1. 同学们好，今天我们一起来学习骨肉瘤的影像诊断（imaging diagnosis of osteosarcoma），我是来自南方医科大学第三附属医院影像教研室的赵银霞。

2. 进入正式学习之前，我们来看一下前段时间我在急诊遇到的一个病人，12 岁女孩，

左膝关节疼痛 20 天，平时都要上课，没当回事，近来发现膝关节肿了，疼痛还加 重了，来了急诊科，拍了膝关节正侧位片，等我们出报告。大家看看，正常还是不 正常，病变在哪里？是感染还是肿瘤？是良性的还是恶性的？可能大家现在有很多 的不确定，那我们学完这节课以后看看大家能不能给她出这个报告。

3. 骨肉瘤是青少年最常见的原发性恶性骨肿瘤，5 年生存率只有 10%-50%，局部通常 都需要切除截肢，对于青少年来说是非常可怕的骨肿瘤。这节课我们主要通过以下 几个方面来学习，影像学表现是我们学习的重点。

4. 原发性骨肉瘤一般有两个发病高峰，常见于 11-20 岁青少年，男性多于女性，成 人一般 60 岁以上，常继发于 paget 骨病或放疗后。发生部位在长骨干骺端，膝关 节多见。

5. 临床表现包括有：局部疼痛/肿胀/运动障碍，或发生病理骨折后出现相关症状。实 验室检查可以发现碱性磷酸酶升高，可以发生血行转移/跳跃性转移。

6. 病理是诊断的金标准，病变起源于骨髓腔，呈鱼肉样，里面可见肿瘤骨，还可见坏 死/出血/囊变。

7. 镜下：我们可以看到肿瘤性的成骨细胞，这些红染的骨样基质。普通型骨肉瘤在病 理上分为：成骨细胞性，成纤维细胞性和成软骨细胞性。

8. 骨肉瘤的影像学表现主要包括 4 个方面：骨质破坏，局部的软组织肿块，肿瘤骨和 骨膜反应。

9. X 线是常规首诊最常用的检查方法，可以看到低密度骨质破坏，呈虫蚀样/穿凿样， 软组织肿块在 x 线上显示欠清晰，通常只是表现软组织肿胀，出现肿瘤骨时密度不 均，骨膜反应可呈现 codman 三角，日光征，或葱皮样（这个相对少见）

10. 这是一例 12 岁，男性，骨肉瘤，胫骨近端可见低密度骨质破坏，边界不清，侧位 片显示骨质破坏区中央见斑片状的高密度影，外侧骨皮质缘可见三角形的骨膜反应， 形成的原因是增生的骨膜被肿瘤细胞破坏。

11. 骨肿瘤可有不同类型的骨膜反应：日光放射状，codman 三角，葱皮样

12. 这是一个 16 岁男性病例，胫骨近端外侧可见明显高密度成骨，象牙质样

13. 根据肿瘤成骨和骨质破坏的多少可分为几个类型，成骨高密度较多，成骨型，骨质 破坏比较多为溶骨型，两者差不多则为混合型。

14. CT 检查：密度分辨率高，能够发现 X 线不能发现的骨质破坏，更好显示软组织肿 块，发现肿瘤骨和观察不典型的骨膜反应，还可以行多方位重建。

15. 病变的表现也是包括 4 个方面，具体我们看一下病例

16. 这是一个 10 岁，女性的骨肉瘤病例，上面一排是骨窗，下面一排是软组织窗，骨 窗上我们可以看到穿凿样、虫蚀样低密度骨质破坏，在髓腔内见云絮样的高密度肿 瘤骨，软组织窗上我们可以观察到等密度的软组织肿块。

17. 这是一例 10 岁的男性病例，左边是 x 线片，右边是 CT 的 MPR 重建，ct 能够更好 地显示瘤骨和骨膜反应

18. 另外一例，7 岁的，女性，股骨髓腔内见片状高密度瘤骨，周围可见日光样的骨膜 反应，这是骨肉瘤比较典型的征象。

19. MR 检查：软组织分辨率高，对于显示软组织肿块的范围，及其与周围结构的关系 有很大的优势，另外显示肿瘤内的出血/囊变/坏死比较好，但是对于肿瘤骨和骨膜 反应的显示不及 CT

20. 这是前面同一例患者，在 T1WI 肿块呈低信号,T2WI 肿块呈高信号,T2WI+FS 呈明显 高信号，周围软组织可见少许水肿,T1WI+增强病变呈不均匀强化，髓腔中央的肿 瘤骨各个序列均呈低信号。

21. 这是 12 岁，女性，肿块内可见 T1WI/T2WI 均呈高信号的出血。

22. 这是 41 岁男性，肿块内的坏死在 T1WI 呈低信号，T2WI 呈高信号，增强坏死区无 强化。

23. 我们小结一下骨肉瘤的诊断要点：青少年多见，一般位于长骨的干骺端，影像上病 变表现包括：骨质破坏、软组织肿块、肿瘤骨和骨膜反应，x 线/ct/mri 各有优缺点， 要综合判断，最终确诊需病理检查。

24. 骨肉瘤鉴别诊断主要包括有：尤文肉瘤，4-25 岁多见，多位于长骨骨干，一般无 肿瘤骨，骨膜反应多表现为葱皮样；软骨肉瘤，儿童多见，一般是肱骨/骨盆/肩关 节多见，有成软骨基质，可见斑点状/环状/弧形钙化；骨髓炎：临床有炎症指标升 高，无明显软组织肿块，无肿瘤骨，层状骨膜反应。

25. 我们看一下病例，这是尤文肉瘤，发生在胫骨骨干，葱皮样骨膜反应，软组织肿块， 但未见肿瘤骨/钙化。

26. 这是软骨肉瘤，ct 上可见高密度的斑点状高密度的钙化影，提示为软骨基质， T2WI 软骨基质表现为明显高信号。

27. 这是骨髓炎，急性期表现为透亮的骨质破坏区，慢性期骨质破坏区周围可见硬化， MR 可显示大范围的骨髓水肿和周围软组织水肿，未见软组织肿块及肿瘤骨。

28. 好，骨肉瘤的诊断及鉴别诊断都结束完了，我们回到课前的这个病例，你能否做出 诊断？这是异常的膝关节平片，可以看到低密度骨质破坏，周围软组织密度不均， 有软组织肿块，还有片状高密度影肿瘤骨，还有 codman 三角，对吧。

29. 好，看一下这是我们给他出的影像报告，包括影像描述还有诊断，还有建议进一步 做 ct 和 mr，最好病理确诊为成骨型骨肉瘤。

30. 但是很可惜，3 个月后，这个病人出现了双肺多发转移，双肺的外周见多发高密度 结节影。

31. 最好，给大家介绍一些教科书还有学习的网站，关于骨肉瘤的更多信息，大家可以 查阅。

32. 我的授课到此结束，谢谢大家。