第 1 页 各位同学大家好，我是来自南方医科大学第三临床医学院影像教研室 的段宇雯

今天我讲授的内容是强直性脊柱炎的影像学诊断：Imaging Diagnosis Of Ankylosing Spondylitis (AS)。

第 2 页 相信这两位艺人大家都不陌生吧，无论是音乐偶像周杰伦还是影视大 咖张嘉译，关注他们的人应该知道，他们都是强直性脊柱炎的患者， 经过早期规范的治疗后，周杰伦的形体外观基本与正常人无异，张嘉 译略微有轻度的驼背，但不是所有人强直性脊柱炎患者都像他们如此 幸运。

第 3 页 这位是去年引起社会广泛关注的“折叠人”李华，他是强直性脊柱炎 晚期患者，完全过度屈曲的脊柱使他失去了正常生活，通过 4 次复杂 的矫形手术使他又重新站立了起来获得了新生。 所以，我们不难发现强直性脊柱炎的早期诊断非常重要，尽早的干预 治疗可以降低患者发生晚期脊柱关节畸形的概率，提高患者生活质量， 今天我们就来学习如何在影像学上诊断强直性脊柱炎。

第 4 页

今天将从以下几个方面进行学习，需要大家重点掌握 AS 概念、影像 学诊断，熟悉临床表现，了解发病机制与病理。

第 5 页 首先我们要明确强直性脊柱炎的概念，说到强直性脊柱炎就不得不先 提到血清阴性脊柱关节病，因为它属于它最为典型、最为常见的一种， 那什么是 SpA 呢，血清类风湿因子阴性，人类组织相容性抗原 B27 阳 性脊柱关节病，除强直性脊柱炎以外还包括银屑病性关节炎、反应性 骨关节炎和炎性肠病，如何区分呢，就需要从累计范围来说，其他三 种以四肢关节多见，而强直性脊柱炎以骶髂关节、脊柱关节为最为好 发，所以这是这几个疾病直接主要鉴别的要点。

第 6 页 自身免疫性疾病

强直性脊柱炎是如何发生的呢？目前尚不明确，但大部分学者的观点 是一种自身免疫性疾病，也就是当人体本身存在易感因素（刚才提到 的 HLA-B27 阳性）+外界条件刺激（吸烟、感染、机械应力）下异常 激活免疫系统，产生大量炎性介质异常活化破骨细胞导致骨质的破坏， 同时刺激成骨细胞的成骨。

第 7 页 最终人体的肌腱、韧带关节囊慢性炎症，这种非特异性性炎症的纤维

组织反复增生修复导致软骨化生、骨化，最终导致了骨性强直。 所以本身灵活运动的脊柱被纤维组织组织骨组织束缚而发生僵直。

第 8 页 这个病发病特点：年轻男性最为多见，家族性发病为特点，像周杰伦 的家中他的叔叔也患有强直性脊柱炎，但这种家族性发病并像常染色 体显性或者隐性异常这样的规律，只是家族人中一人发病其他人的发 病概率较正常人升高。

临床上多数患者实验室检测中 HLA-B27 阳性，活动期中炎性指标升高。 我们最主要要了解他的症状，什么病人我们要怀疑是否发生强直，就 是年轻腰痛的病人，这类炎性腰痛为特征：＜40 岁，活动后减轻， 休息后加重，夜间痛，与常规的机械性腰痛完全不同，年龄大，大于 40 岁，休息后减轻，活动后加重，这点可以鉴别，所以临床上年轻 腰痛患者要尤为警惕 AS（患者进行腰椎影像学检查时应同时观察骶 髂关节是否存在问题），担任患者也可发生其他关节疼痛及关节外病 变。

第 9 页 接下来我们看看如何诊断呢？根据患者的临床症状、影像诊断和实验 室检查综合诊断强直性脊柱炎，这里有两个历史上的诊断标准，一个 是 1984 年纽约标准，是以 X 线上骶髂关节骨质变化作为评价标准， 但我们知道当发生结构性变化，不能再早期进行强直性脊柱炎诊断，

所以 2009 年国际脊柱关节评价工作组

以 MR 表现上骶髂关节早期炎症表现作为评价标准，这对于强直性脊 柱炎早期诊断是至关重要。接下来我们就来学习如何再影像上来诊断 强直性脊柱炎。

第 10 页：

首选学习 AS 累及第一站：骶髂关节，为什么骶髂关节最先发病，原 因就包括机械应力（承受上半身的重力与下肢力量传导除）再加一些 肠道感染的血液回流时的暴露，所以叫其他关节容易累及，而骶髂关 节下 1/3 关节面为滑膜附着的地方，这种微动关节的运动进一步增加 了它发病的部为的特殊性，早期可以观察到关节面下骨质侵蚀，炎症 水肿，中期骨质破坏增大，发生关节间隙改变和关节面下骨质硬化， 而到晚期骨质通过关节面发生骨性的强直。

第 11 页

先来看看 X 线上表现，0 级骶髂关节清晰锐利，1 级关节面下轻度骨 质侵蚀，2 级可以观察道关节面下骨质硬化，关节面间隙改变，3 级 骨质破坏更加明显，关节间隙不均匀狭窄增宽，4 级发生骨性强直。

第 12 页

那肯定有人说老师 X 线我看的不清楚，确实 X 线是二维平面图像，我 们做个 CT 直观感受一下。同样的，可以观察到 0 级骶髂关节清晰锐

利，1 级关节面下轻度骨质侵蚀，2 级关节面下骨质硬化是不是很明 显了，关节面间隙也发生了变化，3 级这个变化更加明显，骨质破坏 更加明显，关节间隙不均匀狭窄增宽，4 级发生骨性强直，关节间隙 完全消失了。

第 13 页

X 线和 CT 上表现是不是基本都能掌握了，我们活学活用，接下来看 看这个病例，这个骶髂关节是否存在问题呢? 右侧骶髂关节面轻度毛糙，怀疑 AS，做个 MR 确实双侧地下关节面下 骨质水肿、滑膜炎，这个病人处于活动期，这也是我们刚才最开始提 到的，为什么不能把 X 线当作早期诊断的方法，因为这种骨质结构变 化轻微时很容易漏诊，而 MR 可以发现这种关节炎、滑膜炎所以达到 早期诊断。

第 14 页

再看 1 个病例，双侧骶髂关节面下骨质破坏很明显，那这个病人是否 需要治疗呢，再做个 MR 来看看，双侧骶髂关节面下只有脂肪组织沉 积，没有水肿，那病人处于慢性期，无需治疗。

第 15 页

所以对于 AS 病人我们常规进行 MR 增强扫描的复查作为治疗疗效的评 判依据

第 16 页

接下来看看 AS 受累的第二站脊柱，特点就是：自下而上，从骶髂关 节、腰椎、胸椎到颈椎，从韧带附着于锥体的地方开始侵蚀，逐渐累 及整个韧带、小关节，最后导致骨性融合

第 17 页： 早期

Romanus 病变：椎体终板前边缘骨质侵蚀，也就是纤维环附着处点炎 症，此时只有骨髓水肿。

亮角征：Romanus 病变发生骨质硬化。 这个再我们普通退变的人群中也存在，但一般不会超过 3 个。，所以 当发生多个时要有位警惕 AS。

第 18 页 中期

方形椎：椎体前上、下角侵蚀破坏、缺损、磨平了的棱角后形状为方 形，而缺损除骨质修复会发生脂肪的沉积，T1WI\T2WI 呈高信号，骨 质破坏增大，累及终板，韧带的慢性刺激下发生骨化。

第 19 页 晚期

但椎体两侧韧带发生广泛骨化时，我们则成为晚期典型表现，竹节椎， 很像竹节。而脊柱后方中央韧带-棘突间韧带骨化，则称之为匕首征， 匕首中央的楞。

第 20 页 晚期不断被纤维骨化组织所束缚的脊柱僵直，发生驼背畸形，同时骨 质破坏也导致骨质疏松，所以画着非常容易发生骨折，而发生在颈椎 有种特殊的骨折称为萝卜棒骨折，很像这种掰断谅解萝卜一样。

第 21 页、22 页 当然也累及其他四肢关节其中髋关节最为多见，双侧对此发病为特点。 这里看到双侧髋关节骨髓水肿和双侧膝关节的骨性强直。这个与我们 下节课讲的类风湿性关节炎有所不同，骨性强直会累及关节间隙，骨 质通过关节面，而纤维性强直不会破坏关节面，关节间隙始终存在。

第 23 页 我们再回顾总结一下本节课内容，重点强调强直性脊柱炎的概念，累 及骶髂关节、脊柱的慢性炎症，主要发生在肌腱、韧带、滑膜慢性炎 症，临床上以年轻男性炎性腰痛多见，影像上双侧骶髂关节发生骨髓 水肿、滑膜炎，中期骨质破坏增大发生关节间隙改变，晚期发生骨性 强直，而脊柱早期以亮角征，中期方椎，晚期匕首征和竹节椎，影像 学检查上我们始终强调 MR 作为强直性脊柱炎早期诊断、疗效随访的 重要性，同时 CT 对微骨折的诊断更具优势，X 线则作为主要筛查手

段。

第 24 页 这节课的主要内容就结束了学有余力同学也可通过以下课外资源学 习 AS 其他知识，同时不要忘记完成我们 MOOC 课程上的课程内容。

第 25 页 谢谢大家的聆听！