

# Ultrazvuk měkkotkáňových nádorů muskuloskeletálního systému

Andrea Šprláková – Puková

Alena Štouračová

Miloš Keřkovský

Jana Procházková

KRNM FN Brno a LF MU Brno

prof.MUDr. V. Válek, CSc,MBA



# UZ muskuloskeletálních tumorů

- Měkkotkáňové nádory, extraosseální porce kostních tumorů ( destrukci kortikalis)
- Náhodný nález
- Pacienti s rezistencí
- Ideální metoda 1.kontaktu u dětí
- Vztah k okolním strukturám - cévy, nervy, šlachy, mezisvalově, ve svalu, v blízkosti kostních struktur, kloubů
- Struktura patologické tkáně – struktura tkání v okolí

Tumor Type	Tumor
<b>Adipocytic</b>	
Benign	Lipoma, lipomatosis, lipomatosis of nerve, lipoblastoma, lipoblastomatosis, hibernoma
Intermediate (locally aggressive)	Atypical lipoma, well-differentiated liposarcoma
Malignant	Liposarcoma: dedifferentiated, myxoid, round cell, pleomorphic, mixed type, not otherwise specified
<b>Fibroblastic/myofibroblastic</b>	
Benign	Nodular fasciitis, myositis ossificans, elastofibroma, fibromatosis coli, fibroma of tendon sheath, Gardner fibroma
Intermediate	
Locally aggressive	Superficial fibromatosis, desmoid-type fibromatoses, lipofibromatosis
Rarely metastasizing	Solitary fibrous tumor and hemangiopericytoma, infantile fibrosarcoma
Malignant	Adult fibrosarcoma, myxofibrosarcoma
<b>So-called fibrohistiocytic</b>	
Benign	GCT of tendon sheath, diffuse-type giant cell, deep benign fibrous histiocytoma
Intermediate (rarely metastasizing)	GCT of soft tissues
Malignant	Pleomorphic fibrous histiocytoma or undifferentiated pleomorphic sarcoma, giant cell fibrous histiocytoma or undifferentiated pleomorphic sarcoma with giant cells, inflammatory fibrous histiocytoma or undifferentiated pleomorphic sarcoma with prominent inflammation
<b>Smooth muscle</b>	
Benign	Angioleiomyoma, leiomyoma of deep soft tissue
Malignant	Leiomyosarcoma
Pericytic (perivascular)	Glomus tumor, myopericytoma
<b>Skeletal muscle</b>	
Benign	Rhabdomyoma
Malignant	Rhabdomyosarcoma: embryonal, alveolar, pleomorphic
<b>Vascular</b>	
Benign	Hemangioma, epithelioid hemangioma, angiomatosis, lymphangioma
Intermediate	
Locally aggressive	Kaposiform hemangioendothelioma
Rarely metastasizing	Retiform hemangioendothelioma, Kaposi sarcoma
Malignant	Epithelioid hemangioendothelioma, angiosarcoma of soft tissue
Chondro-osseous	Soft-tissue chondroma, mesenchymal chondrosarcoma, extraskeletal osteosarcoma
<b>Uncertain differentiation</b>	
Benign	Intramuscular myxoma, juxtaarticular myxoma, ectopic hamartomatous thymoma
Intermediate (rarely metastasizing)	Angiomatoid fibrous histiocytoma, ossifying fibromyxoid tumor
Malignant	Synovial sarcoma, epithelioid sarcoma, clear cell sarcoma of soft tissue, extraskeletal myxoid chondrosarcoma, extraskeletal Ewing tumor, intimal sarcoma

## Soft-Tissue Tumors and Tumorlike Lesions: A Systematic Imaging Approach

Jim S. Wu, MD and

Mary G. Hochman, MD

*<sup>1</sup>From the Department of Radiology, Section of Musculoskeletal Imaging, Beth Israel Deaconess Medical Center, 330 Brookline Ave, Boston, MA 02215.*

### Lesions Not Included in the WHO Classification of Soft-Tissue Tumors

Lesion Type	Lesion
<b>Neurogenic tumors</b>	
Benign	Morton neuroma; traumatic neuroma; PNST: schwannoma (neurilemoma), neurofibroma; perineuroma
Malignant	PNST
Tumorlike	Ganglion; hematoma; seroma; abscess; epidermoid inclusion cyst; foreign body granuloma; anomalous muscle: soleus, palmaris longus, manus brevis

PNST = peripheral nerve sheath tumor.

**Hung EH at el. : Ultrasound of musculoskeletal soft-tissue tumors superficial to the investing fascia; [AJR Am J Roentgenol.](#) 2014 Jun;202(6):W532-40.**

- **Přesnost 79 % (714 lézí)**
- Lipom – 95% senzitivita, 92% specifita
- Vaskulární malformace – 73%, 97%
- Epidermoidní cysta – 90%,95%
- PNST -68,8%,95%
- 96% - benigní léze
- Znalost četnosti výskytu měkčotkáň. Tu může zvýšit přesnost diagnostiky

### **Znaky maligní léze – jejich kombinace**

Rychlý růst

Známý tumor – metastáza

Velikost – objemnější léze

Vaskularizace

Absence znaků typických pro známé tumory

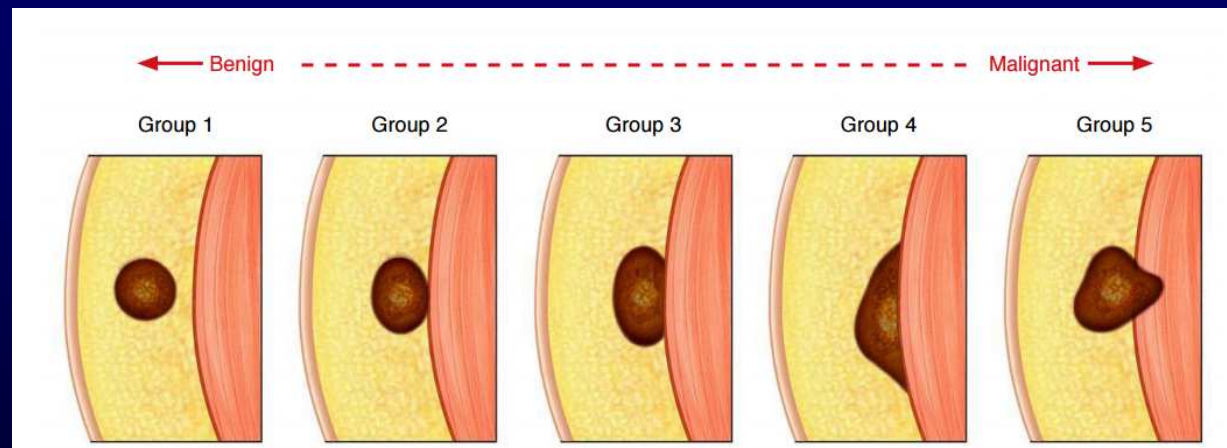
## Benigní

- Povrchověji uložené
- Menší velikosti
- Ohraničené
- Homogenní
- Hypovaskulární ( mimo hemangiom)

## Maligní

- Uložené hlouběji
- Větší velikosti
- Nehomogenní – krvácení, nekrózy
- Perilezionální změny – edém
- hypervaskulární

## Vztah k fascii



Hye Won Chung et al. :Ultrasonography of soft tissue “oops lesions”;  
*Ultrasonography*. 2015;34(3):217-225

## Benigní

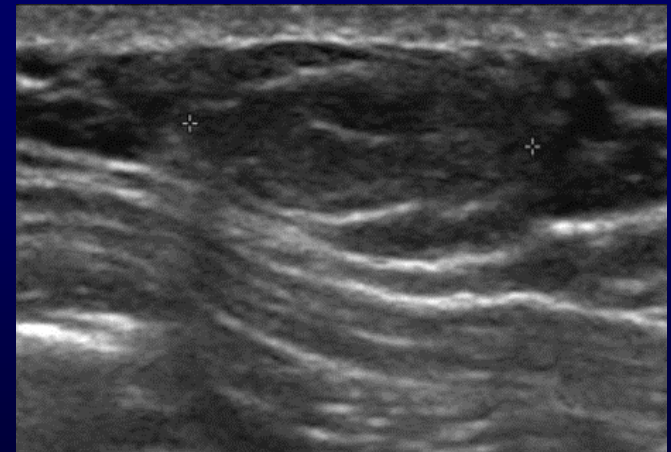
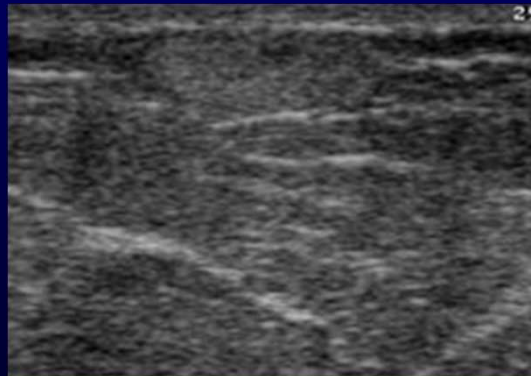
- Lipom
- Hemangiom
- Tumory nervových obalů
- Tumory šlachových pochev

## Maligní

- Liposarkom
- Pleomorfní fibrozní histiocytm
- Rhabdomyosarkom
- Synoviální sarkom
- Metastázy
- Extraosseální porce maligních tumorů kostí

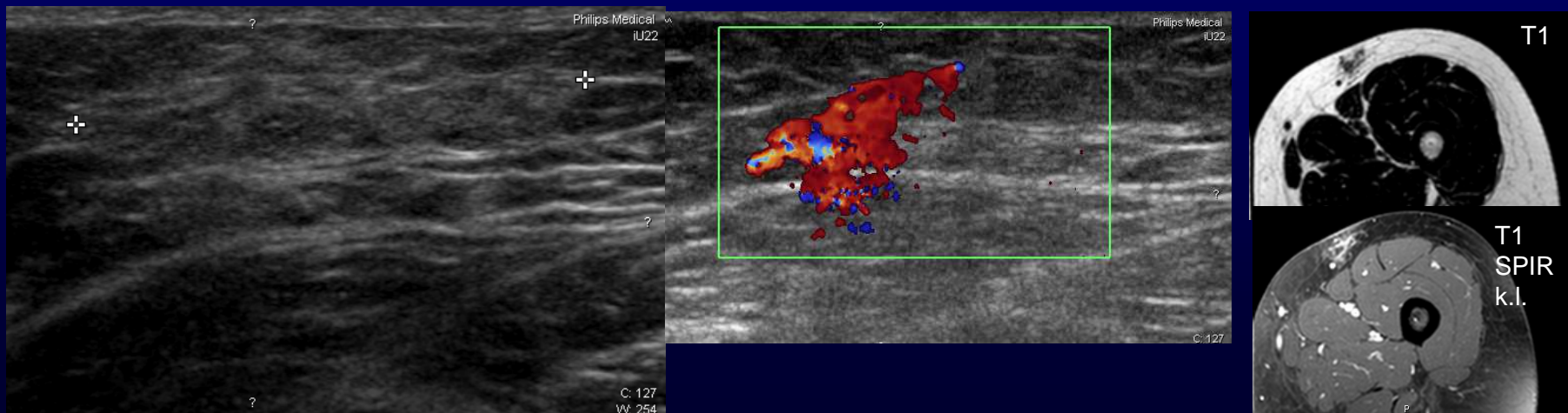
# Lipom

- Nejčastější benigní měkkotkáňový tumor, 50% všech měkkotkáňových tumorů
- Asymptomatický, pomalu rostoucí, tlakové bolesti
- Kdekoliv na těle, často povrchově
- Do 5 cm 80%, nad 10 cm vyjímečně
- Ohraničená, homogenní formace



# Hemangiom

- 7% benigních lézí, hamartom než pravý tumor
- **Měkkotkáňová masa** – komplexní, blízká tukové a svalové tkáni, akustické stínky ( flebolity), **barevné mapování** + doppler
- Po k.I. se sytí
- Asymptomatické
- Velikost 1-15 cm
- Kapilární typ – kůže, podkoží
- Kavernozní typ – hlubší struktury
- Arterio-venozní
- Venozní typ
- Kasabach – Merrit syndrom, Maffuci syndrom, Osler-Weber-Rendu syndrom, Klippel- Trenaunay – Weber syndrom





# Benigní tumory pochev periferních nervů

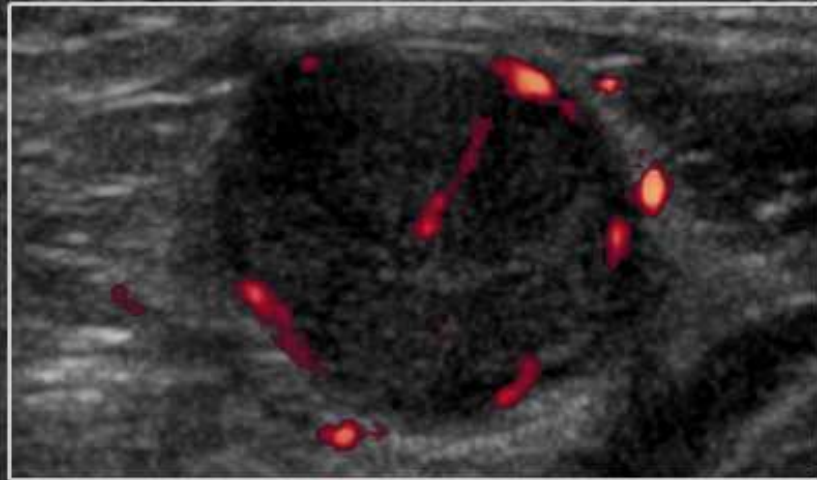
- Schwannom – pouzdro, excentricky, hemoragie, kalcifikace
- Neurofibrom – NF I ( 10%), nemá pouzdro, vřetenovitý, plexiformní, neurologické příznaky
- Bezbolestné, zvětšující se, pomalu rostoucí léze
- 20-30 rok věku
- Malignizace raritní
- Návaznost na průběh nervu



PD



T1

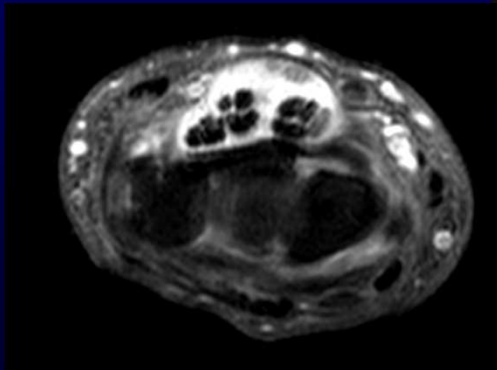
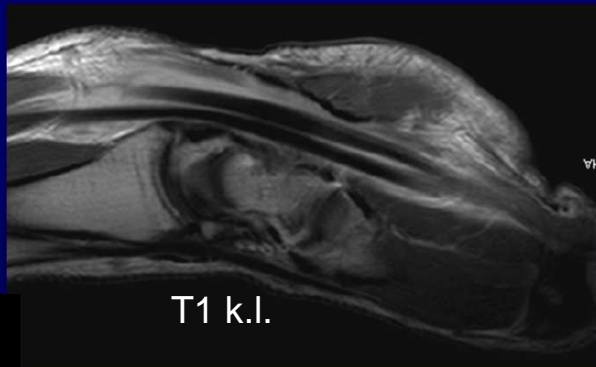
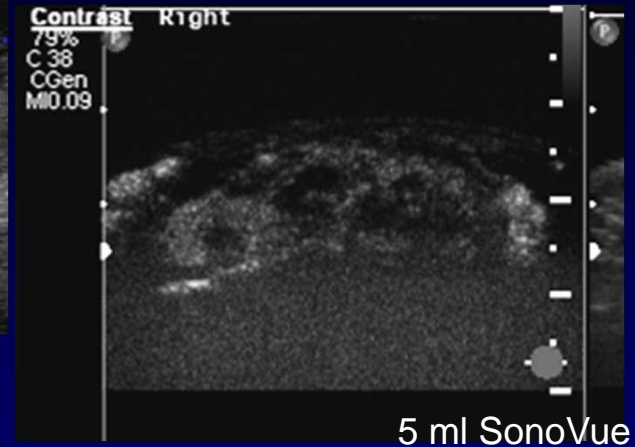
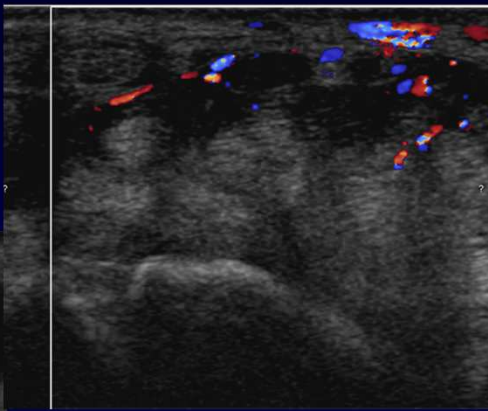
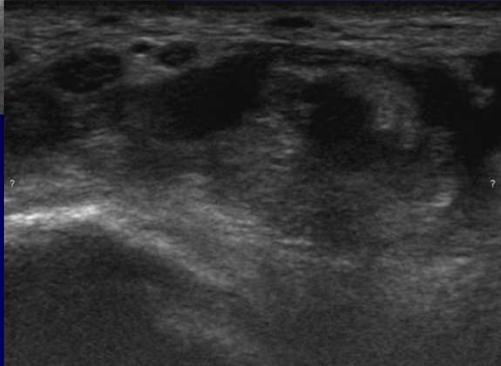
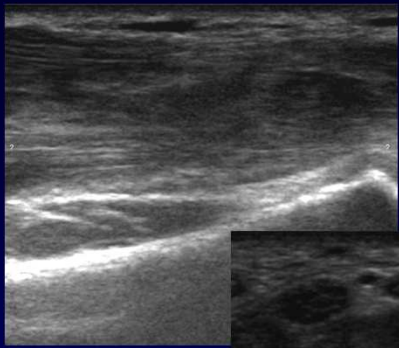


T1 k.i.

53 letý muž, 2 roky iritace  
po zevní straně lýtká, bez  
parézy, bez hypestézie  
Dg. schwannom n.  
peroneus comm.

# Tumor šlachových pochev – giant cell tumor

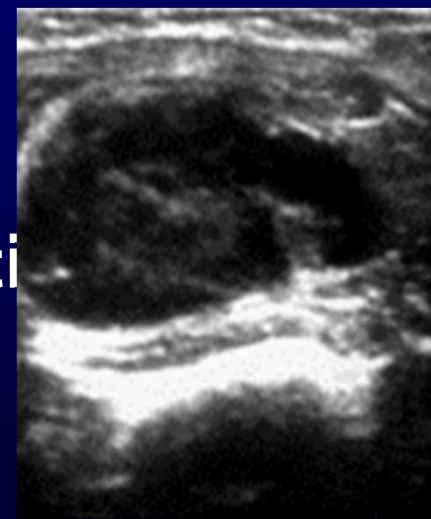
- obrovskobunečný tumor
- Benigní nádor, sousedství kloubů, většinou palmárně, nejčastěji I.-III.prst, maligní řídce
- druhá nejčastější patologická rezistence v oblasti ruky a zápěstí ( první – ganglion)
- 3.-4.dekáda, mírná predominance žen
- Pomalu rostoucí , nebolestivá masa
- lokální x difuzní forma
- lokální – nodulární tenosynovitis- nodulární masa v oblasti zápěstí a ruky
- difuzní - při větších kloubech , extraartikulární extenzi vilonodulární synovitis (*MRI of the hand and wrist, Thomas H.Berquist, Lippincot Williams and Wilkins*)
-

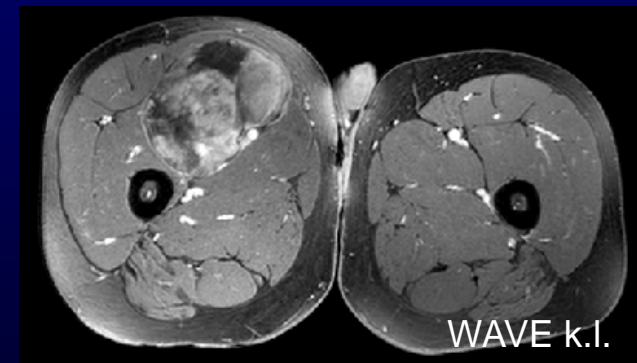
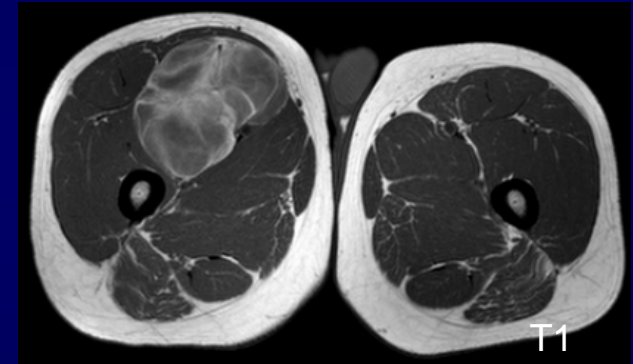
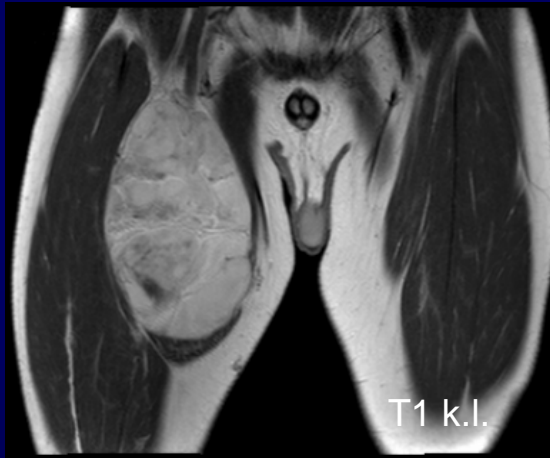
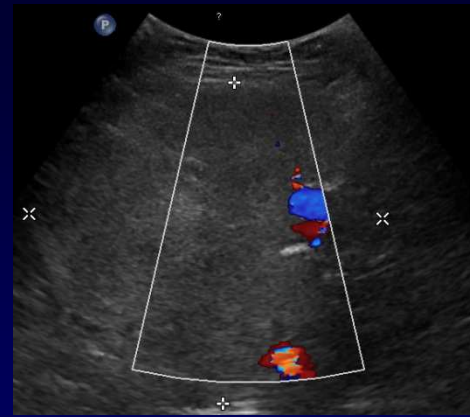
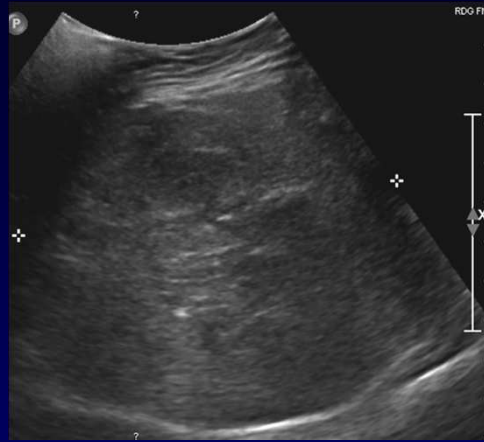
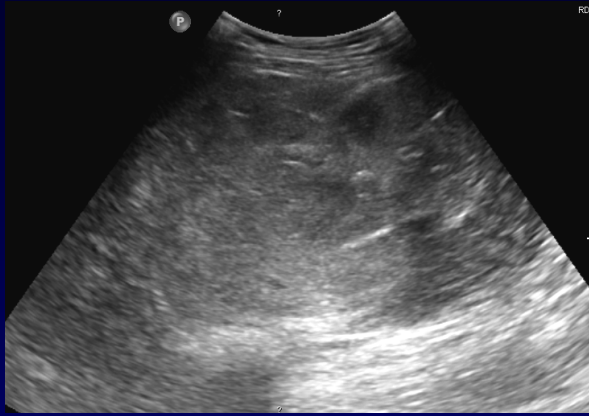


Muž, 42 let,  
postupně rostoucí  
nebolestivá  
rezistence,  
omezená hybnost,  
brnění

# Liposarkom

- **Velká, septovaná masa s tukovou a měknotkáňovou složkou**
- Trup, retroperitoneum – 42%
- Podél neurovaskulárních svazků, mezi svaly
- **2-30 cm**
- Hyperechogenní, heterogenní, sytící komponenta
- **2.nejčastější malignita v dospělosti**
- 50-60 rokem , metastázy v 50%





30 letý muž, hmatná  
rezistence na stehně.

Dg. Myxoidní  
liposarkom

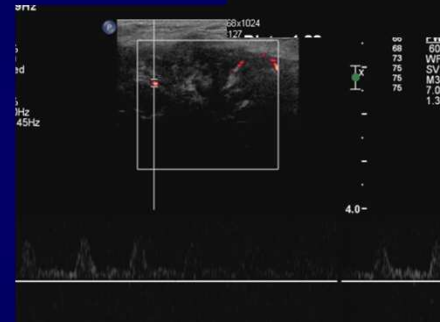
# Synoviální sarkom

- Sarkom mezenchymálního původu
- **V blízkosti kloubů**
- Nejčastěji na končetinách ( DKK 60%)
- Intraartikulárně 5-10%
- Amorfní kalcifikace 30%
- heterogenní, může mít cystickou komponentu
- **Hypervaskularizovaný**
- Maligní, pomalu rostoucí, bolestivý



37 letý muž s tuhou rezistencií,  
bezbolestnou, během  
posledních 6 měsíců zvětšená,  
bolestivá

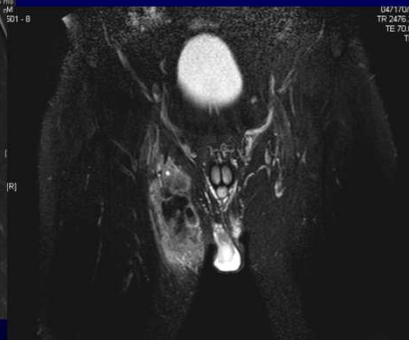
Dg. Fibrosní synoviální sarkom



T1



T1 k.I.



T1 SPIR k.I.

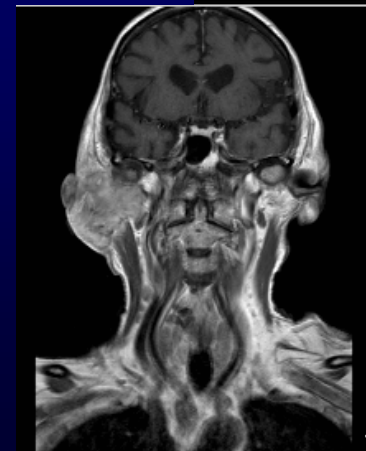
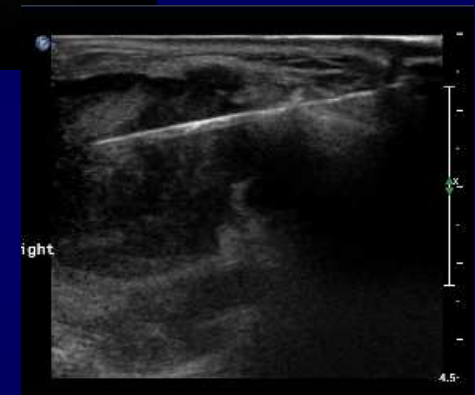


WAVE k.I.



# Pleomorfní fibrosní histiocytom

- Heterogenní, prokrváčená, hluboko uložená masa
- Pseudokapsula, kalcifikace, hladinky, hypoechogenní část – nekrózy
- K.I. – nodulární sycení
- V dospělém věku – nad 50 let – nejčastější maligní měkkotkáňový tumor
- 20-30% všech sarkomů
- Pacienti se spontánní svalovou hemoragií – podezření na pleomorfní histiocytom
- Končetiny 75% - hluboké svalové skupiny
- Velikost 5-15 cm



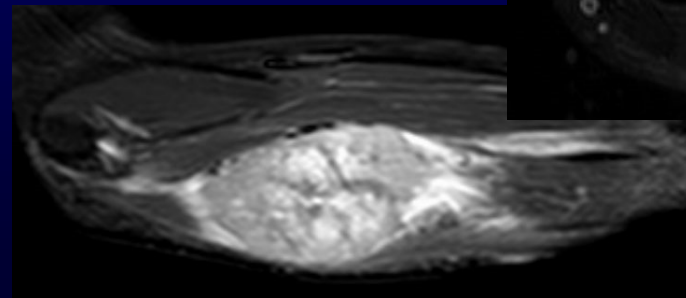
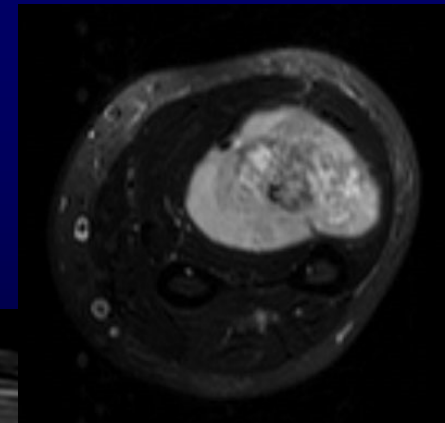
T1 k.I.

# Rhabdomyosarkom

- Mesenchymální tumor, nejčastější tumor dětského věku, 19% všech dětských sarkomů ( embryonální, alveolární, pleomorfní typ)
- Měkkotkáňová léze izoechogenní se svaem, hypervaskularizovaná, prokrvácení, heterogenní sycení



Dívka 21 let, nebolestivá rezistence - 5 měsíců



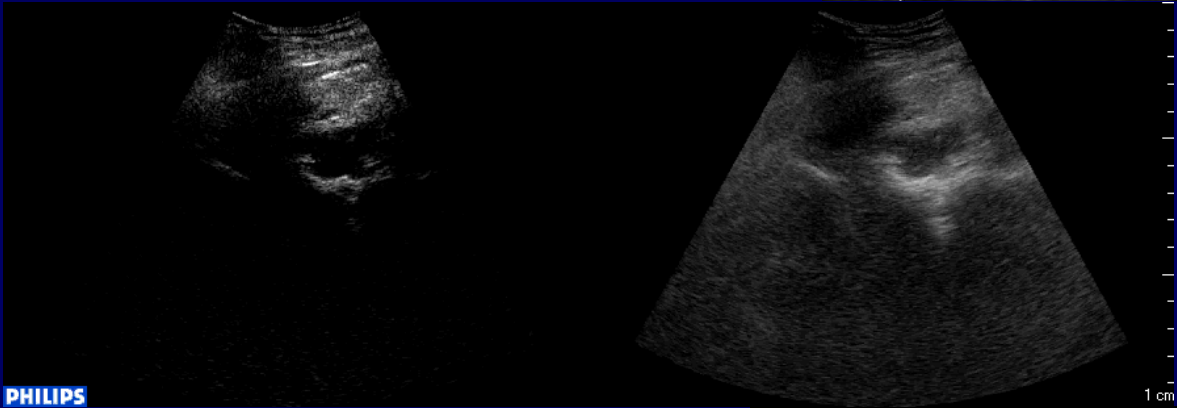
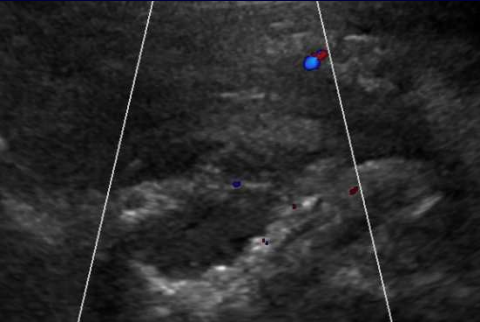
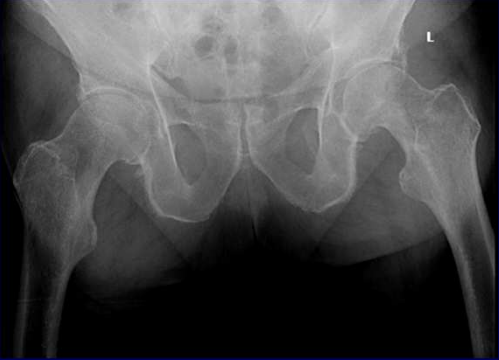
Snímky zapůjčeny z  
archivu FDN Brno

# Metastázy

## Extraosseální propagace tumorů

- Ložisko – patologická masa v jakékoliv lokalizaci
- Anamnéza – vícečetné léze ( nemají charakter lipomu)
- RTG snímek !!!
- Heterogenní, hypoechogenní, ohraničení sporné
- Perfuse
- Aplikace k.I.

Muž, 84 let, bolest levého kyčelního kloubu, susp. myelom



# Závěr

- Diff.dg – obtížná, anamnéza, věk, velikost, lokalita, vztah k okolním strukturám, příznaky
- Benigní x maligní ... vztah k fascii, okolí
- Kontrolní vyšetření, MR, odběr vzorku

Děkuji za pozornost

