

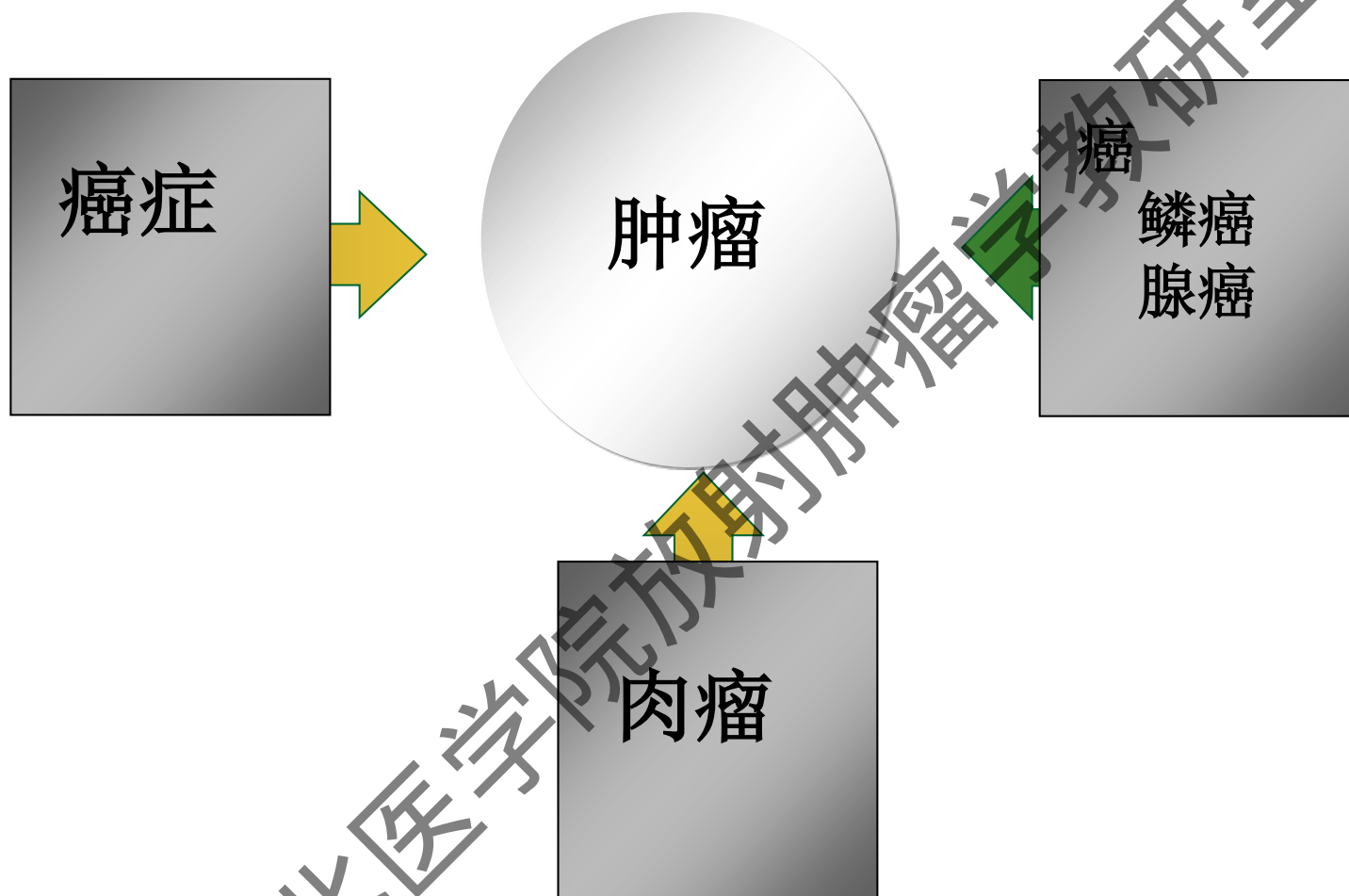
软组织肉瘤

Soft tissue sarcoma

放射治疗教研室

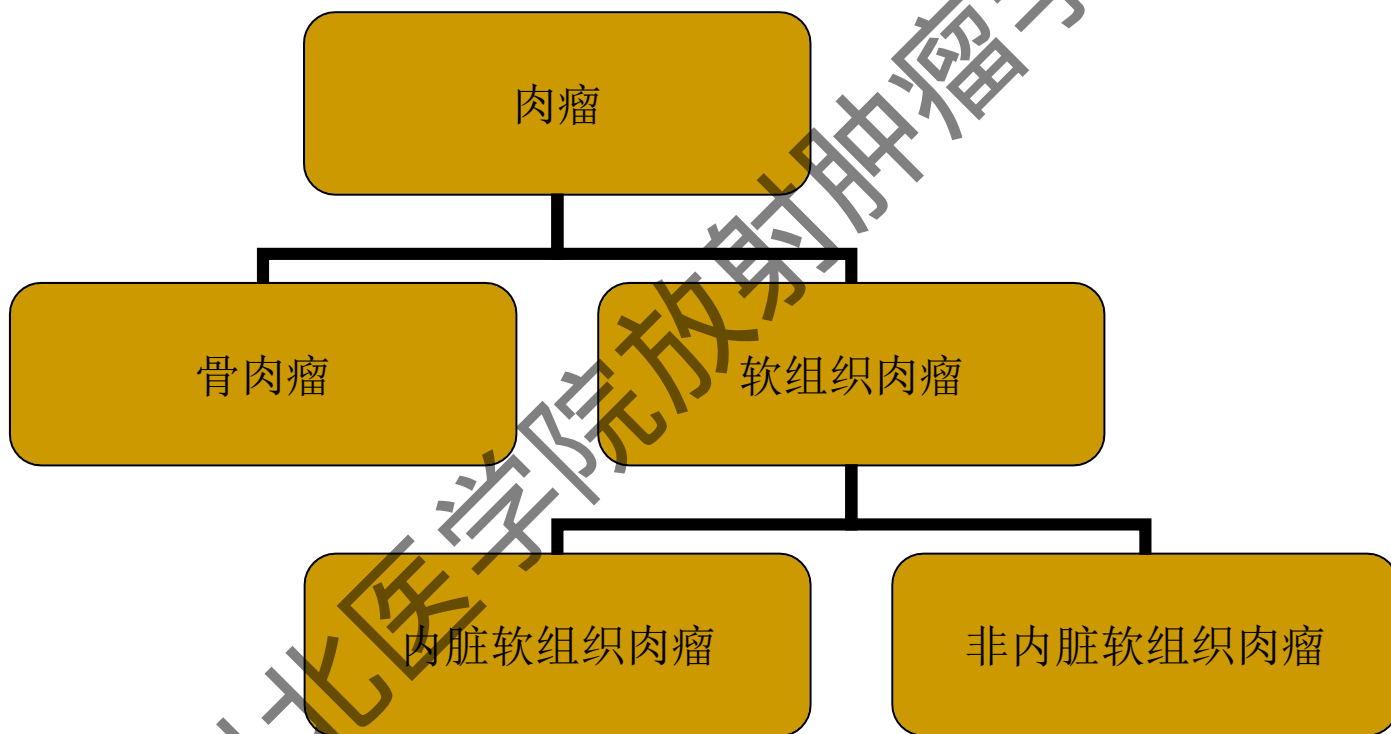
侯敏

一、概述



一、概述

间叶组织的恶性肿瘤统称为肉瘤。间叶组织包括纤维组织、脂肪、肌肉、血管和淋巴管、骨、软骨组织等。



一、概述

软组织肉瘤

凡起源于纤维、脂肪、平滑肌、横纹肌、间皮、滑膜、血管、淋巴管等胚胎中胚层的间叶组织及周围神经系统和自主神经系统地恶性肿瘤，统称为软组织肉瘤（Soft tissue sarcoma）。

二、病因和流行病学

1.病 因

- 放射因素：既往曾接受放疗的区域发病机率增高
- 化学因素：除锈剂、氯酚等
- 遗传因素：染色体改变、myc和ras癌基因
- 外伤因素：可能与血管变化有关

二、病因和流行病学

2.流行病学

仅占成人恶性肿瘤的1%和儿童恶性肿瘤的15%左右。

50-60%发生于肢体部位，早期没症状。这使得确诊时50%的瘤体已大于5cm，而其中一半已超过10cm，约10%的病灶已明显侵犯大血管和神经结构。

二、病因和流行病学

2. 流行病学

男女发病机率相等

可发生于任何年龄，从出生~5岁及20~50岁为发病高峰。

三、病理

组织病理学分类

组织来源	病理学分类
纤维组织	纤维肉瘤
纤维组织细胞	隆突性皮肤纤维肉瘤、色素性皮肤纤维肉瘤、不典型纤维肉瘤、恶性纤维组织细胞瘤
脂肪组织	脂肪肉瘤：粘液样、圆形细胞、多形性脂肪肉瘤，分化好的脂肪肉瘤
平滑肌	平滑肌肉瘤、上皮样平滑肌肉瘤
腱鞘膜组织	恶性腱鞘巨细胞瘤、滑膜肉瘤

组织来源	病理学分类
血管和淋巴管	血管内皮瘤、梭形细胞血管内皮瘤、恶性血管内乳头状血管内皮瘤、血管肉瘤、上皮样血管肉瘤、恶性血管外皮细胞瘤、淋巴管肉瘤
间皮组织	恶性间皮瘤
外周神经	恶性神经鞘或神经纤维肉瘤、神经母细胞瘤、神经上皮瘤
多潜能间叶组织	粘液肉瘤、恶性间叶瘤、透明细胞肉瘤（软组织黑色素瘤）

三、病理

病理类型

发生部位

纤维肉瘤

躯干的皮肤和皮下组织

脂肪肉瘤

脂肪丰富的臀部、大腿、腹膜后

滑膜肉瘤

上肢和下肢大关节处

横纹肌肉瘤

下肢肌层内，其胚胎型常见于眼眶、耳道、鼻腔和泌尿生殖器官

间皮肉瘤

胸膜、腹腔、心包腔

平滑肌肉瘤

躯干、腹腔

三、病理

恶性纤维组织
细胞瘤

高度恶性多形
性肉瘤

临床常见

脂肪肉瘤
平滑肌肉瘤

滑膜肉瘤
恶性外周神经鞘瘤

三、病理

儿童期

胚胎性横纹肌
肉瘤

青壮年

滑膜肉瘤

老年

脂肪肉瘤
平滑肌肉瘤
多形性高度恶性
肉瘤

三、病理

扩散与转移

生长迅速，体积较大，肿瘤沿着神经、肌束、筋膜和血管等向周围或深层组织浸润生长。

血行转移为主，转移部位主要有肺、骨、脑和肝脏等，淋巴道转移较少见。

四、临床表现

1、肿块

无痛性肿块，可持续数月或一年。
恶性肿瘤的直径多大于5cm。



2、疼痛

钝痛。疼痛常预后不佳。有研究表明，保肢成功的病例仅27%出现疼痛，而施行截肢手术组疼痛则高达50%。

四、临床表现

3、活动度和温度

部位常表浅，活动度较大。部位较深或周围组织浸润的肿瘤，其活动度较小。

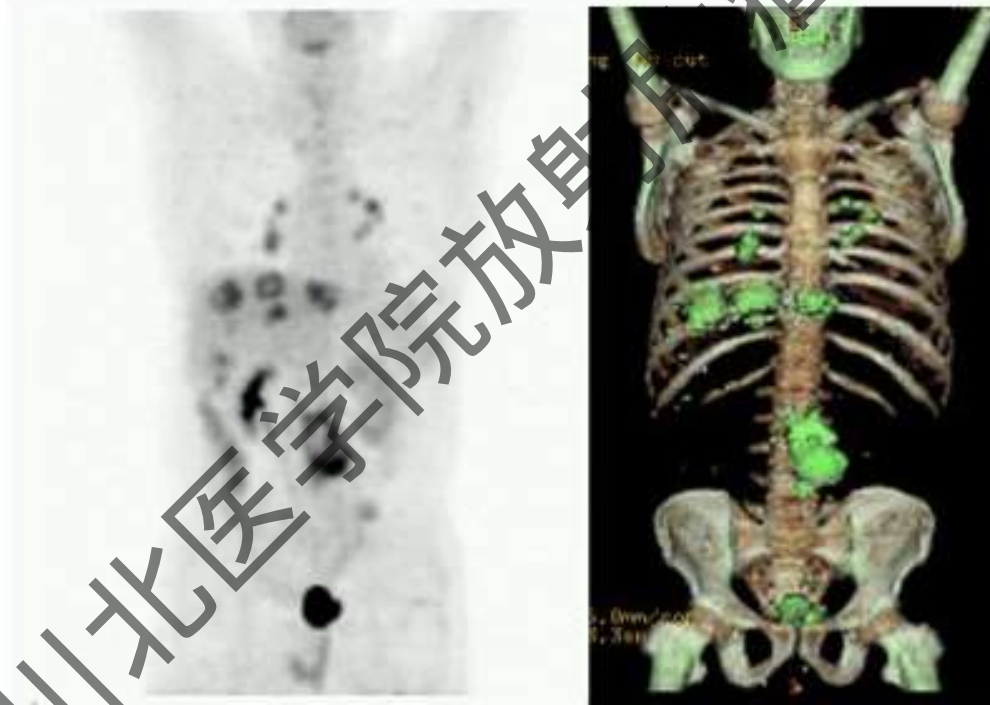
软组织肉瘤的血供丰富，新陈代谢旺盛，局部温度可高于周围正常组织。

4、区域淋巴结

软组织肉瘤可沿淋巴道转移。滑膜肉瘤、横纹肌肉瘤常有区域淋巴结肿大，有时融合成团。

四、临床表现

远处转移： 病灶可直接进入静脉转移到远处， 常见转移部位有肺、肝， 出现相应的症状。



五、诊 断

1. X线摄片检查

了解肿瘤的范围，透明度以及其与邻近骨质的关系。

如边界清楚并见有钙化，则提示为高度恶性肉瘤。



五、诊 断

2.超声显像检查

了解体积范围、包膜边界和瘤体内部肿瘤组织的回声，从而区别良性还是恶性。

超声引导针刺吸取活

检



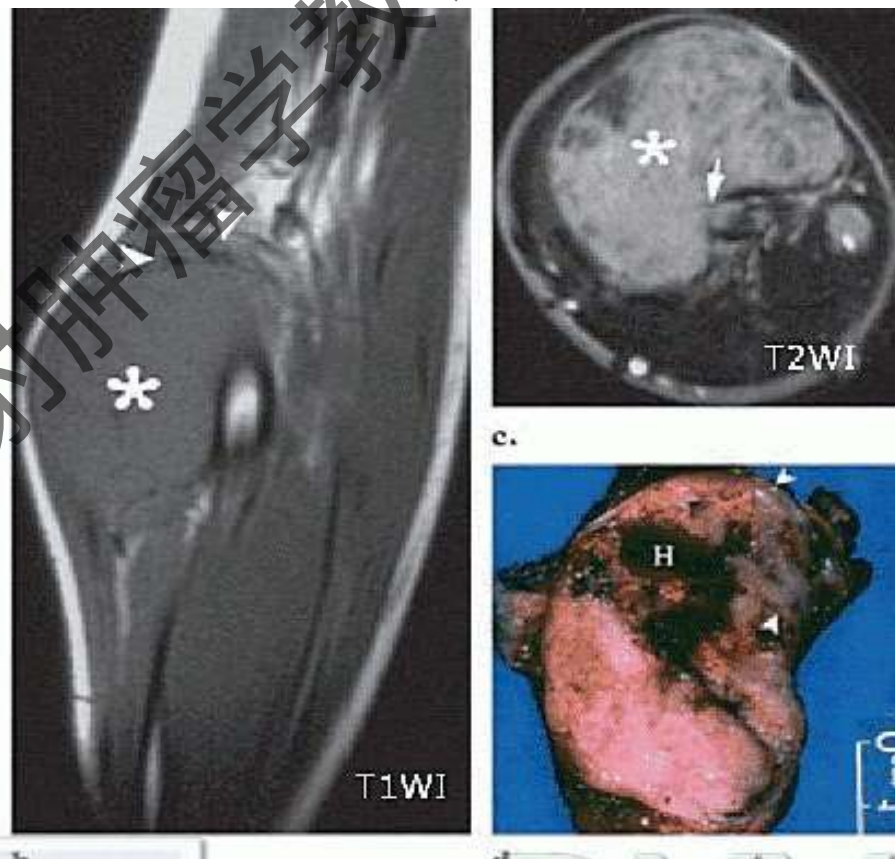
图 5.2~71 (1) 胃平滑肌瘤 (浆膜下型, 胃底部)
STO—胃腔 M—肿块



五、诊 断

3.CT/MRI

MRI检查 从纵切面把各种组织的层次同肿瘤的全部范围显示出来。



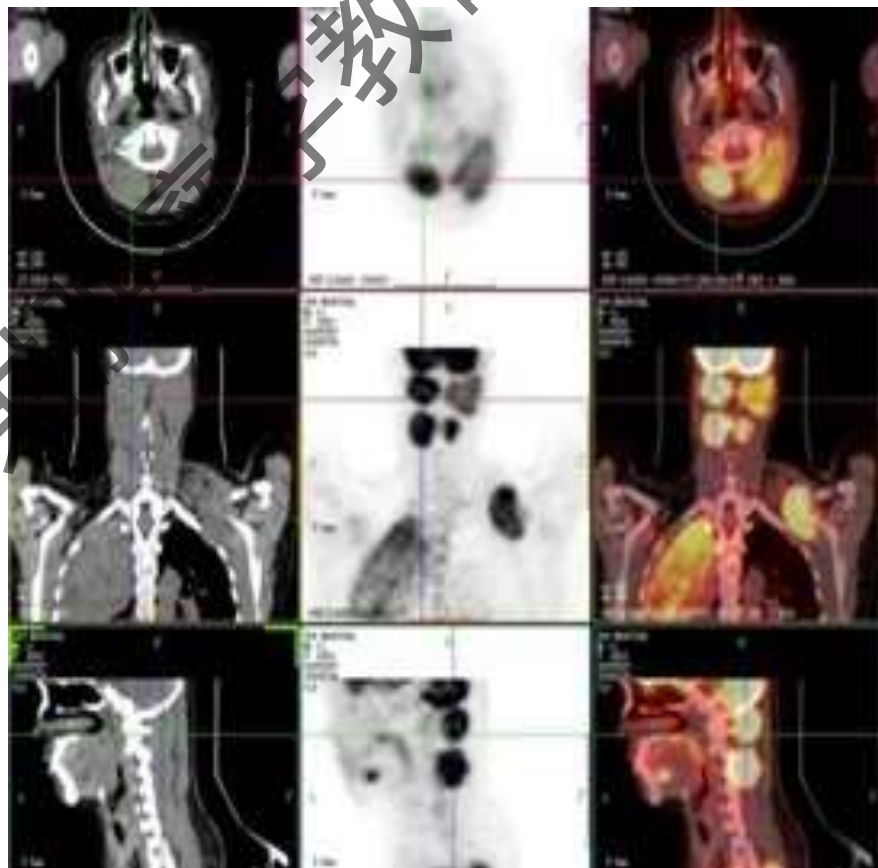
患者 男 15岁 前臂肿块迅速长大

五、诊 断

4.PET/CT检查

PET-CT 具有灵敏、准确、特异及定位精确等特点。

全身整体状况。



纤维肉瘤

还需要什么检查？

川北医学院放射医学教研室

诊断金标准-----病理学检查！

- 1.细胞学检查：**适用于①已破溃的软组织肿瘤；②软组织肉瘤引起的胸腹水；③穿刺涂片检查适用于瘤体较大、较深而又拟作放疗或化疗的肿瘤，也适用于转移病灶及复发病灶。
- 2.切取活检：**多在手术中采取此法。如较大的肢体肿瘤，需截肢时，在截肢前做切取活检，以便得到确切的病理诊断。
- 3.切除活检：**适用体积较小的软组织肿瘤，可连同肿瘤周围部分正常组织整块切除送病理检查。

六、分期

原发性肿瘤 (T)

TX 原发性肿瘤情况无法评估

T0 无原发性肿瘤证据

T1 肿瘤最大径 $\leq 5\text{cm}$;

T1a 表浅肿瘤 T1b 深部肿瘤

T2: 肿瘤最大径 $> 5\text{cm}$;

T2a 表浅肿瘤 T2b 深部肿瘤

■ **表浅肿瘤** 肿瘤位于深筋膜浅层且未侵犯深筋膜层。

■ **深部肿瘤** 肿瘤位于深筋膜深层，或肿瘤位于深筋膜浅层但已侵犯深筋膜，肿瘤同时位于深筋膜浅层和深层。

区域淋巴结 (N)

Nx 区域淋巴结无法评估

N0 区域淋巴结无转移

N1 局部淋巴结转移

远处转移 (M)

Mx 无法评估有无远处转移

M0 无远处转移

M1 有远处转移



病理分级 (G)

Gx 病理分级无法评价

G1 1级

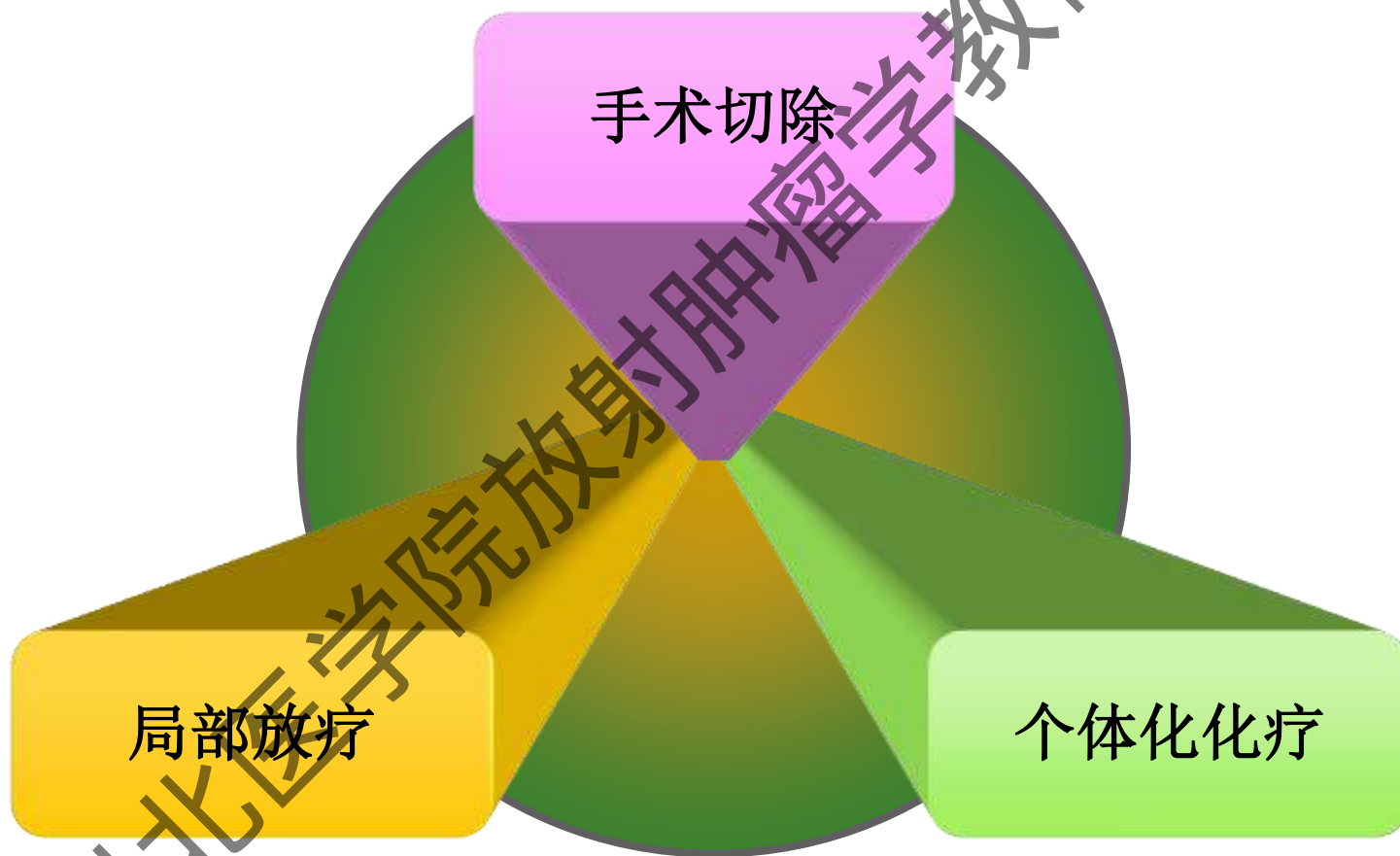
G2 2级

G3 3级

病理组织分级是影响预后的重要因素。



七、治疗原则

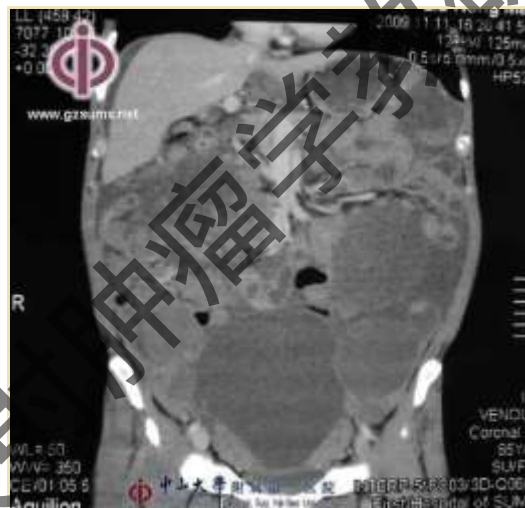


1.手术治疗

1) **根治性手术**：对于肌肉肿瘤，受累肌肉应将首尾完全予以切除。只有在临床显示淋巴结已受累时，才实施淋巴结清扫术。

2) **减积手术**：术后再继以其他非手术治疗。

减积手术



1.手术治疗

3) 截肢术:

巨大肿瘤伴有溃疡大出血，而又无法止血；

伴发严重感染，如脓毒血症、破伤风等危害病人生命安全；

肿瘤生长迅速并引起剧烈疼痛，难以用药物控制；

肢体已有病理性骨折，失去活动能力等严重状况下，无法用其他方法挽救时。

2.化学治疗

- 1) **术前化疗**：可使瘤体缩小，提高切除率，避免截肢之苦。
- 2) **术后化疗**：手术后短期内即开始应用，有可能减少远处转移，提高生存率。

3.放射治疗

- 1) **术前放疗**：快速控制局部微小扩散；提高保肢的可能性；降低肿瘤细胞活力，减少种植几率；提高局部控制率，但影响伤口愈合。适用于瘤体大、恶性程度高的肿瘤。
- 2) **术后放疗**：其优点是有益于病理较准确的判断分级与切缘；可降低局部复发率。扩大或根治术后，待伤口愈合1~2周后即可开始。
- 3) **单纯放疗**：不可手术者，控制发展，缓解疼痛。
- 4) **近距离放疗**：适用于无法完全切除，有残留者。

(1) 软组织肉瘤放疗适应症

术前放疗

- ①肿瘤生长迅速
- ②肿瘤体积大，估计难以切除；
- ③分化差，周围浸润严重
- ④复发性病变

术后放疗

- ①肿瘤局部切除
- ②手术切除不彻底
- ③切缘阳性
- ④广泛性切除+术后放疗替代截肢术
- ⑤多次术后复发，有复发倾向者

(1) 软组织肉瘤放疗适应症

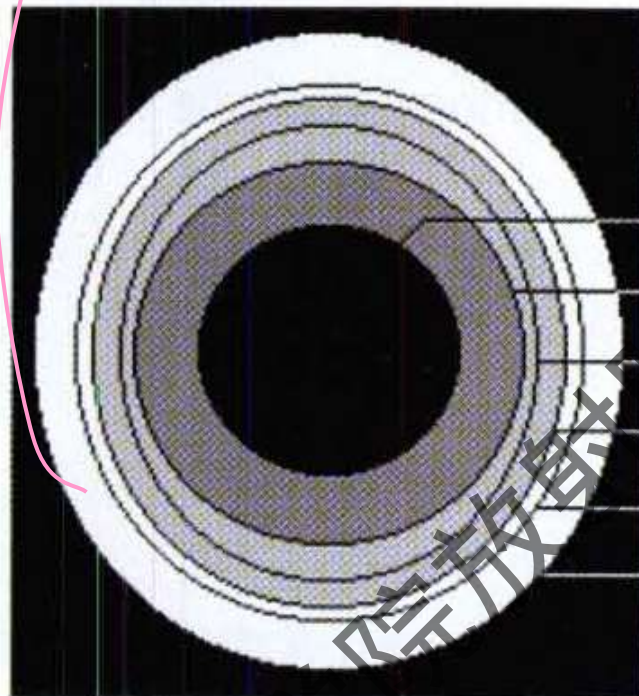
单纯放疗

- ①有手术禁忌或患者拒绝手术
- ②肿瘤巨大，与重要器官结构无法分离
- ③多次手术复发而不能再手术者

近距离放疗

肿瘤侵犯重要血管神经或由于解剖位置关系使其无法切除干净的部位，用常规照射无法达到满意剂量。

(2) 软组织肉瘤放疗的靶区



光栏

密集肿瘤区

临床靶区

内计划靶区

计划靶区

治疗区

适形射野

GTV

CTV

PTV

TV—90%等剂量曲线所包绕的区域

放射治疗的靶区为在近端和远端采用**5cm** 边界（术前放疗为**GTV+5cm**,术后放疗为手术面+5cm）

(3) 软组织肉瘤放疗的剂量

①**术前放疗**：剂量为50Gy/5 周，3-5 周手术。

如果切缘阳性，当伤口愈合后，采用近距离治疗或外照射技术给予瘤床追加16-18Gy 照射，总剂量66Gy；如果肿瘤肉眼残留，采用缩野技术，残留肿瘤追加剂量到75Gy。

(3) 软组织肉瘤放疗的剂量

②**术后放疗**：一般在术后14-20天开始进行，给予50Gy 剂量，然后缩野给予10-15Gy 的剂量；如果切缘阳性或肿瘤肉眼残留，再次缩野给予总量66-68Gy 或75Gy 剂量。

③**单纯放疗**：一般治疗60-70Gy/6-7周，姑息治疗50Gy/5周。

(4) 软组织肉瘤放疗中特别要注意的问题



对于肢体肿瘤，肢体功能保护很重要，照射范围只能是横断面的一部分，绝对不能全周照射，**以保证保留淋巴引流通道。**

(4) 软组织肉瘤放疗中特别注意的问题

- 腿骨表面、足后跟等容易受到摩擦、碰撞的部位，应尽可能避免照射或减少剂量
- 关节区照射剂量应适当减少(一般应该小于40Gy)，以免影响关节活动功能
- 照射范围:肿瘤较大，多次手术后复发、肿瘤境界不清及组织学上分化较差的肿瘤，照射范围应该扩大，必要时可包括被侵犯的整个肌肉.但在大剂量的照射中及时缩野是非常重要的

(4) 软组织肉瘤放疗中特别要注意的问题

- 照射范围很长，需要分为两个照射野时，避免发生交接处的重叠，中间相隔要适当. 并且每周移动一下这个间隔，防止交接处的剂量过高或过低。
- 肢体照射最好使用前后两野或两个侧野照射. 在躯干部用角度照射、楔形滤过板及多野照射技术，以减少正常组织的损伤
- 腹膜后区域的肿瘤，照射剂量应减少或仅作姑息性放疗

(5) 软组织肉瘤的组织间近距离照射

①后装

术后一周左右开始用 ^{192}Ir 进行分次后装近距离放疗，剂量20-25Gy，并同时结合外照射治疗，外照射总剂量50-55Gy.



(5) 软组织肉瘤的组织间近距离照射

②粒子植入

将放射源植入肿瘤内部，通过微型放射源发出持续、短距离的放射线，使肿瘤遭受最大限度杀伤，而正常组织只有微小损伤。多采用碘125。



(6) 软组织肉瘤放疗副反应



皮肤损伤



肌肉损伤



骨关节损伤

七、预后

- 1、 综合治疗5年生存率为50-80%，肢体、头颈、躯干、体腔不同部位的软组织肉瘤，5年生存率分别为72.4%、55%、60.4%和51.6%。
- 2、 治疗失败的主要原因是局部复发。
- 3、 大肿瘤（直径 $\geq 10\text{cm}$ ），切缘阳性，高龄男性等是局部复发的主要危险相关因素。



参考资料

《肿瘤放射治疗学》 第四版

主编 殷蔚伯 协和医科大学出版社

《放射肿瘤学》 第二版

主编 朱广迎 科技文献出版社

《Clinical Radiation Oncology》 第二版 作者：

Leonard L. Gunderson, Joel E. Tepper 出版社：

Oversea Publishing House

Thank you!

川北医学院放射肿瘤学教研室



我要找专家

●

- 有一份不错的工作还要去读博吗
- 读研还是找工作
- 留在国外还是回国
- 无法与寝室室友相处融洽怎么办
- 如何克服交际恐惧

» 更多



为了帮助青年学生健康成长，我在04年创办了这个网站。如今，网站已从单纯的交流解惑发展到覆盖“自助”“他助”“互助”“实践”等各个学习环节，从一人答疑发展到日益增多的成长顾问，从论坛的一支独秀发展在整个网站各模块的百花齐放。通过它，我与成千上万的青年学生进行了交流，也希望您来到这个网站能有所受益。

[世界因你不同](#) [开复博客](#) [开复帖子](#) [开复照片](#) [开复专题](#) [向开复提问](#)

要闻公告

» 更多

- **【我学网专家演讲纪要】李参：你的大学谁做主？**
- 专家访谈预告：10.23李参：做好个人管理，充实大学生活
- **【演讲实录】赵星：拒绝平庸**
- 重要通知：网站论坛将于下周进行升级工作
- 第29个教师节，来聊聊你最喜欢

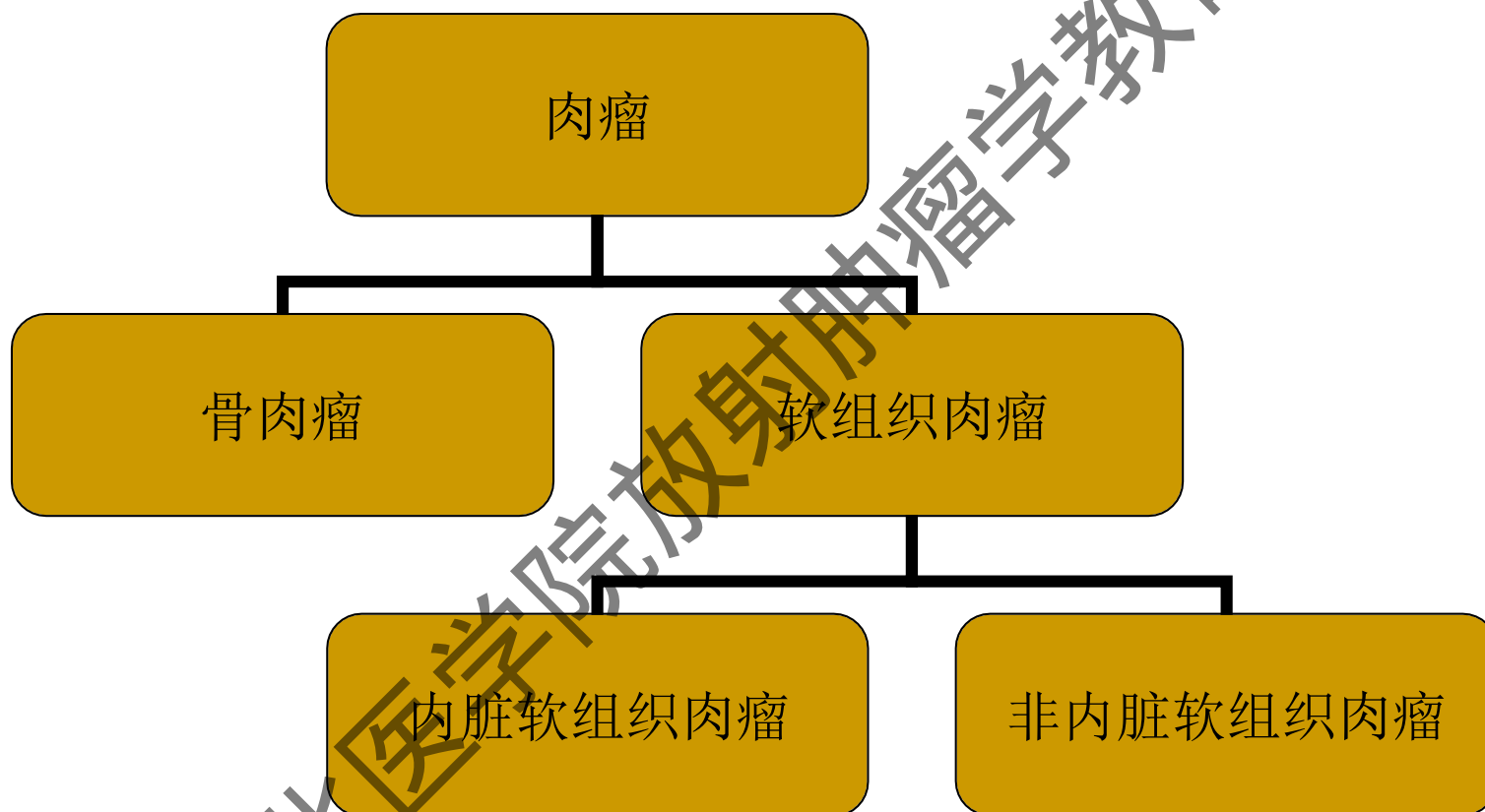
李开复讲人才。战国时代：力敌万夫的勇士、巧舌善辩的谋士； 科举时代：读圣贤书、写八股文的进士； 20世纪：专才的科学家、勤奋的工程师 。 21世纪：？ 1. 创新实践者 2. 跨领域合成者 3. 三商兼高者 4. 高效能沟通者 5. 热爱工作者 6. 积极主动者 7. 乐观向上者

骨肉瘤

osteosarcoma

放射治疗教研室 侯敏

一、概述



一、概述

骨肉瘤

骨肉瘤（osteosarcoma）是恶性程度较高的骨的原发性肿瘤，其特点是瘤细胞直接形成骨样组织，故也称为成骨肉瘤，但肿瘤的成骨过程不明显者也不能排除骨肉瘤。

二、流行病学

骨肉瘤

1. 发病率

骨肉瘤的发病率仅0.2%，在原发骨肿瘤中，骨肉瘤发病率居第二位。

2. 性别和年龄

大多数发生于10~20岁（占45.7%），男性多于女性，男女比为2：1。

三、组织病理学

1. 大体形态

骨肉瘤常直接侵犯骨骺板，但一般不会穿破软骨进入关节。肿瘤体积一般较大，直径可达8~10cm。



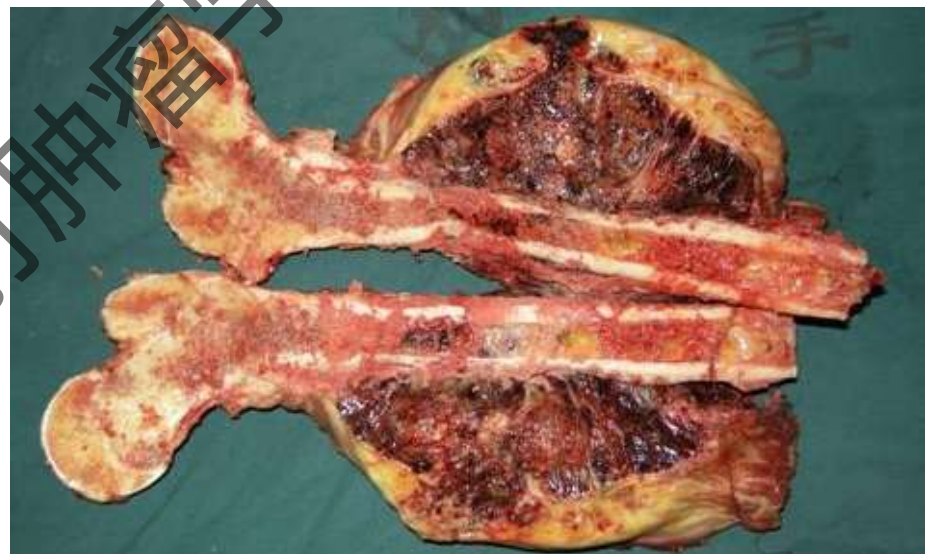
三、组织病理学

1.大体形态

肿瘤呈粉红色、灰白色似“鱼肉状”改变。

断面常有黄至黄白色的钙化灶及坏死组织。

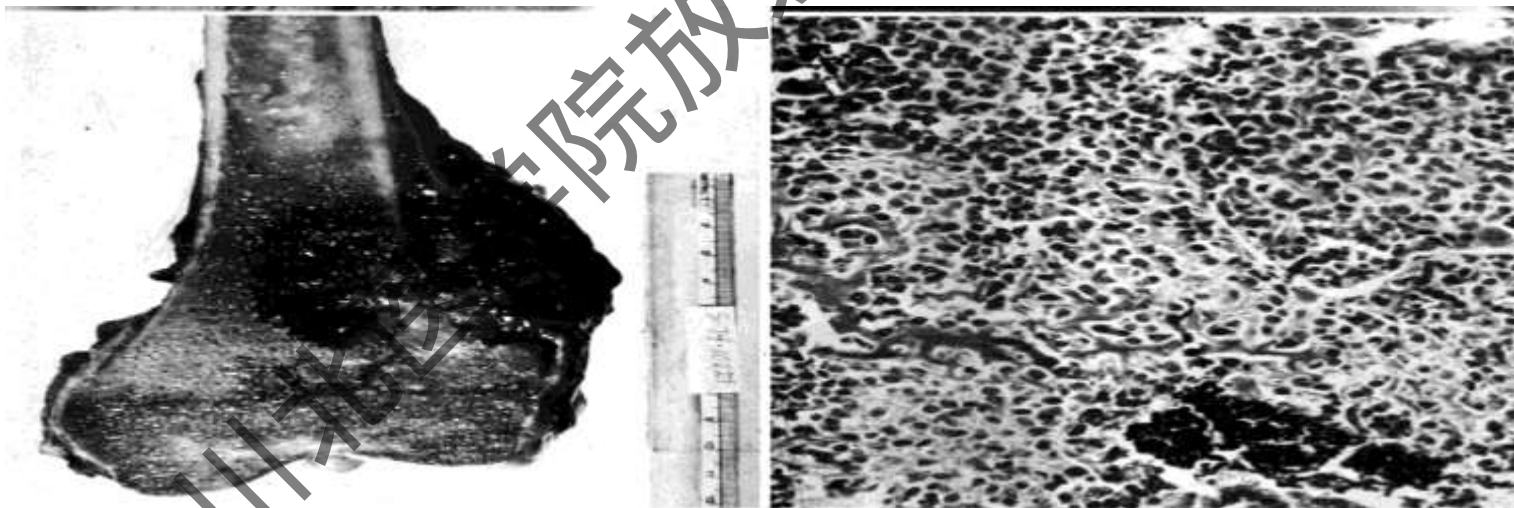
富含血管，常见紫红色的出血区、黄色干燥坏死区及囊肿。



三、组织病理学

2.镜下改变

主要成分是瘤性成骨细胞。瘤性骨样组织和肿瘤骨。瘤细胞大小不一，但均较正常骨母细胞大，染色质丰富，常有核分裂。



骨肉瘤截肢标本。组织切片示分化不好的瘤骨细胞，瘤骨小梁和血管腔

四、临床表现

全身
消耗性恶病质

局部
疼痛
肿块
关节活动受限

持续性
逐渐加剧
夜间加重

表面皮温增高
表面静脉怒张



五、诊 断

影像学检查

实验室检查

(1) x线表现

(2) 放射核素扫描

(3) CT

(4) 磁共振成像

(1) 碱性磷酸酶

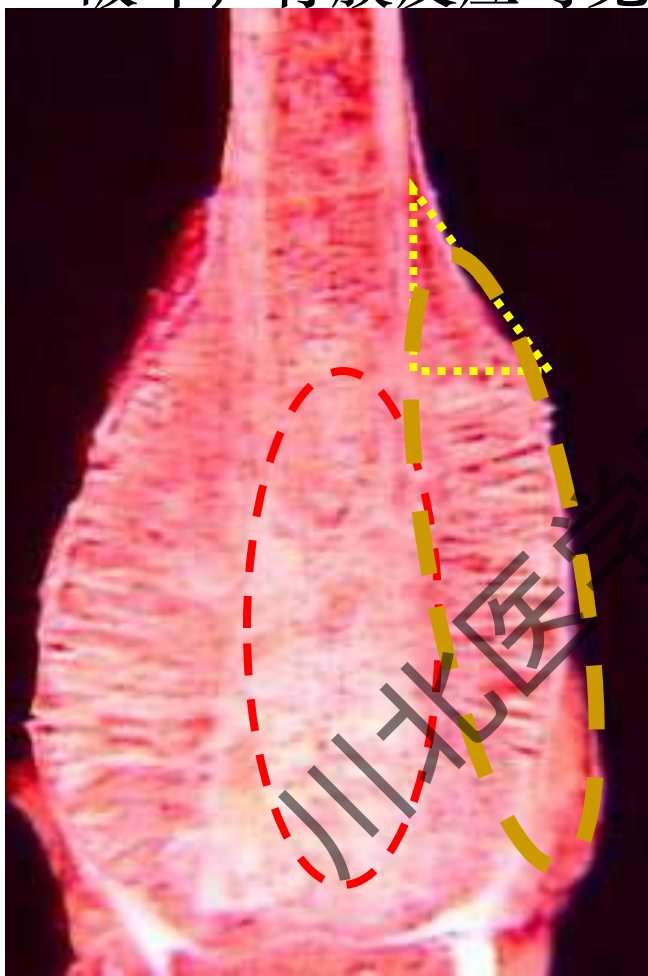
(2) 血沉

(3) 活组织病理检查

1.影像学检查

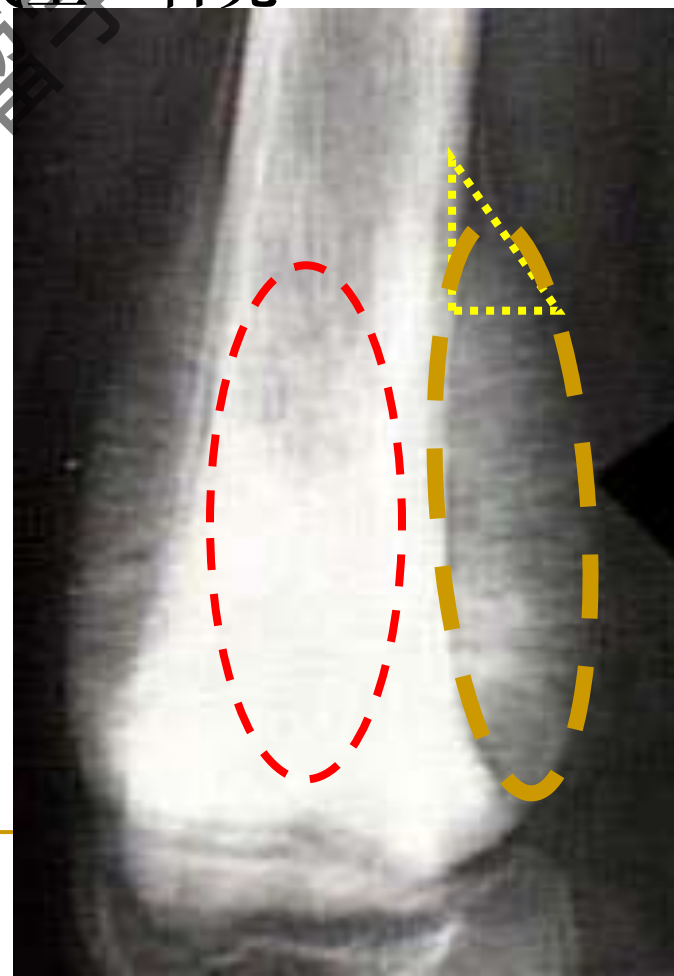
X线检查

主要表现有成骨性的骨硬化灶或溶骨性的破坏，骨膜反应可见Codman三角或呈“日光



Codman
三角

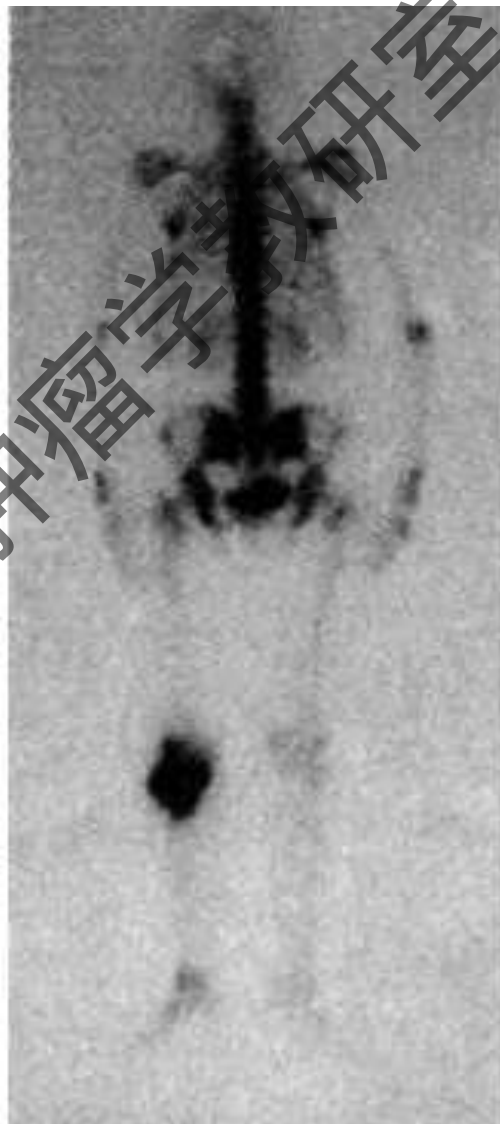
髓腔内骨破坏
大量瘤性成骨
皮质破坏
日光放射状



1.影像学检查

放射性核素扫描

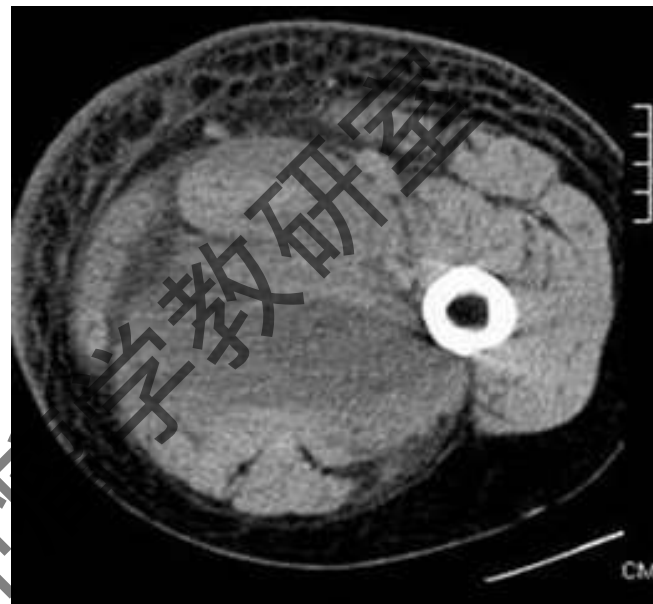
可以明确原发骨肿瘤的部位以及转移的部位



1.影像学检查

CT/MRI

CT可以确定髓内及软组织病变范围，但MRI显像较CT清楚。



2.实验室检查



碱性磷酸酶

早期，分化较好的骨肉瘤和硬化型骨肉瘤可以正常，瘤体较大、出现转移则高达2600U/L。大剂量化疗及术后，大部分病人AKP可以下降。复发或者转移可再度升高。



血沉检查

瘤体较大、分化差、已转移的骨肉瘤病人血沉快。可以作为动态观察指标，但不十分敏感。



病理检查

确诊骨肉瘤唯一可靠的检查。

六、骨肉瘤分期

- 1、恶性肿瘤：罗马数字(I 、 II 、 III) 分为3期。
- 2、肿瘤的组织学分级 (G)、解剖部位(T)和有无转移(M)
G分为G0 (良性)、G1 (低度恶性)和G2 (高度恶性) ；
T分为T0 (囊内)、T1 (囊外间室内)和T2 (囊外间室外) ；
M分为M0 (未转移)和M1 (有转移) 。

七、治疗原则

手术为主的综合治疗

术前大剂量化疗，
然后根据肿瘤浸润
范围做根治性切除
术、保肢手术或截
肢术。术后化疗。

放射治疗

放疗呈中度敏感。大
野包括整个受累骨
DT45-50Gy,然后缩野
至肿瘤边缘**5cm**范围,
推量照射, 总量
DT65-70Gy。

七、治疗原则

3.肺转移灶处理

肺的单个病灶转移，在
原发肿瘤控制的前提下，
可考虑手术切除；化
疗是预防肺转移的有效方法。

八、预后

传统的治疗方法（截肢、放疗）效果差，5年生存率不超过20%，一般在截肢术后1~2年出现肺转移，以1年者最多，2年以后（10%~15%）甚至5年后（2%~5%）发生转移者较少。

然而，近年来由于新的化疗方法的应用，使骨肉瘤5年生存率超过50%。

病例讨论

基本情况

程× ×

女性

55岁

农民

西充县人

主诉：右大腿肿胀伴疼痛1年

现病史：患者于1年前体力劳动后自觉右大腿下段持续性针扎样疼痛，无压痛，2月后出现进行性增大的质硬肿块，边界不清，活动度差，皮肤表面可见明显的静脉，局部皮温显著升高，压痛，无水肿，无发痒，无皮肤感觉障碍，无发热寒战，行走后疼痛加剧，跛行。近来，疼痛加重，夜间疼痛明显，剧烈不能忍，肿块继续增大，今为求进一步诊断并治疗来我院。

自患者病来，精神食欲可，胃口下降，二便正常，体重下降十余斤。

专科检查： T： 37℃ ， P:70 次 / 分 ， BP： 108/69mmHg， R： 20次 / 分，神志清，精神可，全身浅表淋巴结未及明显肿大，心肺腹查体无特殊。双下肢未见畸形。

右侧大腿下段明显肿大，可触及一宽约8cm环状皮下包块，边界欠清，质硬，活动度差，局部皮温高，表面皮肤无破溃，右下肢活动受限，屈曲90度，左侧无殊，双下肢感觉正常，肌力 V 级，肌张力不高，NS（-）。

初步诊断：右股骨下段骨肿瘤

入院相关检查:

- 1.红细胞沉降率测定(ESR): 血沉 93 mm/1小时;
- 2.肿瘤标志物: 铁蛋白自动法 686.5 ng/ml, 糖抗原153自动法 56.8 U/ml;
- 3.血常规正常
- 4.碱性磷酸酶正常
- 5.胸部正位片: 正常
- 6.肝胆脾胰肾彩超: 正常

接下来应该做的检查?

右股骨正侧位片

右股骨下段局部骨质密度减低，邻近骨膜不规则增厚，相应部位软组织明显肿胀，内未见异常密度影，右膝关节间隙未见明显异常。

检查结果:右股骨下段骨质、骨膜及软组织改变，骨肉瘤首先考虑。



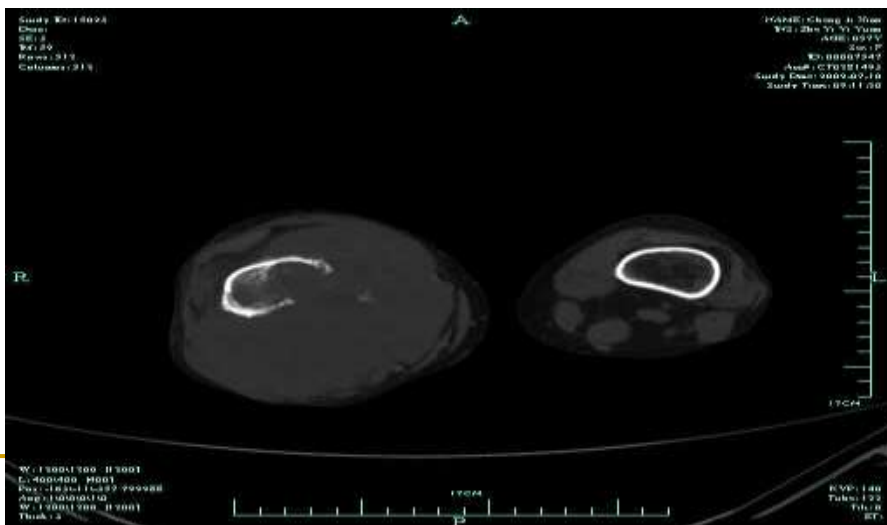
五、

膜反应。右大腿后方可见巨大软硬度肿块。

检查结果:右股骨下段破坏伴软组织肿块。恶性肿瘤首先考虑，淋巴瘤可能。

膜反应。右大腿后方可见巨大软硬度肿块。

检查结果:右股骨下段破坏伴软组织肿块。恶性肿瘤首先考虑，淋巴瘤可能。



右股骨MRI

右股骨下段内后缘骨质破坏，骨皮质破溃，巨大软组织肿块形成，T1WI呈等信号，T2WI呈等高信号，边界不清，病变止于骺板，未达骨端。右侧膝关节结构、信号未见异常改变。

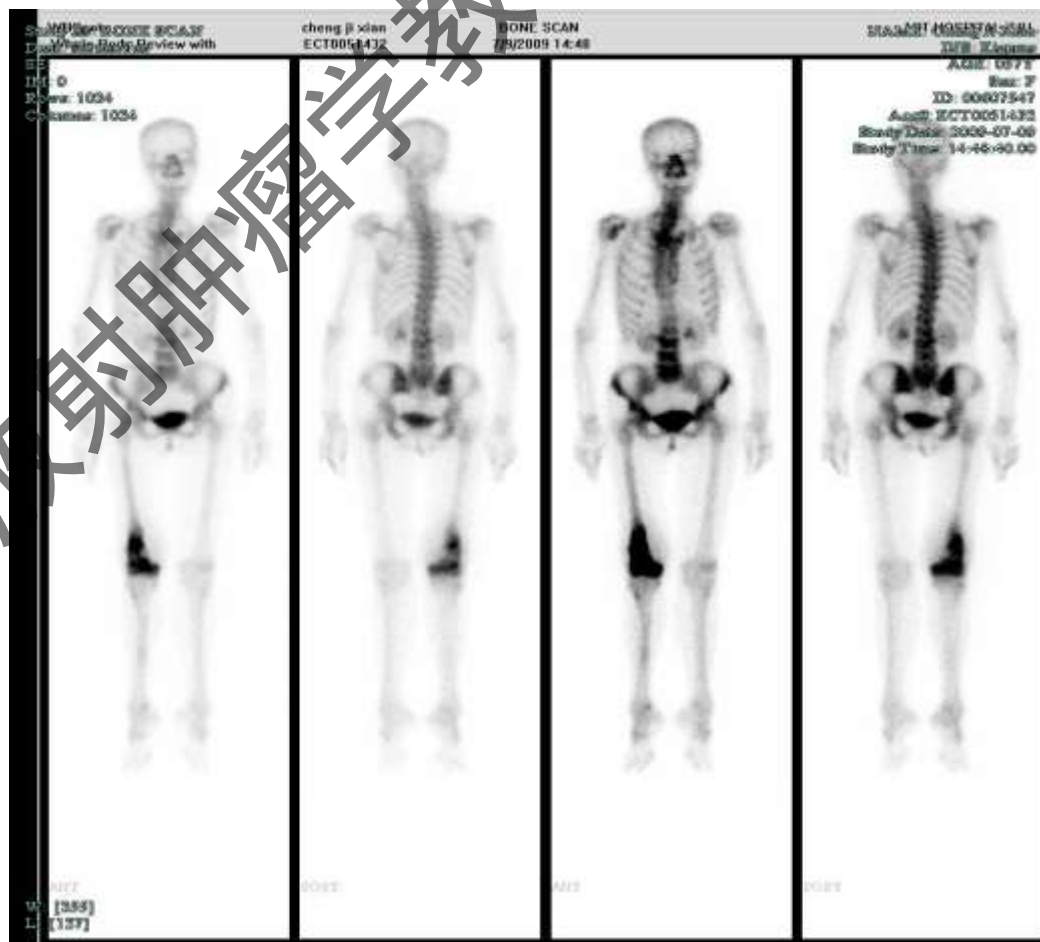
检查结果:右股骨下端恶性骨肿瘤首先考虑，骨肉瘤可能。



全身骨显像（ECT）

右股骨下段示踪剂分布异常浓聚，余部位骨骼示踪剂分布均匀。

检查结果： 右股骨下段骨质代谢异常活跃，请结合临床。



还需要什么检查？

病理检查—确认肿瘤唯一可靠依据！

治疗方案?

川北医学院放射肿瘤学教研室



参考资料

《肿瘤放射治疗学》 第四版

主编 殷蔚伯 协和医科大学出版社

《放射肿瘤学》 第二版

主编 朱广迎 科技文献出版社

《Clinical Radiation Oncology》 第二版 作者：

Leonard L. Gunderson, Joel E. Tepper 出版社：

Oversea Publishing House

谢谢!

川北医学

医学教研室