen im Jahr 2007

Altersstandardisierte Mortalitätsrate pro 100 000



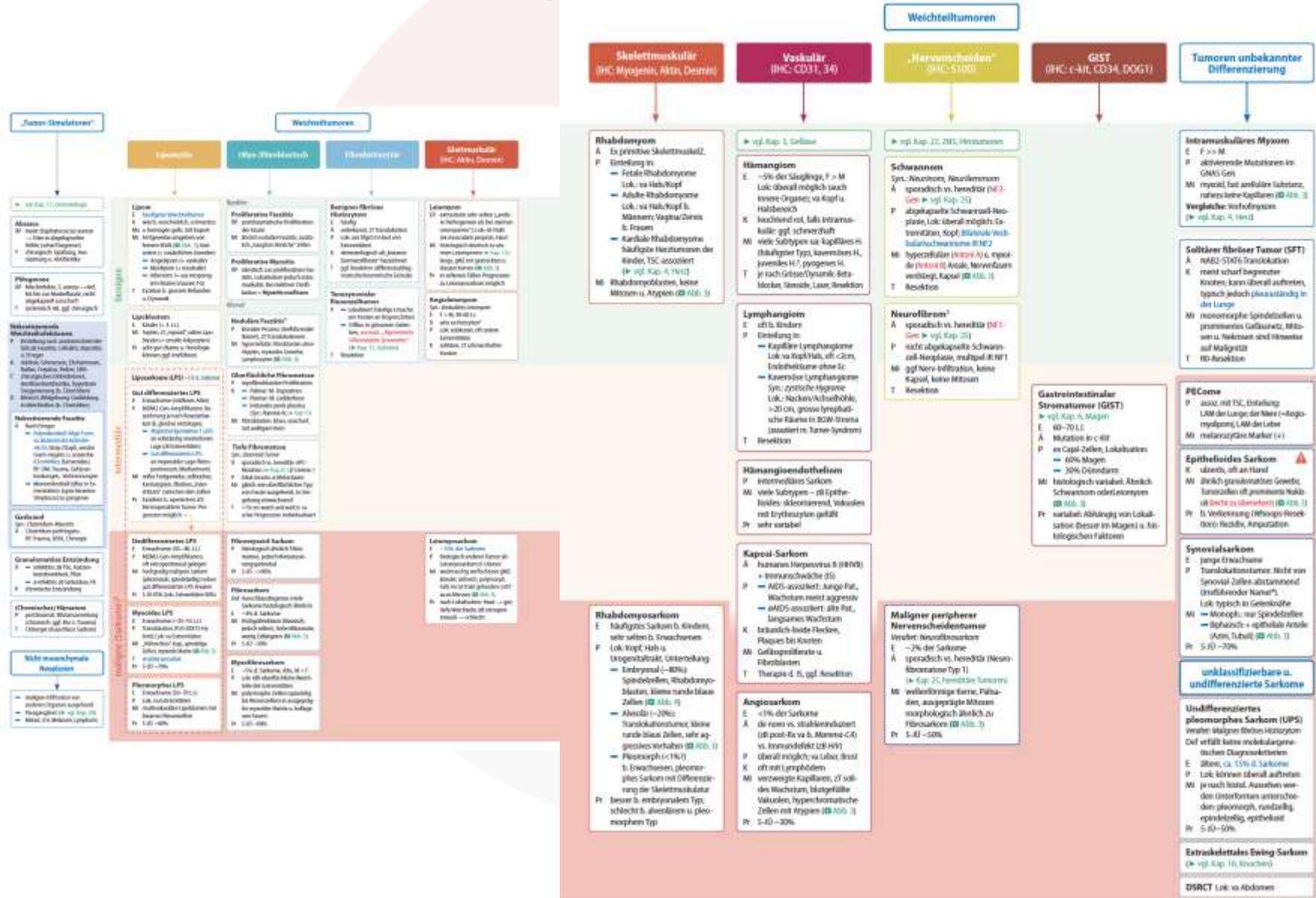
Krebs bei Kindern: Diagnosen nach Altersklasse, 1986–2010



Quelle: SKKR

EINFÜHRUNG

Epidemiologie



„Zwei-Sektoren“

Weichteiltumoren

Skelettmuskulär (IHC: Myogenin, Akt1, Desmin)

Vaskulär (IHC: CD31, 34)

Weichteiltumoren

„Harnwegscheiden“ (IHC: S100)

GIST (IHC: c-kit, CD34, DOG1)

Tumoren unbekannter Differenzierung

Lipome

Mesenchymal

Fibrosarkome

Hämatome (IHC: Akt1, Desmin)

Rhabdomyom
A Ex positive Skelettmuskulär
F Entstehung:
→ Fetus Rhabdomyom Lok. vs. Hämangiom
→ Adulte Rhabdomyom Lok. vs. Hämangiom
→ Myxom, Vagina/Zervix u. Tränen
→ Kardiale Rhabdomyom häufigste Herztumoren der Kinder, TSC assoziiert (→ vgl. Kap. 4, 100)
M Rhabdomyomyom, keine Mitosen u. Atypien (B Abb. 1)

→ vgl. Kap. 3, Gefäße
Hämangiom
E → 5% der Säuglinge, F > M Lok. überall möglich, auch innere Organe; vs. Kapill-Hämangiom
K hochfrequent, Lok. intramuskulär, ggf. Schwereform
M viele Subtypen: Kapilläres Hämangiom (häufigster Typ), cavernöses Hämangiom, TSC assoziiert (→ vgl. Kap. 4, 100)
T Reaktion

→ vgl. Kap. 22, Nerven
Schwannom
Syn.: Neurofibrom, Neurolemmoma
A sporadisch vs. hereditär (NF1-Gen → vgl. Kap. 22)
F abgekapselte Schwann-Zell-Hülle, Lok. überall möglich
M biphasisches (NF1) u. uniphasisches (NF2) Aussehen, Neurofibrom verästelt, Kapill. (B Abb. 1)
T Reaktion

Gastrointestinaler Stromatumor (GIST)
→ vgl. Kap. 6, Magen
E 60-70 J.
A Mutation in c-kit
P in Capill-Zellen, Lokalisiert → 60% Magen → 30% Duodenum
M histologisch variabel, Ähnlich Schwannom oder leiomyom (B Abb. 1)
P variabel, Abhängig von Lokalisation (Desmin u. histologischen Faktoren)

Intramuskuläres Myxom
E F > M
P aktivierende Mutationen im GNAS Gen
M myxoid, fast ambilaterale Lokalisation, rötlich-braune Kapillare (B Abb. 1)
Vergleiche: Myxofibrosarkom (→ vgl. Kap. 4, 100)

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Lymphangiom
E zellul. Sündfl.
P Kapilläre Lymphgefäße Lok. vs. Kopf/Neck, oft cetera, Endothelzellen ohne IC
→ Kavernöse Lymphgefäße Syn.: kavernöse Angiome Lok. Nacken/Achselhöhle, >20 cm, große lymphatische Filarien in 30% Struma (assoziiert mit Turner-Syndrom)
T Reaktion

Hämangioendothelium
P intermediäres Sarkom
M viele Subtypen → Epitheloides, pleomorphes, inkapsuliert mit Erythrozyten gefüllt
P sehr variabel

Kapill-Sarkom
A humanes Herpesvirus 8 (HHV8) + Immunschwäche (25)
→ AIDS-assoziiert: Jung-Pat., Wachstum meist aggressiv → AIDS-assoziiert: ältere Pat., langsames Wachstum
K Initialität: kleine Flecken, Plaques, Bl. Äste
M Gefäßproliferate u. Fibroblasten
T Therapie d. B., ggf. Amputation

Epitheloides Sarkom
P intermediäres Sarkom
M ähnlich pleomorphes Gewebe, Tumorzellen oft pleomorph, Nucleoli oft deutlich u. übermäßig (B Abb. 1)
P u. V. Verkapselung (Phagozytose-Reaktion) Nucleoli, Anaplasie

Synovialsarkom
E junge Erwachsene
P Thrombozytensarkom, Nuclei von Synovial Zellen abtastend (Hinfälliger Name!)
Lok. typisch in Gelenkstrahlen
M → Monophas. mit Spindelzellen (Arms, Tubus) (B Abb. 1)
P: S-J → 70%

Desmoplastisches Sarkom

Desmoplastisches Sarkom

Desmoplastisches Sarkom

Desmoplastisches Sarkom

Rhabdomyosarkom
E häufigstes Sarkom b. Kindern, sehr selten b. Erwachsenen
F Lok. Kopf, Hals u. Extremitäten, Unterleber
→ Embryonal (~80%)
Spindelzelliges, Rhabdomyosarkom, kleine runde blaue Zellen (B Abb. 1)
→ Alveolär (~20%)
Translokationstumor, kleine runde blaue Zellen, sehr aggressives Verhalten (B Abb. 1)
→ Pleomorph (~10%)
P besser b. embryonalen Typ, schlecht b. alveolären u. pleomorphem Typ

Angiosarkom
E <1% der Sarkome
A de novo vs. stabilisiert (BRAF-V600E vs. BRAF-WT) vs. Inzidenzdefekt (BRAF)
P überall möglich; vs. Leber, Brust
K oft mit lymphaden
M verzweigte Kapillare, 2/3 solide Wachstum, blutgefüllte Vakuolen, hyperchromatische Zellen mit Atypien (B Abb. 1)
P: S-J → 30%

Maligner peripherer Nervenschwundtumor
Verbreit: Neurofibrosarcom
E ~2% der Sarkome
A sporadisch vs. hereditär (Neurofibromose Typ 1) (→ Kap. 22, hereditäre Tumoren)
M wellenförmige Ringe, Palisaden, ausgeprägte Mitosen morphologisch ähnlich zu Fibrosarkom (B Abb. 1)
P: S-J → 50%

unklassifizierbare u. undifferenzierte Sarkome

Undifferenziertes pleomorphes Sarkom (UPS)
wieder: malignes Weiches Histozytom
Def erfüllt keine molekular-genetischen Diagnosekriterien
E ältere, ca. 55% b. Sarkomen
P Lok. können überall auftreten
M je nach lokal. Aussehen werden Unterformen unterschieden: pleomorph, rindzellig, epidermoid, epitheloid
P: S-J → 50%

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Desmoplastisches Sarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

Myxofibrosarkom
E pleomorphes Sarkom
F Akt1, Desmin
→ Pleomorphes Sarkom
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin
→ Akt1, Desmin

DIAGNOSTISCHER PROZESS

Strukturiert

Anamnese und klinische Untersuchung:

Identifikation von Risikofaktoren und typischen Präsentationen

Bildgebung:

Rolle von MRT und CT in der präoperativen Planung

Biopsie: Notwendigkeit einer histologischen Bestätigung vor der Therapieplanung

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Ziel der Chirurgie

Wahl des operativen Vorgehens

- 1° Ziel der Chirurgie ist es, den Tumor komplett zu entfernen !
→ keine andere Therapie kompensiert für eine inadequate Chirurgie !

Die Frage ist **NICHT**

- ob die Chirurgie technisch möglich ist !

SONDERN

- ob die Chirurgie (inkl. Amputation) sinnvoll ist
?

→ Multidisziplinäres Team (MDT)

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Ziel der Chirurgie

Was ist ein adäquater Margin ?

Quantitativer Margin:

-metric distance from surgical cut to the tumor

Qualitativer Margin:

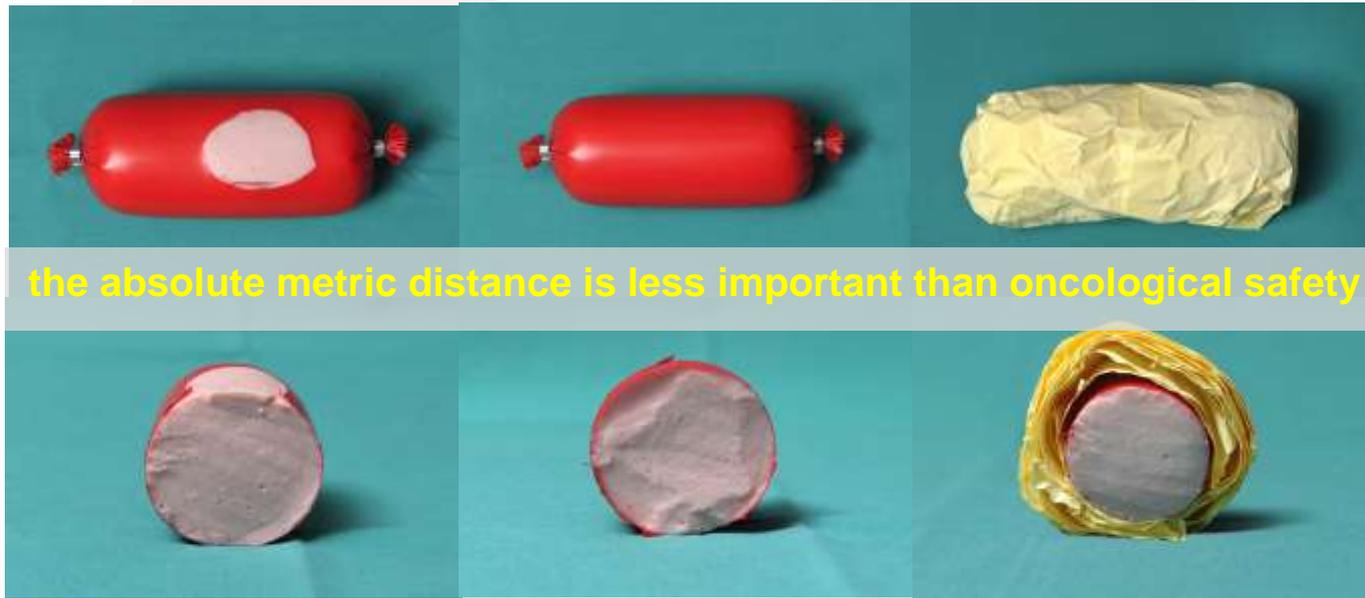
-tissue in which margin consists

→ may provide barrier to tumor growth

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Ziel der Chirurgie

Was ist ein adäquater Margin?

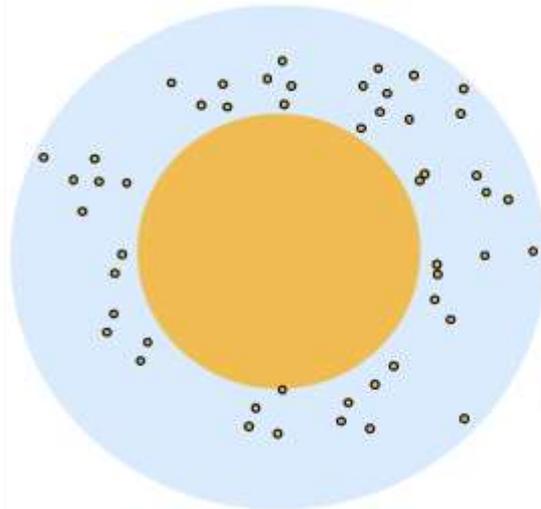


it's about the biology & barriers, not about metrics !

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Ziel der Chirurgie

Preoperative Combination Therapy



- **Devitalisierung des Tumors**
- **↓ Tumorgrösse**
- **Pseudokapselbildung**
- **Sterilisation der reaktiven Zone**

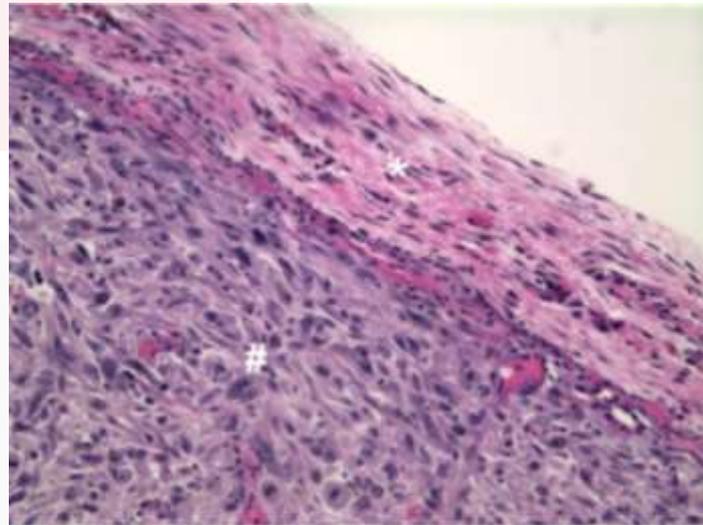
→ eine biologische Barriere in Kombination mit präop. Therapie erlauben einen (metrisch) kurzen, aber sicheren Abstand

NEO- / ADJUVANTE THERAPIEN

Kombinationstherapien

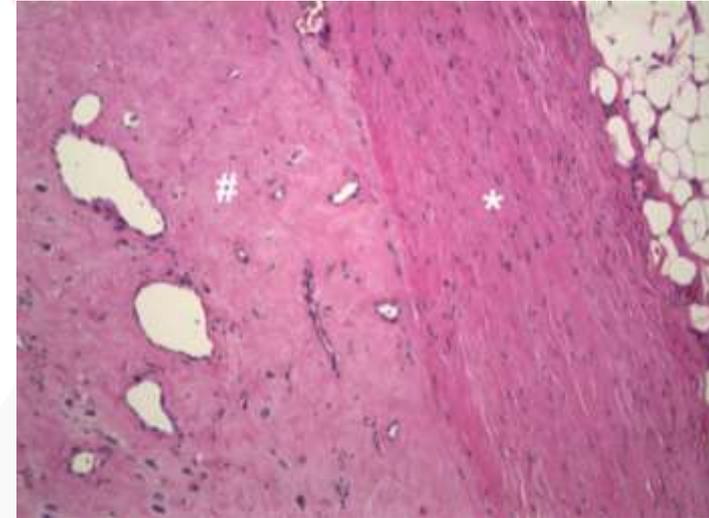


without



UPS

with



→ Pseudokapselbildung, Umgebungssterilisierung!

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Ziel der Chirurgie

JOURNAL OF CLINICAL ONCOLOGY

ORIGINAL REPORT

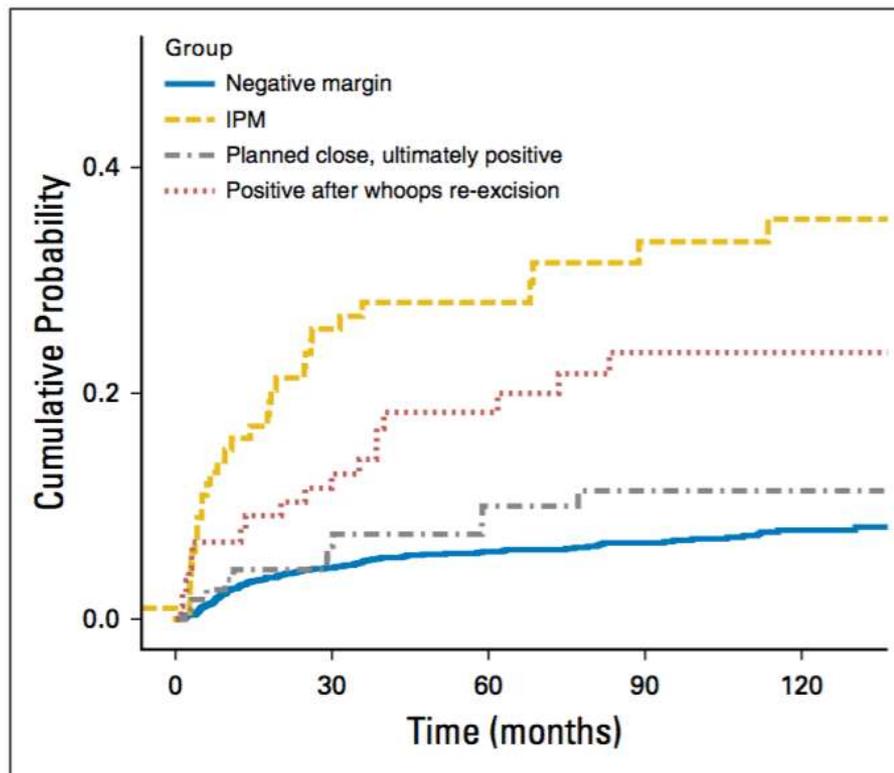
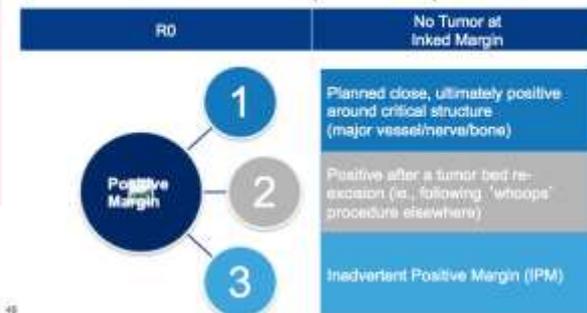
JCO 2018

Analysis of Margin Classification Systems for Assessing the Risk of Local Recurrence After Soft Tissue Sarcoma Resection

Kenneth R. Gundle, Lisa Kafchinski, Sanjay Gupta, Anthony M. Griffin, Brendan C. Dickson, Peter W. Chung, Charles N. Catton, Brian O'Sullivan, Jay S. Wunder, and Peter C. Ferguson

Toronto Margin Context Classifications (TMCC)

PMD: 11754430, 24024658



- IPM
- positive after whoops
- planned close, ultimately positive

Fig 2. Cumulative probability of local recurrence by Toronto Margin Context Classification. IPM, inadvertent positive margin.

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Ziel der Chirurgie

Personalisierte Resektionen

- Balance von Margin und Morbidität
 - Funktion
 - Histologie / Biologie
- Pathologische Ausdehnung der Krankheit
- Gewebetyp am Resektionsrand
 - Präferenzen des Patienten

→ **Multidisziplinäres Team (MDT)**

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Komplexität

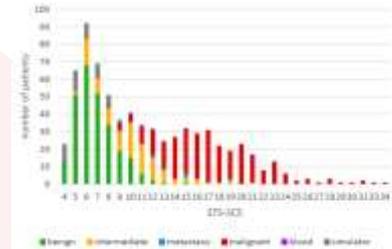


Figure 3. Distribution of the totals of the soft tissue tumor surgery complexity score (STS-SCS) in the sampling group.



Article Definition of the Surgical Case Complexity in the Treatment of Soft Tissue Tumors of the Extremities and Trunk

Annika Frei ^{1,*}, Mario F. Scaglioni ², Pietro Giovanoli ³, Stefan Breitenstein ⁴, Philip Heese and on behalf of the Swiss Sarcoma Network

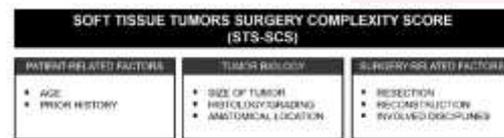


Figure 1. Overview of the three pillars and the individual factors on which the STS-SCS is based.

Table 1. STS-SCS system indicating the weighting of each parameter.

		Points	Maximum
Patient's Age	≤17 years	1	2
	18–64 years	0	
Histology/Grading	≤2nd grade	1	3
	Benign	1	
	Spindle	1	
	Intermediate	2	
Prior History *	Blind-biased solid tumor	0	3
	Metastatic	0	
	Malignant	1	
	Malignant	2	
	Malignant	3	
Size of Lesion	Preoperative radiotherapy	2	6
	Preoperative chemotherapy	2	
	Prior resection	2	
Anatomical Location	≤1 cm in size	1	4
	more than 5 cm, but not more than 10 cm	2	
	more than 10 cm, but not more than 15 cm	3	
	More than 15 cm	4	
Relevant Structures	Superficial	1	2
	Deep	2	
Type of Reconstruction ***	1	1	16
	2	2	
	3	3	
	4	4	
	5	5	
	6	6	
Number of Disciplines ****	0 or none	0	4
	Soft graft	1	
	Tendon/ligament reconstruction	1	
	Bone reconstruction	1	
	Open reduction/internal fixation (ORIF)	1	
	Bone endoprosthesis	2	
	Bone allograft chips	2	
	Off-axis bone reconstruction	2	
	Skull reconstruction	2	
	Nerve reconstruction	2	
Total	Lymphovenous reconstruction	2	16
	Intra-abdominal reconstruction	2	
	Pelvic floor transfer	2	
	Chest wall reconstruction	5	
	Free flaps transfer	4	
Total	One discipline	0	4
	Two disciplines	1	
	Three disciplines	2	
	Four disciplines	3	
Total	Two and more disciplines	4	16
	max.	36	

* The points in the section "prior history" can be added together, resulting in a maximum score of 6 in this table.
 ** For each involved discipline (such as orthopedic, neuro, vascular, etc.) a point is added. *** The best highest score in the section "type of reconstruction" set combined up. An intermediate (for example, vascular nerve reconstruction) can be listed maximum three. **** If one single surgeon is necessary, only the orthopedic also for vascular reconstruction, but 2 disciplines are registered.

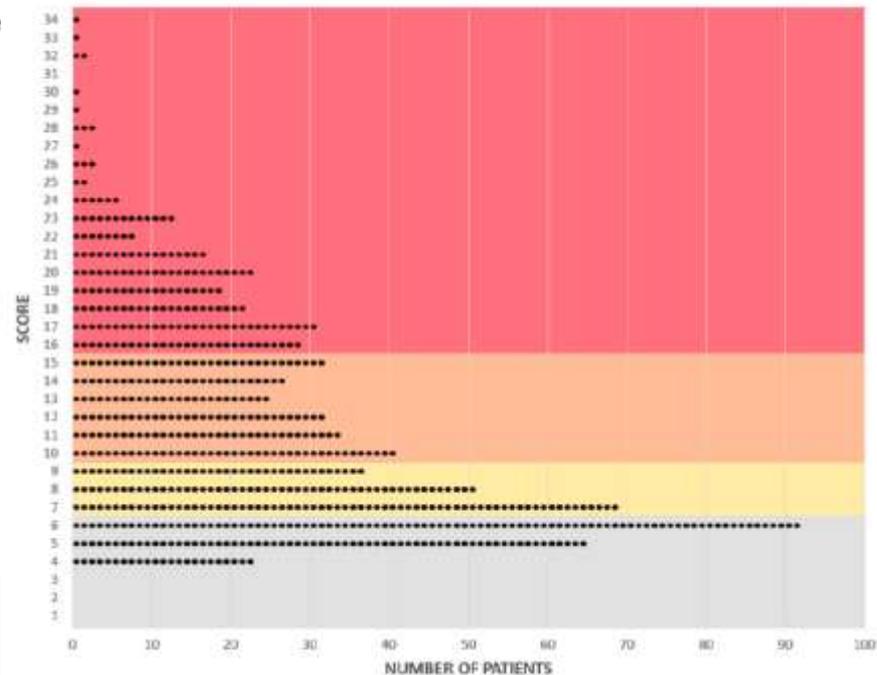


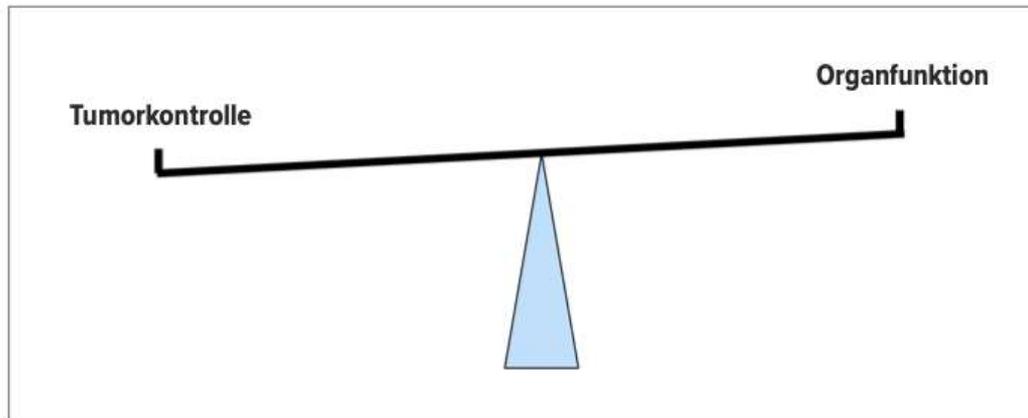
Table 2. Division of surgeries into four categories.

Category	Complexity Score	Number of Patients	Percentage (%)
1	≤6	180	25.3
2	7–9	157	22.1
3	10–15	191	26.9
4	≥16	183	25.7

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Ziel der Chirurgie

Vollständige Tumorresektion mit negativen Resektionsrändern (R0-Resektion)



extent of resection:

- **biology of tumor**
- **anatomic location**
- **age**
- **adjuvans**
- **expected function**
- **surgical team**
- **interdisciplinarity**
- **mindset of team & patient**

REFERAT

ORTHOPÄDIE & TRAUMATOLOGIE

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Limb-sparing-Chirurgie

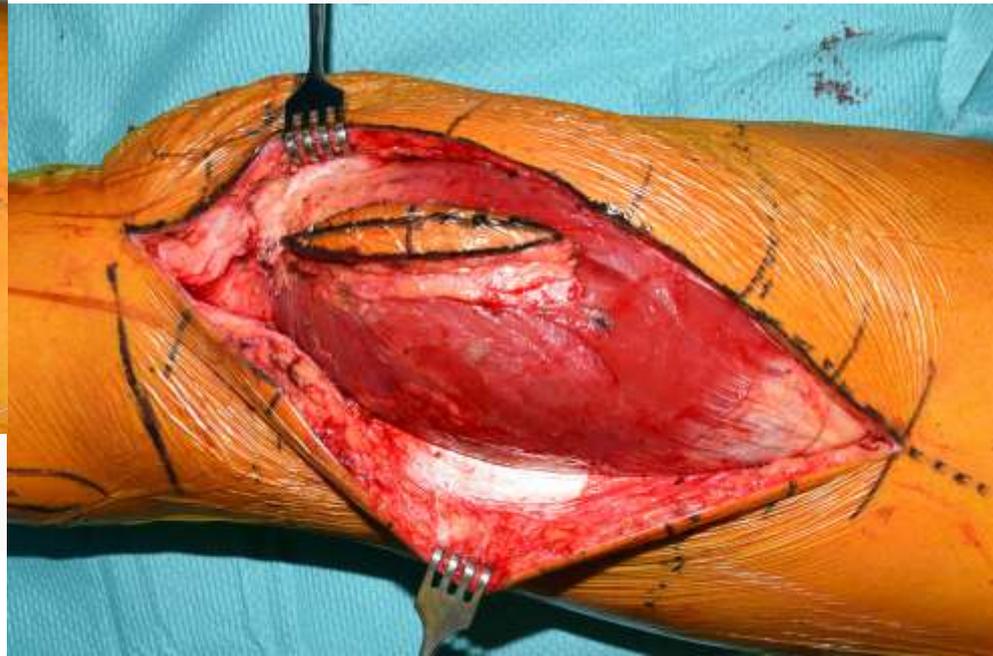
Erhalt der Extremität unter Berücksichtigung der Funktionalität

Biological Barriers: approach, fascial planes



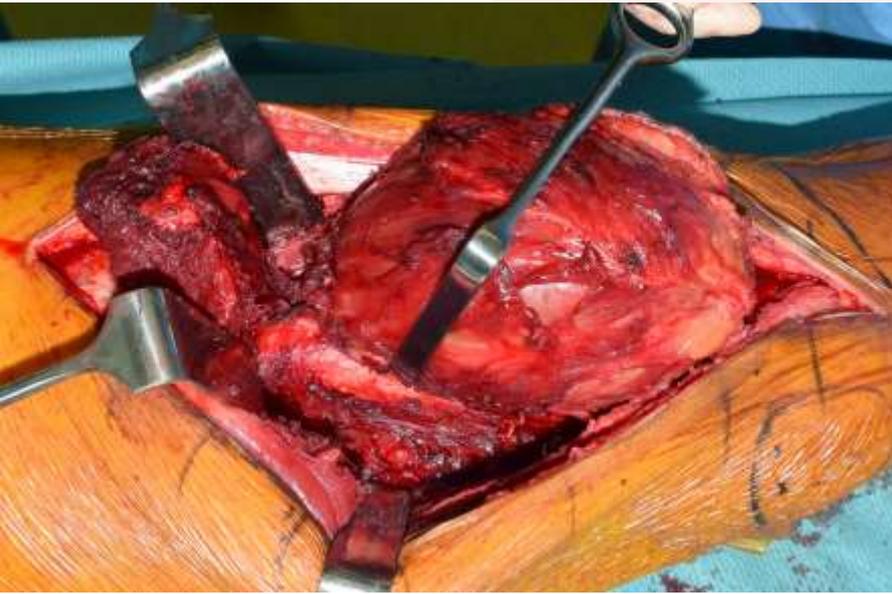
opening of fascia

biopsy, fascia



CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Limb-sparing-Chirurgie periosteum



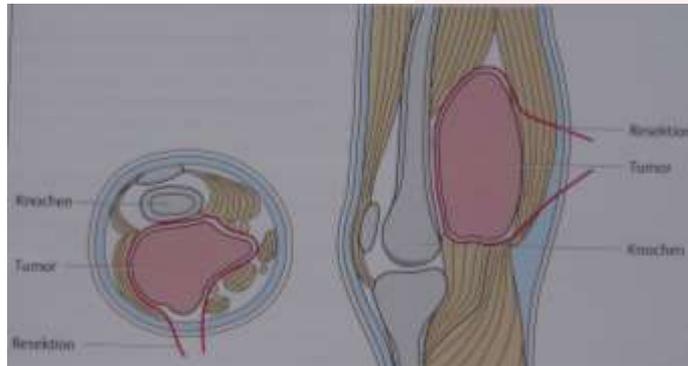
immobile mass on femur

release of periosteum

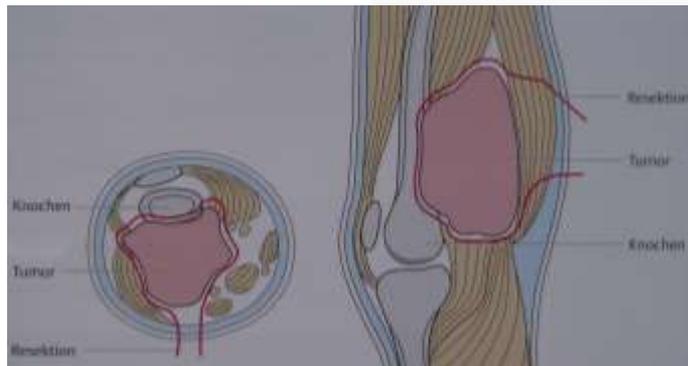


CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

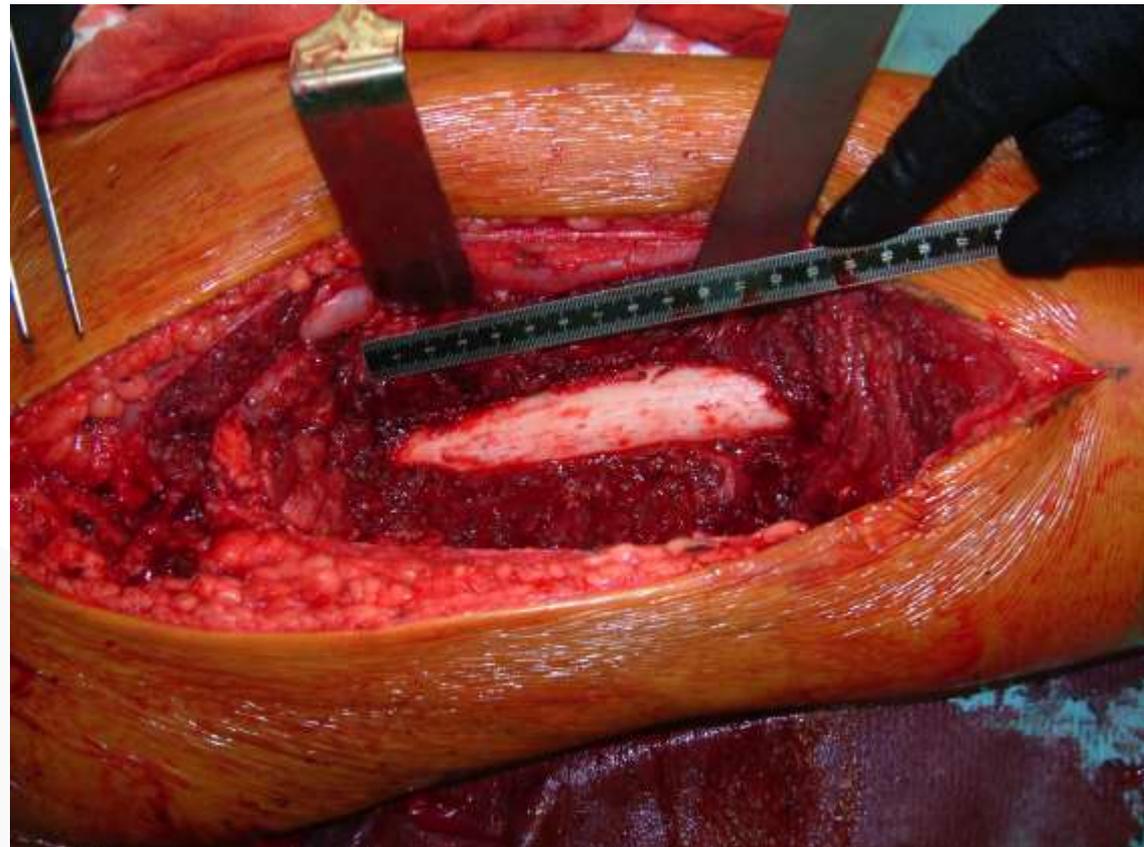
Limb-sparing-Chirurgie Biological Barriers: periosteum



If there is muscle layer between tumor and periosteum, then keep it



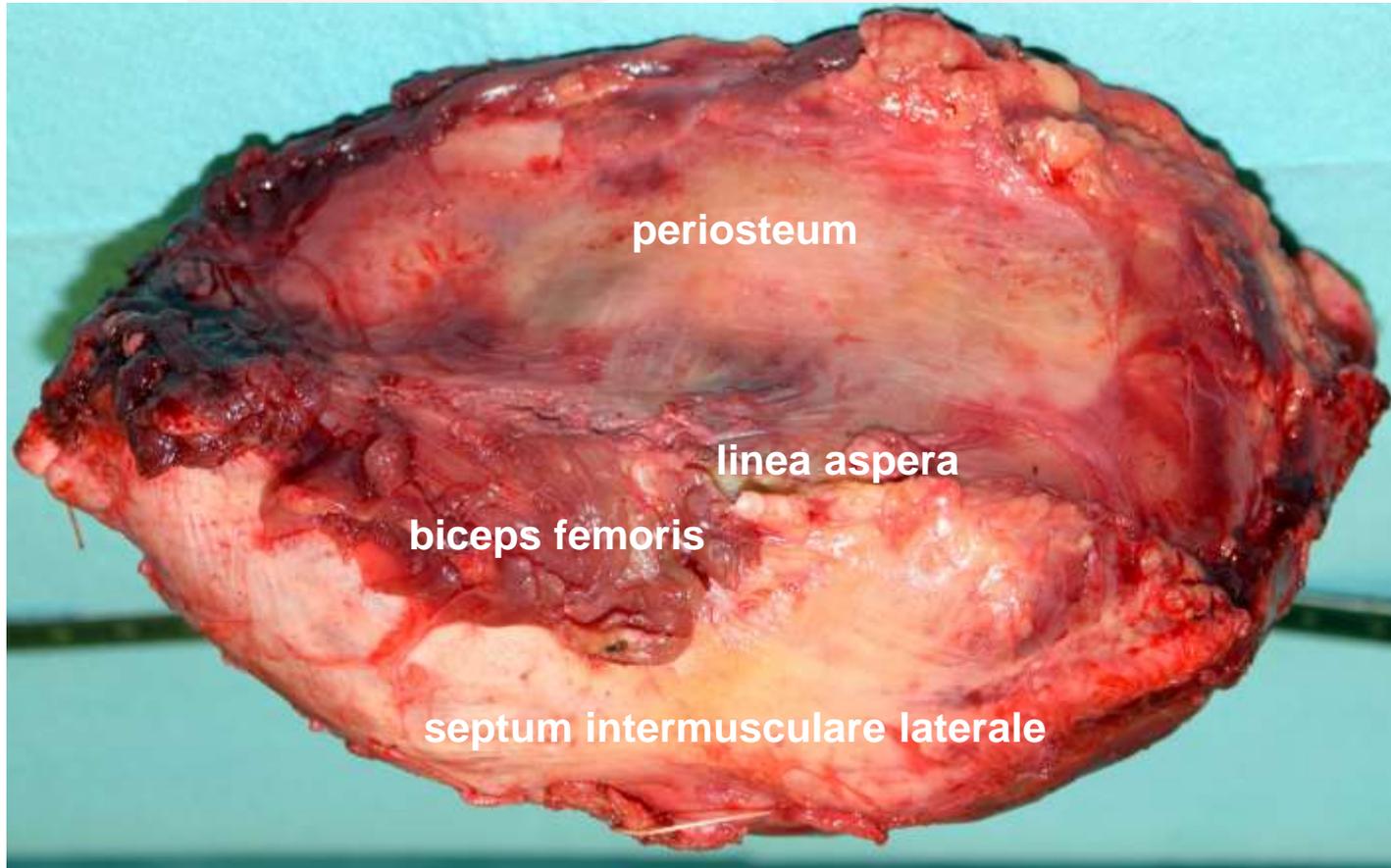
If STS is attached to periosteum, but does not infiltrate, then remove it



CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Limb-sparing-Chirurgie

periosteum



CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Amputation: Überblick

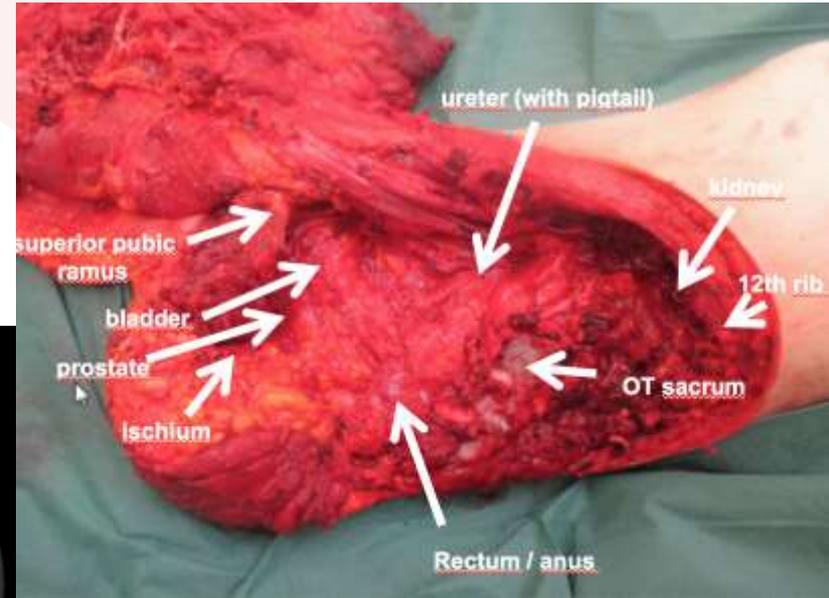
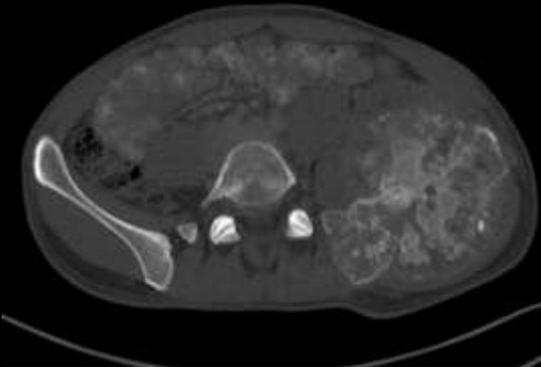
Indikationen bei ausgedehnter Tumordinfiltration oder Komplikation



**Oberstes Ziel:
den Tumor komplett entfernen !**

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Amputation Hindquater Amputation



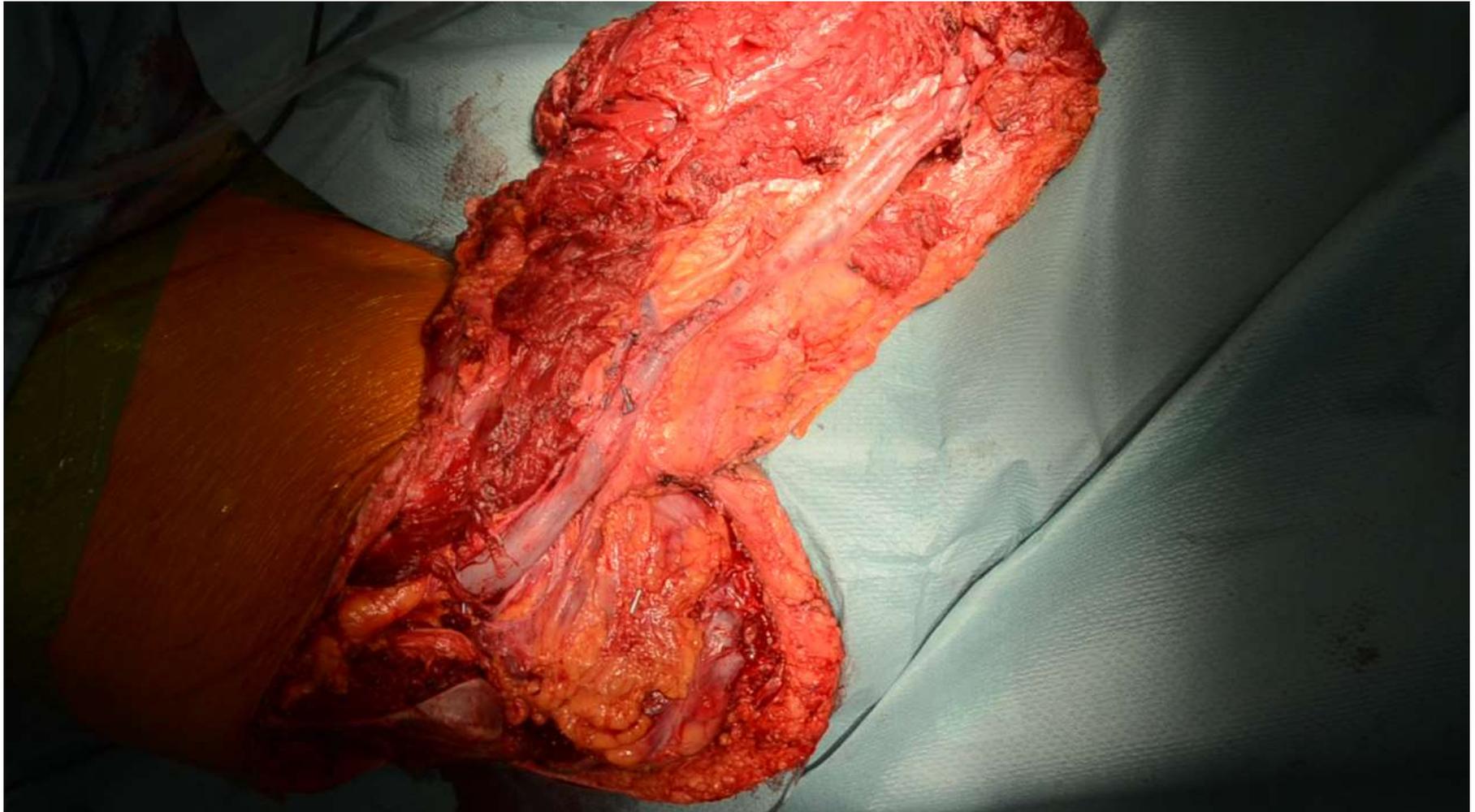
CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

ca 1.5m langer Hautschnitt
Amputation



CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Amputation
Hindquater Amputation



CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Amputation

24. Februar 2017: 2 Monate nach OP



8. Mai 2017: 5 Monate nach OP



CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Amputation

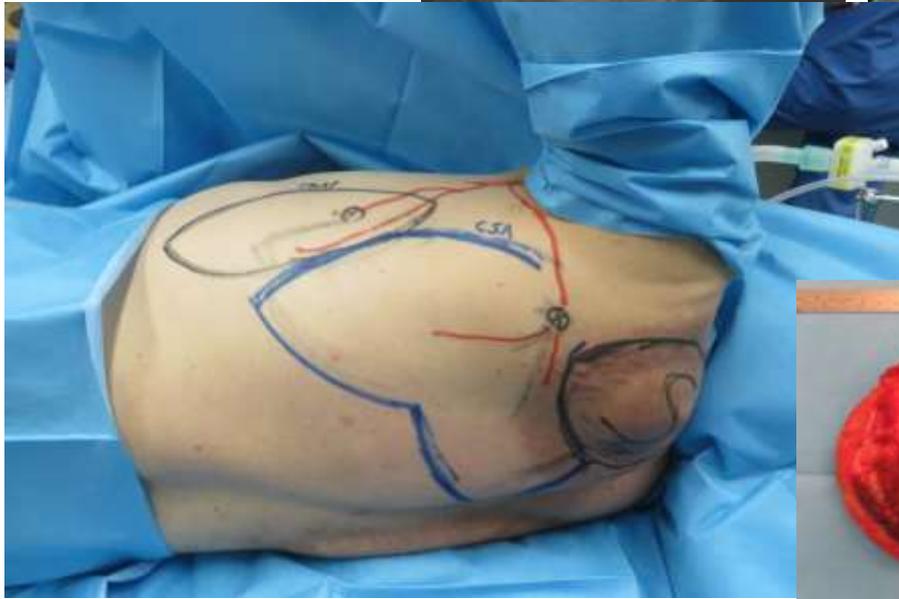
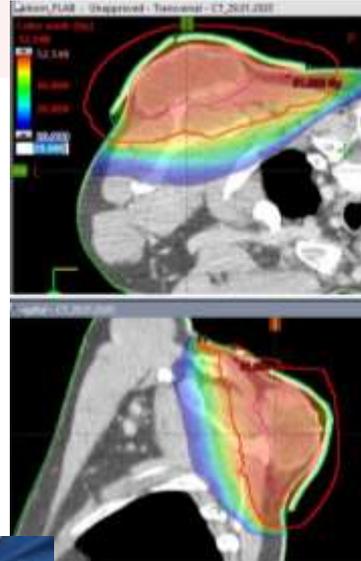
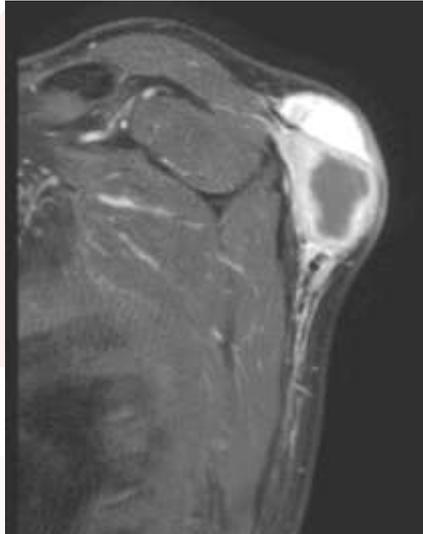


Abb. 2: Die Organisation einer Sarkomeinheit in multidisziplinären Teams – in Analogie zum chirurgischen multidisziplinären Kompetenzteam – ist entscheidend für die optimale Behandlung der Sarkompatienten. Eine solche Einheit verwendet optimalerweise eine gemeinsame digitale Plattform zum nationalen und internationalen Austausch und zur Definition und Erfassung der Qualität

CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

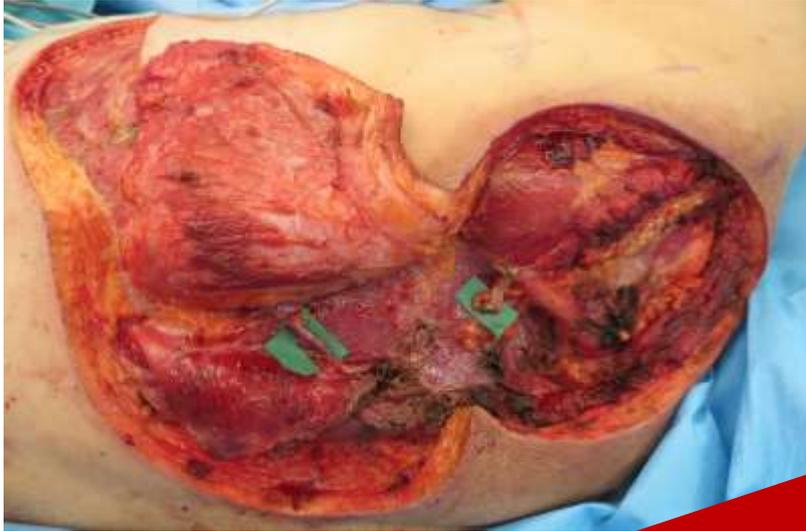
Rekonstruktive Massnahmen

Einsatz von plastisch-rekonstruktiven Techniken zur Wiederherstellung von Form und Funktion



CHIRURGISCHE THERAPIEPRINZIPIEN

Rekonstruktive Massnahmen



Sarkomchirurge
Rekonstruktiver Chirurgie



NEO- / ADJUVANTE THERAPIEN

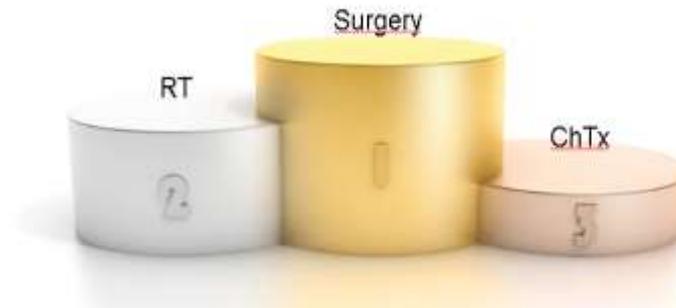
Kombinationstherapien

Strahlentherapie:

Einsatz zur Reduktion des Rezidivrisikos, insbesondere bei hohen Graden oder positiven Resektionsrändern

Chemotherapie:

Indikationen und Nutzen in spezifischen Subtypen und Stadien



effect:

local

systemisch

++

(+)

++++

-

+

+

response rate

10-60%

„100%“

0-15%

only the combination of all disciplines is able to achieve maximal tumor control!

NEO- / ADJUVANTE THERAPIEN

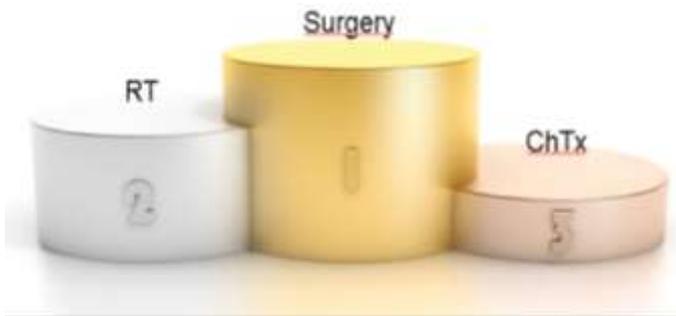
Kombinationstherapien

Strahlentherapie:

Einsatz zur Reduktion des Rezidivrisikos, insbesondere bei hohen Graden oder positiven Resektionsrändern

Chemotherapie:

Indikationen und Nutzen in spezifischen Subtypen und Stadien



Chirurgie: Hauptpfeiler

RT: high grade deep large

ChTx: individuell, high risk

SWISS NATIONAL SARCOMA ADVISORY BOARD
GUIDELINES FOR SOFT TISSUE TUMORS OF THE EXTREMITIES
LOCALIZED SOFT TISSUE SARCOMAS: THERAPEUTIC APPROACH

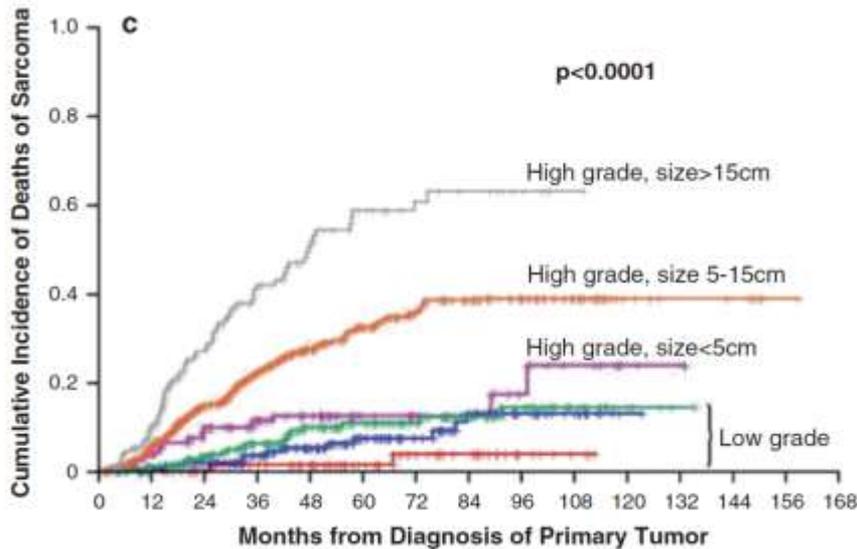
Extremities and axial	Standard	Individualised/ modified	Experimental
Primary, low grade (G1)	Histology and imaging according to 'Minimal Requirements'	in relation to anatomic barriers nerves, vessels physical status, age	
superficial (all); deep < 3-5 cm	wide resection	preoperative RT → wide resection	
deep, > 5 cm	preoperative RT* → wide resection		
Primary, high grade (G2-3)			
superficial < 3-5 cm	wide resection	preoperative RT → wide resection	
superficial, > 5 cm	preoperative RT* → wide resection		I.P. RT +/- hyperthermia; Protonen; IORT
deep < 3-5 cm	preoperative RT* → wide resection	postoperative boost when surgical margin questionable	I.P. RT +/- hyperthermia; Protonen; IORT
deep > 5 cm	preoperative RT* → wide resection +/- adjuvant chemotherapy	postoperative boost when surgical margin questionable adjuvant chemotherapy	preoperative chemotherapy ± postoperative chemotherapy I.P. RT +/- hyperthermia; Protonen; IORT

NACHSORGE UND LANGZEITMANAGEMENT

Aspekte

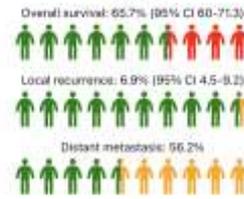
Regelmässige Kontrollen:
Früherkennung von Rezidiven und Metastasen

PERSARC



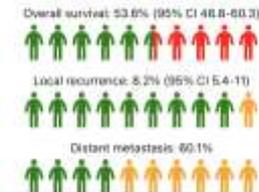
Age	60 years *
Sex	Male *
Sarcoma size in cm	10 cm *
Tumor depth	Deep *
Histological type?	Synovial Sarcoma *
Histological grade?	Grade III *

3 years



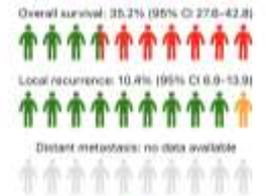
Surgical margin	R0
Radiotherapy	Before Surgery
Chemotherapy	No

5 years



Surgical margin	R0 *
Radiotherapy	Before Surgery *
Chemotherapy	No *

10 years



Surgical margin	R0 *
Radiotherapy	Before Surgery *
Chemotherapy	No *

NACHSORGE UND LANGZEITMANAGEMENT

Aspekte

Rehabilitation: Physiotherapie und Unterstützung zur Wiederherstellung der Funktionalität

Psychosoziale Unterstützung:
Bedeutung der ganzheitlichen Betreuung von Patienten



Review

The Sarcoma-Specific Instrument to Longitudinally Assess Health-Related Outcomes of the Routine Care Cycle

Nasian Mosku ¹, Philip Heesen ², Salome Christen ³, Mario F. Scaglioni ^{3,4}, Beata Bode ⁵, Gabriela Studer ^{3,4} and Bruno Fuchs ^{3,4,6,7,8,†} on behalf of the Swiss Sarcoma Network

Table 2. Sarcoma-specific HRQOL instrument: summary of established PROMs assigned at the different timepoints and for different treatment status.

Time Point of Assessment & Therapy Status	Type of PROM
Work-up at diagnosis Regular visits during therapy	WHO-ECOGPROMIS [43]
	EQ-VAS [44]
	EQ-5D-5L [45]
	BSI-18 [46]
	WAI [47]
Biopsy	Mesenchymal Tumor biopsy PROM* (MTBP)
Surgery	TESS (upper/lower extremity) [48]
	MSTS (upper/lower extremity) [49]
	Visceral (TARPSWG)*
Radiation Therapy	Local effects of therapy PRO-CTCAE
Chemotherapy	EORTC-QLQ-C30 [50,51]
Follow-up visits after completion of therapy	Combination of above



Article

Enhancing Patient Experience in Sarcoma Core Biopsies: The Role of Communication, Anxiety Management, and Pain Control

Ruben Jaeger ^{1,2,3}, Nasian Mosku ⁴, Daniela Paganini ⁵, Georg Schelling ⁶, Kim van Oudenaarde ^{7,8}, Anna L. Falkowski ^{9,10,11}, Roman Guggenberger ¹², Gabriela Studer ^{1,2,3}, Beata Bode-Lemniowska ¹², Philip Heesen ^{1,2,3} and Bruno Fuchs ^{1,2,3,4,13} on behalf of the Swiss Sarcoma Network

Cancers **2024**, *16*, 3901. <https://doi.org/10.3390/cancers16233901>

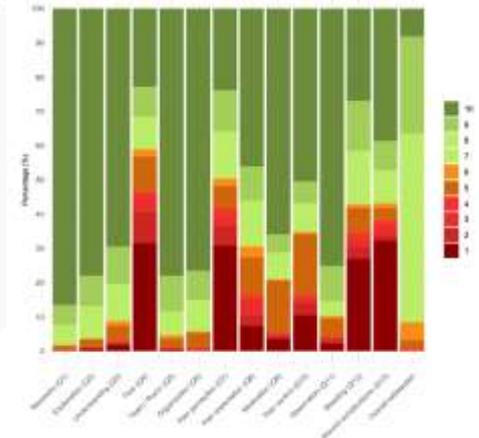
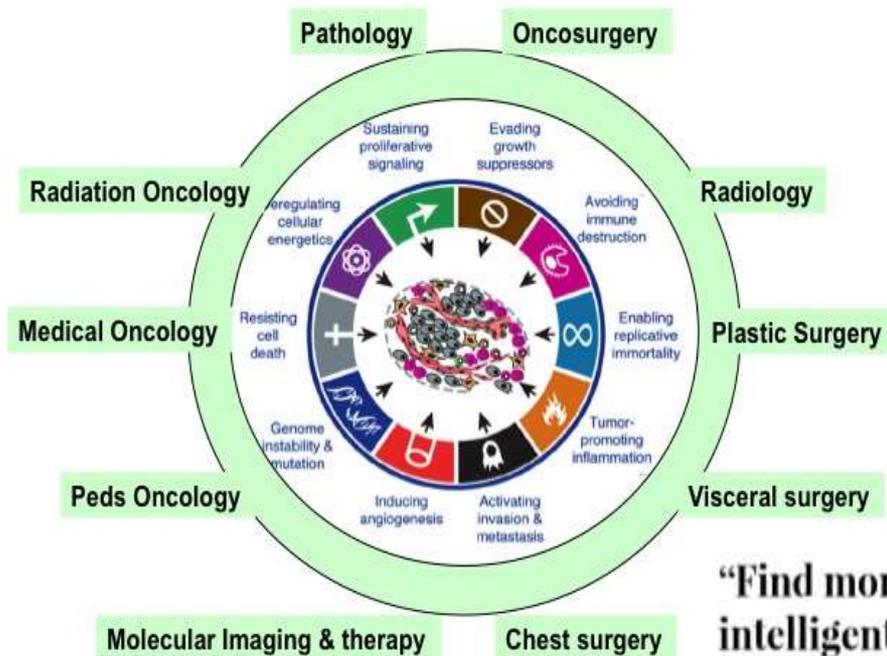


Figure 2. Patient-reported outcomes/experience measures of all participants (n = 282).

KONKLUSION

MDT Ansatz für optimale Behandlungsergebnisse

problem centered, NOT discipline centered medicine



“Find more pleasure in intelligent dissent than in passive agreement, for, if you value intelligence as you should, the former implies a deeper agreement than the latter.”

BERTRAND RUSSELL

KONKLUSION

MDT Ansatz für optimale Behandlungsergebnisse

Personalisierte Resektion

Patienten miteinbeziehen!



refused resection 4 yrs ago!



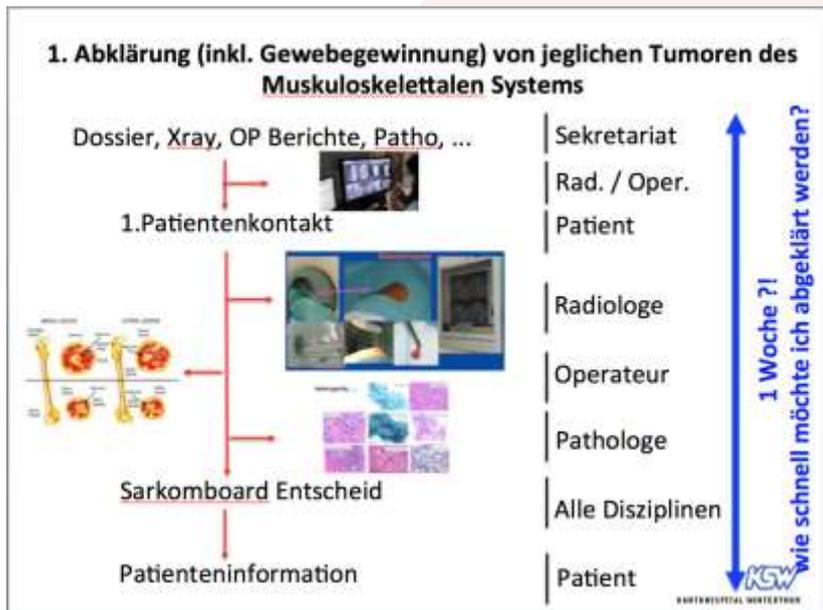
resection!



“I can hold my children if I’m in a wheelchair, but not if I’m in a coffin!”

KONKLUSION

Frühe Überweisung an spezialisierte Zentren verbessert Diagnose



- Radiologie
 - Pathologie
 - Sarkomchirurgie
 - Radioonkologie**
 - Med. Onkologie
 - Pastische Chir.**
 - Gefäss Chir.
- Koordination der Disziplinen

Abklärungseinheit

Sarkom-Spezialisten

Swiss SARKOMBOARD

KONKLUSION

Frühe Überweisung an spezialisierte Zentren verbessert Diagnose

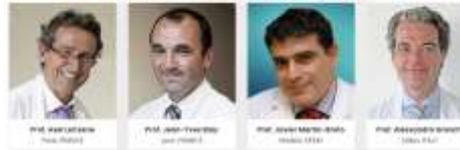


Article

Quality of Sarcoma Care: Longitudinal Real-Time Assessment and Evidence Analytics of Quality Indicators

Philip Heesen¹, Gabriela Studer², Beata Bode¹, Hubi Windegger³, Benjamin Staeheli³, Paul Aliu³, Javier Martin-Broto⁴, Alessandro Gronchi⁵, Jean-Yves Blay⁶, Axel LeCesne⁷ and Bruno Fuchs^{1,2,*}

International Advisory Board



- ¹ Medical Faculty, University of Zurich, 8091 Zurich, Switzerland
- ² Faculty of Medicine, University of Lucerne, 4002 Lucerne, Switzerland
- ³ Swiss Sarcoma Network, 6000 Luzern, Switzerland
- ⁴ Medical Oncology Department, University of Madrid, 28040 Madrid, Spain
- ⁵ Department of Surgery, Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, Via Venezian 1, 20133 Milano, Italy
- ⁶ Department of Medical Oncology, Centre Léon-Béclard Lyon, 69008 Lyon, France
- ⁷ Department of Medical Oncology, Gustave Roussy Cancer Campus, 94035 Paris, France
- * Correspondence: fuch@bsarcoma.surgery



Simple Summary: This article comprehensively defines, assesses and analyzes quality indicators of sarcoma care. A novel interoperable digital platform is presented that gathers information from physicians (work-up, therapy and MDT information) as well as patients (PROMS/PREMS) consecutively and instantly when a new event occurs, which thereby automatically provides evidence of the quality of care on all aspects. As the platform analyzes annotated real-time world information, predictive modelling and value-based health care may become a reality, thereby giving rise to precision health care in the future.

THANK YOU



Sarcoma Academy Webinar



<https://www.youtube.com/@sarcomaacademy>

fuchs@sarcoma.surgery

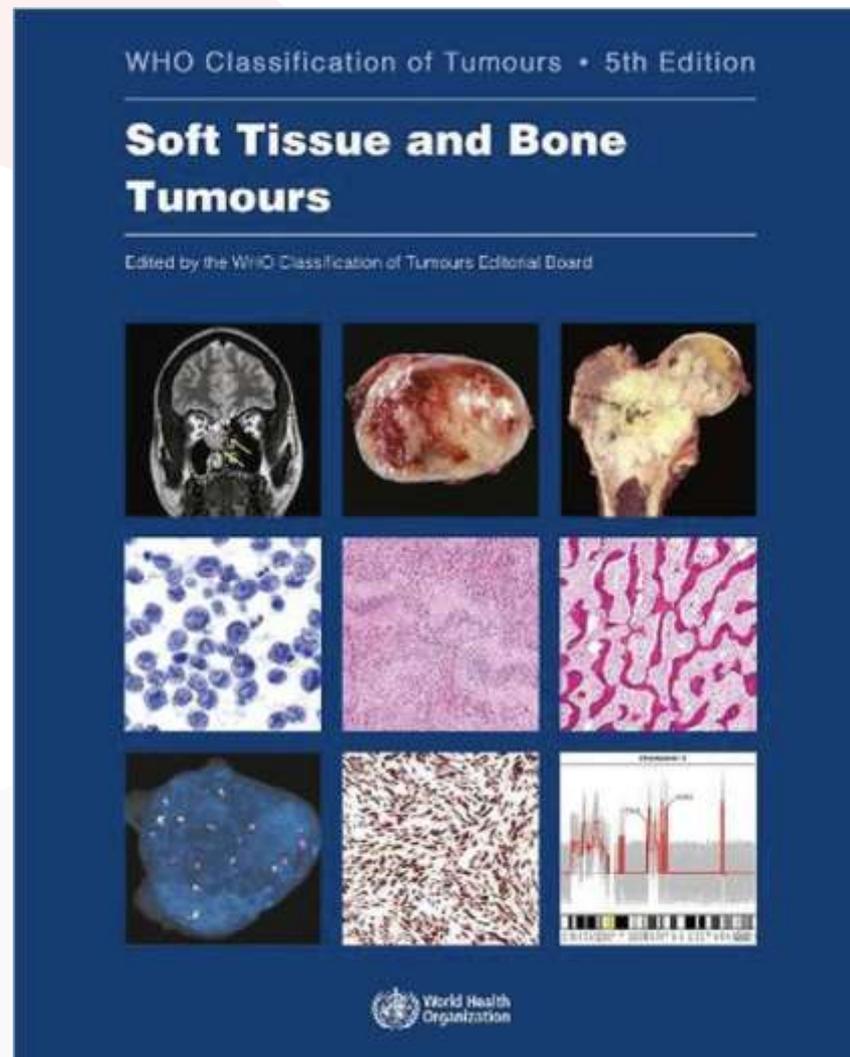
2. WAS SIND SARKOME ?

Definition und Klassifikation von Sarkomen

- **Haupttypen von Sarkomen**

- Weichteilsarkome: Entstehen in Muskeln, Fett, Blutgefäßen, Sehnen, Bindegewebe und anderen Weichteilen.

- Knochensarkome: Entwickeln sich im Knochengewebe, z.B. Osteosarkom, Ewing-Sarkom und Chondrosarkom.



ICD- codierung ?

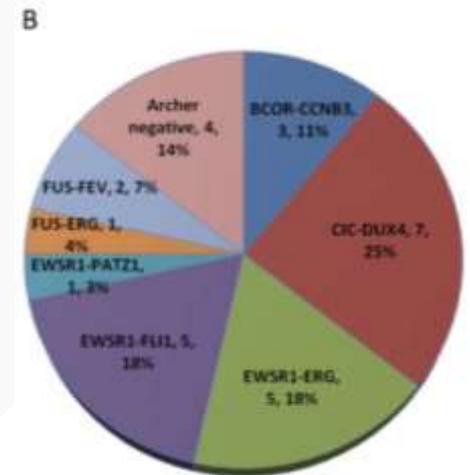
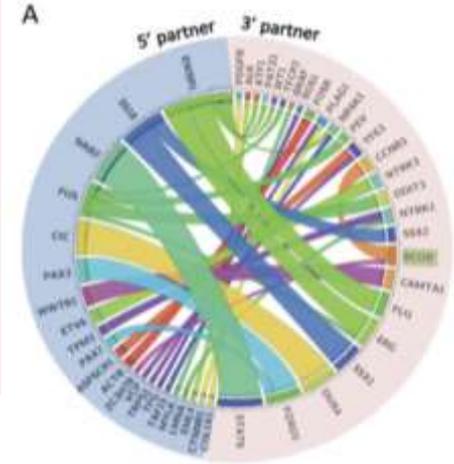
2. WAS SIND SARKOME ?

Definition und Klassifikation von Sarkomen

- **Klassifikation nach Molekularbiologie und Genetik**

- Genetische Merkmale: Einige Sarkome weisen spezifische genetische Anomalien auf, wie Translokationen oder Mutationen.

- Molekulare Subtypen: Unterschiedliche Sarkome können auf molekularer Ebene klassifiziert werden, was Einfluss auf die Prognose und Therapie hat.



Klassifikation ja, Therapie „nein“

ABKLÄRUNG & BIOPSIE

Prognostik

Malignitätgrad	5-Jahre metastasen-freies Überleben
G1	90 %
G2	70 %
G3	40 %

***das Grading ist nebst dem Alter,
Tumorgrösse und Lokalisation der
wichtigste Prognosefaktor!***

2. WAS SIND SARKOME ?

Definition und Klassifikation von Sarkomen

- **Staging**

- Staging: Bestimmung der Tumorausbreitung im Körper, einschließlich Größe, Lymphknotenbeteiligung und Metastasen.

AJCC PROGNOSTIC STAGE GROUPS

When T is...	And N is...	And M is...	And grade is...	Then the stage group is...
T1	N0	M0	G1, GX	IA
T2, T3, T4	N0	M0	G1, GX	IB
T1	N0	M0	G2, G3	II
T2	N0	M0	G2, G3	IIIA
T3, T4	N0	M0	G2, G3	IIIB
Any T	N1	M0	Any G	IV
Any T	Any N	M1	Any G	IV



2. WAS SIND SARKOME ?

Definition und Klassifikation von Sarkomen

- **Grading**

- Grading: Beurteilung der Aggressivität des Tumors anhand histologischer Merkmale (z.B. Mitoserate, Nekrose).

Definition of Grade (G)

FNCLCC Histologic Grade – see Histologic Grade (G)

G	G Definition
GX	Grade cannot be assessed
G1	Total differentiation, mitotic count and necrosis score of 2 or 3
G2	Total differentiation, mitotic count and necrosis score of 4 or 5
G3	Total differentiation, mitotic count and necrosis score of 6, 7, or 8

Tumor Differentiation

Tumor differentiation is histology specific (see Chapter 39, Table 39.1) and is generally scored as follows:

Differentiation Score	Definition
1	Sarcomas closely resembling normal adult mesenchymal tissue (e.g., low-grade leiomyosarcoma)
2	Sarcomas for which histologic typing is certain (e.g., myxoid/round cell liposarcoma)
3	Embryonal and undifferentiated sarcomas, sarcomas of doubtful type, synovial sarcomas, soft tissue osteosarcoma, Ewing sarcoma/primitive neuroectodermal tumor (PNET) of soft tissue

Mitotic Count

In the most mitotically active area of the sarcoma, 10 successive high-power fields (HPF; one HPF at 400× magnification = 0.1734 mm²) are assessed using a 40× objective.

Mitotic Count Score	Definition
1	0-9 mitoses per 10 HPF
2	10-19 mitoses per 10 HPF
3	≥20 mitoses per 10 HPF

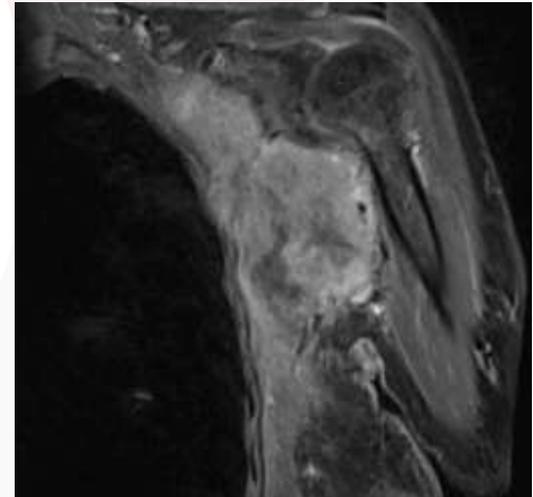
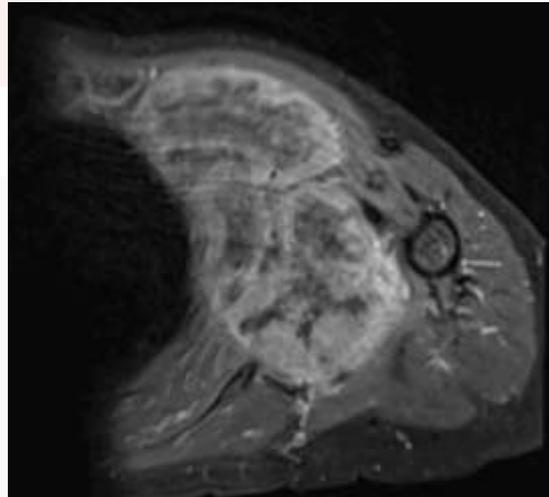
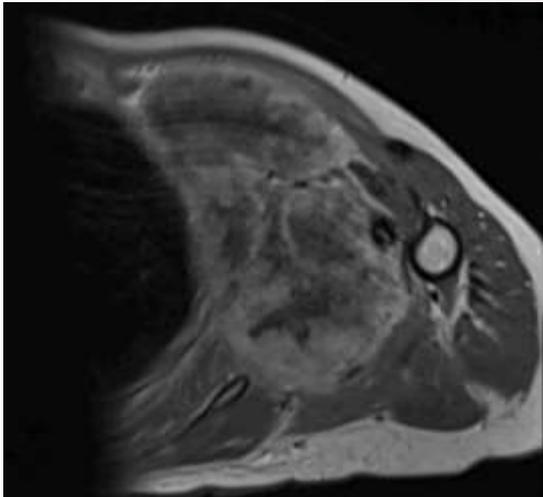
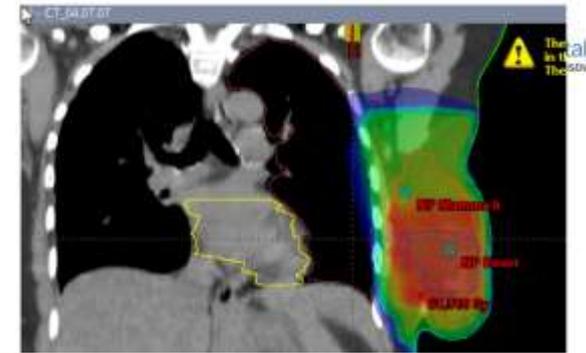
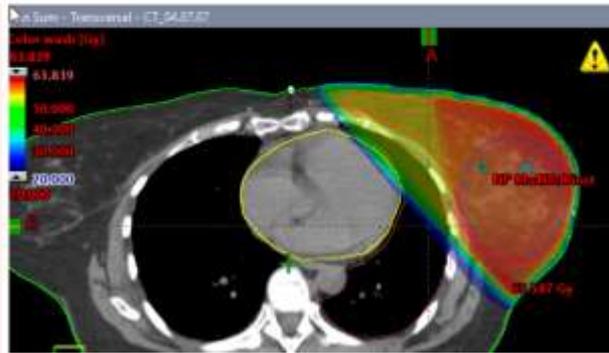
Tumor Necrosis

Evaluated on gross examination and validated with histologic sections.

Necrosis Score	Definition
0	No necrosis
1	<50% tumor necrosis
2	≥50% tumor necrosis



SARCOMA SURGERY



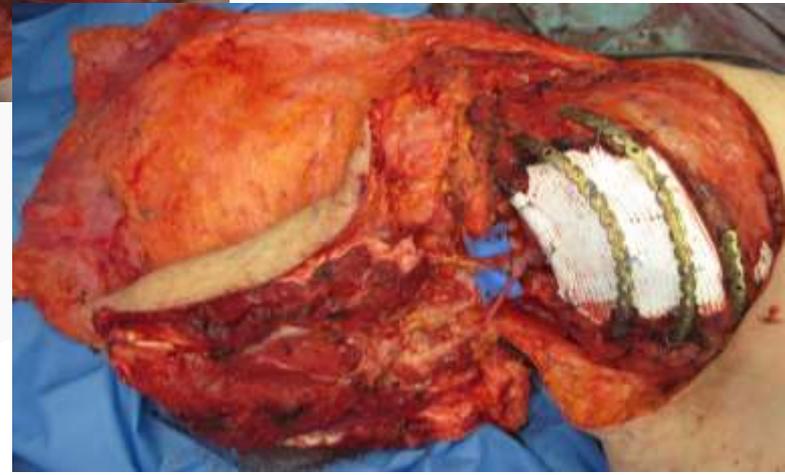
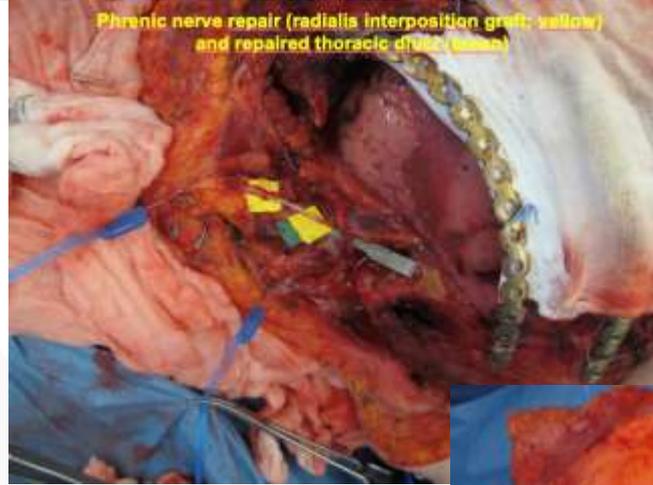
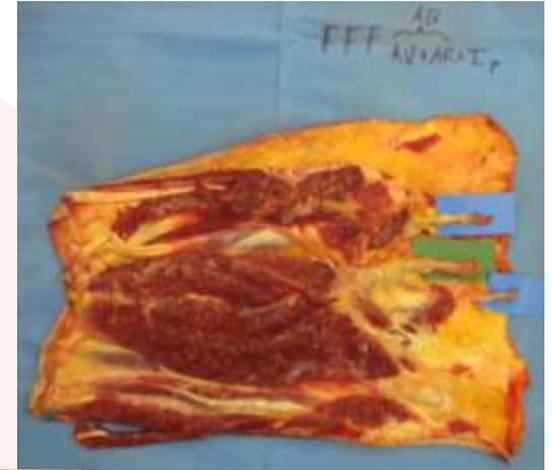
ZIEL DER BEHANDLUNG

Tumorkontrolle



***„needs to be removed anyway!
!“***

SARCOMA SURGERY



SARCOMA SURGERY



plastic & reconstructive surgeon
thoracic surgeon
vascular surgeon
neurosurgeon
sarcoma surgeon