

策的制订做准备。Reardon 等通过比较在左侧乳腺癌患者上使用三维立体深呼吸屏气放疗(three dimensional breathe deep breath-hold radiotherapy, 3D-DIBH)和自由呼吸增强放疗(free breathing boost radiotherapy, FB-IMRT)中心脏所接受的放射剂量的研究中,前者对周围受损器官辐射剂量的分布得到了改良,使心脏和肺等所受的辐射剂量得以减小,同时它还增加了放疗效率。Huang 等研究认为通过正向调强适形放射治疗(forward intensity-modulated radiotherapy, fIMRT)的俯卧位乳腺癌放疗,对患有右侧乳腺癌的亚洲女性在肺和腋窝的正常组织的剂量降低上,非常有益处。同时在患者左侧乳房深度大于7cm 或者乳房深度差异大于3cm,俯卧位还可以减少心脏所受的剂量。Azoulay 等通过研究认为以CT为基础制订的乳腺癌瘤集放疗计划明显优于超声,对大部分患者来说超声不能提供适当的有效区,虽然这些发现有临床意义,但是在局部的防治上还不清晰,我们推荐使用CT对乳腺癌瘤集的放疗剂量制订计划。Wong 等通过加速部分乳腺照射(accelerated partial breast irradiation, APBI)治疗原位导管癌(ductal carcinoma in situ, DCIS)的经验,认为APBI在治疗DCIS具有很好的局部防治和生存率,并且大部分患者具有优良的美容术。

Youk 等通过使用超声引导的14规格穿刺针乳腺中心活检认为,病灶进程的阳性预测值在6个月,12个月及长期的随访并没有很大的差异,因此使用这种方法短期的随访并不能提高对乳腺癌的诊断。Mun 等在对比数字乳腺断层X线照相组合(digital breast tomosynthesis, DBT)与全视野数字化钼靶片(full-field digital mammography, FFDM)在评价乳腺癌范围的研究中,得出前者对评价肿瘤的大小要优于后者,特别是在评价致密性乳腺中的小病灶。Muralidhar 等在断层X线照相组合投射影像中乳腺肿块的立体特征的研究中,认为在乳腺肿块

的离体特征使用断层X线照相组合投射影像评价是可靠的。Shakeri 等使用乳腺CT检测原位导管癌(ductal carcinoma in situ, DCIS)的研究中,认为对比增强乳腺CT与乳腺X摄影均能很好地观察到原位导管癌,两者都优于不增强的乳腺CT,而且测量病灶的强化程度对原位导管癌是非常重要的。

Shaylor 等在乳腺良性病灶的短期随访中MRI引导的真空辅助乳腺活检是否值得的研究中,认为穿刺活检后随访12个月是合理的,因为在6个月中没有肿瘤被检测到,而且在高危人群中肿瘤的发生率为1.3%。Bufi 等在乳腺MRI在评价新辅助放射化疗的疗效,并与传统的新辅助化疗(neoadjuvant chemotherapy, NAC)在治疗局部高分化乳腺癌更好,其病理学的反应在3个周期后通过磁共振预测是可靠的。Friedlander 等在MRI引导下中心组织活检被怀疑为阴性而误诊病灶发生的频率和假阴性率的研究中,认为对磁共振引导下穿刺活检怀疑为阴性的病灶MRI的随访是重要的,而且能够确定病灶的稳定性。Linda 等研究患有乳头状瘤和中心穿刺活检的疤痕患者中,乳腺磁共振检查可以排除恶性病变,具有很高的阴性预测值,并可以对乳腺乳头状瘤和放射疤痕进行区别,从而只需要随访而不需要外科手术。Raheer 等在MRI在随访中假阴性的出现和MRI穿刺活检具有良好的一致性,在临床工作中使用MRI引导的穿刺活检是重要的,它不仅识别假阴性,同时还可以避免对乳腺癌诊断的延误。Horvath 等研究中发现,在随访的病例中非典型扁平上皮发生同侧乳腺癌的概率少于2%,对侧乳腺癌发生的概率并没有临床意义,所以在随访中使用乳腺针吸活组织检查到非典型扁平上皮并不必要立即手术,可以减少不必要的外科手术。

(同济医院放射科)

第六部分 介入放射学

李震, 李建军, 肖厚恺, 汤浩, 王梓, 孟晓岩, 倪程, 胡瑶, 李维, 裴贻刚, 胡道予

【中图分类号】R445.2; R814.42 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2012)02-0123-03

介入放射学一直在RSNA大会上有着重要的地位,在2011年RSNA大会上每天都有重要的相关报道,在此对以下几个方面进行综合归纳报道。

射频消融技术

介入技术相对于临床其它研究而言,基础研究一直是一个短板,射频消融技术也是如此。今年的RSNA大会上,射频消融技术的基础研究有相当的进展。有研究对射频消融电极阵列进行分析,10个射频针通过不同的组合顺序对牛肝进行消融,结果表明6cm×3cm组合的射频针形成最大的平均凝固体积,能获得最大的射频效果。还有报道利用不可逆电脉冲消融(IRE):使用4个电极阵列在活体猪肝脏内制造消融区,发现阵列内部电极间距2.5cm时,获得最大的消融截面积,能够取得较好的效果。Yokoyama 等发现,对猪肾进行射频消融时,同时阻断肾动脉的血流,可以增加凝固坏死区域,同时消融时间更短。在消融的同时,在肿瘤模型动物中给予聚乙二醇修饰的长

循环脂质体DOX(商品名Doxil),与单纯的热消融相比,添加Doxil的射频消融使得在开始4小时内半胱天冬酶-3裂解和HSP70染色明显增多,消融合并使用Doxil能够取得更好的治疗效果。另外Lubner 等通过对成年猪的肝脏使用新的改进的三维MW触角以配置短波消融带,克服短微波消融长度不足的缺点,同时具有高温、对散热作用低敏感,消融时间短、在高阻抗组织储存热能的优势,是一种有前途的新消融技术。

Rozenblum 等通过肝脏的射频消融来探索细胞基质和细胞因子动力学的特征。研究发现,在给予C57BL 小鼠射频消融后,最初的24h免疫组化染色法显示中性粒细胞聚集在射频范围的周围,72h后逐渐减少,此时,巨噬细胞开始增多,在第14d达到峰值。由射频消融引起的消融周边区域的炎症反应随着时间而变化,IL-6似乎对这一过程起到一定的调节作用。射频消融会对整个肝脏产生影响,而不是只影响接受治疗的部分,这种影响概括起来就是整个肝脏处于一种再生状态。载药脂质体联合消融治疗的研究表明,小粒径(20nm)脂质体颗粒与较

大直径颗粒相比,小粒径增加了在消融周围区域的局部沉积和聚集增加,用小颗粒可能有助于射频治疗周围区域后增加辅助纳米粒子的沉积。

射频消融的临床研究也取得了相当的进步。经皮热消融对在肾移植患者的肾肿瘤、肾上腺肿瘤、甲状腺乳头状癌的颈部淋巴结转移以及骨转移患者的治疗均取得了较好的临床效果,扩大了经皮热消融的临床应用范围。微波消融的临床应用也有相关报道:Pusceddu 等对 28 例无法手术切除的肺部肿瘤(11 例 NSCLC 和 17 例肺转移肿瘤)进行了 CT 引导下的经皮穿刺微波消融(MWA),平均 8 个月(2~15 个月)的随访期间发现 67.8% 的病例完全缓解(肿瘤坏死=100%),32.2% 的病例部分缓解(肿瘤坏死范围为 65%~92%)。Vogl 等对 80 例肺转移灶进行 CT 引导下微波消融治疗,12 和 24 个月的生存率分别为 91.3% 和 75.0%,微波消融可以安全地和有效地治疗肺转移瘤。

总之,射频消融技术目前的临床和基础研究都取得了长足的进步,尤其是基础研究得到了相当的重视,是目前发展的重要方向。

支架技术

胆道支架长期放置后阻塞是临床上的难点问题,支架腔表面的生物附着及随后的生物膜形成可能是支架内沉淀物形成及随后支架堵塞的重要起始因素。采用抗生素洗脱支架来阻止细菌附着从而控制支架腔内沉淀物的形成是一个新的思路。Kang 等在 9 只狗中采用头孢噻肟洗脱涵盖金属支架植入犬胆道中,并用显微镜电子扫描研究生物膜的形成。长期使用广谱抗生素洗脱涵盖支架有可能阻止胆管支架内表面生物膜的发展,长期释放抗菌剂可以延长其通畅时间。这一研究结果为新型支架的临床应用提供了坚实的实验依据。

在肝外胆管恶性阻塞的支架植入术研究中,Kang 等对肝外胆管恶性阻塞的患者采用新型双支架系统(覆盖支架在未覆盖支架上)进行姑息治疗,支架放置后胆红素水平显著下降,患者的中位生存期和支架开放时间分别是 149 天和 439 天。在 3 个月、6 个月、9 个月和 12 个月的支架开放累计率分别为 91%、89%、82% 和 82%。结果表明经皮的新型双支架姑息治疗系统来治疗肝外胆管恶性阻塞是可行的、安全的且能有效地获得胆囊内引流。这一新的方法为肝外胆管恶性阻塞的治疗提供了新的思路。

支架对于胃肠道肿瘤的辅助治疗作用也有相关报道。Kim 等提出一项治疗不能手术的食管癌患者的新技术。对 56 例食管癌患者暂时放置一个可恢复性金属支架,然后同步进行放疗,治疗后按照计划移除支架,对患者在支架放入前、放入后及支架取出后的吞咽困难分数进行评价。发现支架移除后的患者其并发症率低于那些没有移除支架的,但他们的生存期长于那些没有移除支架的。还有学者对 583 例患有胃十二指肠恶性肿瘤患者置放扩张型金属支架,评价其对肿瘤生长作用的影响,发现 583 例患者在支架植入后 41~634d 内(平均 179d)仅有 22 例(3.8%)出现了肿瘤增生,提示支架对于肿瘤增生具有一定的抑制作用。另外,支架对于良性尿道狭窄患者的治疗研究表明,可回收的外膜支架比内膜支架在治疗良性尿道狭窄方面具有更好的效果。

MRI 介入

MRI 介入技术的研究是今年 RSNA 大会的一个热点问题,也是今后介入放射学发展的重要方向。MRI 介入在目前的发展主要体现在以下几个方面。

MRI 引导下的超声聚焦治疗得到了重视。Napoli 等对 9 例活检证实为小于 2cm 的浸润性导管乳腺癌进行 MRI 引导的高密度聚焦超声波治疗。随后进行手术切除肿块,仅有 1 例可见肿瘤残留。Kwek 等采用此技术对早期的、器官局限性前列腺癌也取得了极好的效果。MRI 引导下的聚焦超声(MRg-FUS)对骨样骨瘤的治疗、骨转移瘤的疼痛控制以及子宫肌瘤的治疗均有良好的疗效。MRI 引导激光消融术同样得到一定的重视。Clasen 等对 50 例患者 76 个 HCC 灶(平均直径为 2.5cm),在 MRI 引导下进行 RF 消融治疗后平均随访 15.6 个月,研究证实 MRI 引导射频治疗准确可靠,治疗安全有效。Oto 等对 8 例病理证实的低度恶性前列腺癌,在 MRI 引导下进行激光聚焦灼烧,平均手术时间 2.9h,平均消融时间 1.6min。Reisiger 等还对 12 例活检证实前列腺腺癌局部复发的患者在 MRI 指导下进行冷冻治疗,均取得良好的效果。较其它的监视引导技术,MRI 引导各种介入治疗更加准确可靠,是值得临床广泛推广的方法。

可靠的追踪设备和可视化是血管介入的关键因素。Rube 等推荐一种将钝性标记物与半活性标记物联合应用于定位的方法,即采用铁铂纳米颗粒(FePt NP)作为标记物,在磁场为 0 的条件下,共振标记物在各个方向上均呈现很高的背景。在 1.5T 和 3.0T MR 机上共振频率分别为 63.8 和 127.6MHz,图像上均无信号显示。随着 TE 时间的延长,由 FePt NP 所引起的磁敏感,使得所有区域的强度显示出空白区。FePt NP 作为共振标记物提供了一种很适用且可靠的定位手段。小型的磁共振标记物与 FePt NP 相结合的物质,可以安全且可靠地对导管进行定位和追踪,有望将来应用于临床。

CT 介入技术

CT 引导下的穿刺活检是非常成熟的介入技术,已在临床使用多年。Sconfienza 等比较 CT 和超声引导下的胸膜和肺周围病变活检,两者活检的准确率性似。Nour-Eldin 等利用 CT 引导从胸膜外间隙对于后纵隔和肺门疾病同轴活检,认为经胸膜外间隙到达肺中央和纵隔病变是有效和安全的,气胸和肺出血的发生率降到最低。

CT 介入治疗技术的进展主要体现在对骨关节系统疾病的治疗方面。Christoph 等对 15 例椎体压缩性骨折(其中溶骨性 11 例,移位 2 例,多发性骨髓瘤 2 例)的患者进行了局麻下射频激活的高粘滞性骨粘合的椎骨成形术。对于术前难治性的背痛,术后 24h 所有患者显示出了显著的临床疗效。另外,CT 引导下对脊柱骨样骨瘤射频消融的初始有效率为 94.1%,研究表明这对于治疗脊柱骨样骨瘤是一项极好的选择。还有报道在 CT 和透视指引下经皮微创峡部固定术治疗脊椎峡部脱裂,对 10 例患者实施经皮微创双侧峡部固定术均获得了成功。术后 2 年未发现螺钉损坏和移位。CT 引导下的神经阻滞技术治疗各种疼痛得到相当重视。例如 CT 引导下垂直硬膜外类固醇注射治疗颈痛和脊神经根痛、硬膜外类固醇注射和神经根阻滞治

疗颈、胸、腰脊痛的有效性评估、腰椎关节突阻滞、经皮穿刺脉冲射频(pRF)及相关的类固醇注射(pRF-C)治疗颈椎病、间接的神经根阻滞技术治疗疼痛、星形神经节阻滞和射频脉冲神经松解术对上肢难治性复杂性区域疼痛综合征的治疗等均取得良好的效果。

CT介入的优势是骨关节系统,今后对这一方面的发展应给予足够的重视。

肝癌的介入治疗技术

肝癌介入治疗技术是最为成功的介入治疗技术之一,但是近年来没有重大的研究突破,主要是一些技术的简单改进。例如 Sieron 等对 44 例不能手术切除的肝癌患者分别行 DEB-TACE 和 cTACE 治疗,采用 DEB-TACE 治疗有效率(OR)为 22.7%,稳定率(SD)为 68.2%,而采用 cTACE 治疗有效率(OR)为 22.7%,稳定率(SD)为 31.8%;采用 DEB-TACE 治疗比 cTACE 能明显延长生存时间。故为对于不能手术切除的肝癌患者 DEB-TACE 治疗比 cTACE 更有效。Antonella 等对 79 例肝癌合并门脉瘤栓的患者分别采用射频与索拉非尼联合治疗及索拉非尼单独治疗,发现采用射频与索拉非尼联合治疗比索拉非尼单独治疗能明显提高患者的 3 年生存率。Liapi 等将动脉内化疗栓塞与交变磁场高温疗法相结合,仅仅注射热化疗药物进行肝癌治疗,同时也进行预热及化疗增敏。作为一种新的治疗肝癌的方法,可以将化疗药物输入病灶,也可以作为成像的标记,引导治疗,均取得良好的效果。Shinichi Ohta 等评估肝癌介入治疗中不同颗粒大小的可降解明胶海绵栓塞作用及降解性,结果发现颗粒大小并不影响大肝的再灌注,相反,颗粒越大其降解性越慢,颗粒越小其降解性越快,小颗粒栓塞剂栓塞效果更好。总之,今年肝癌介入治疗进展有限。

其它介入放射学新进展

介入放射学覆盖面广泛,新技术层出不穷,实验技术和临床技术的新进展在多个方面均有报道,很多进步可能今天看来还在萌芽阶段,在此对于散在的报道也择要予以汇报。

减肥是目前国际上普遍关心的一个社会问题,特别是对于病态肥胖的研究得到广泛的重视。Harris 试图通过内脏血流调控治疗病态肥胖。在猪的肠系膜上动脉内放置的一个限制流量的血管支架来调节肠道的血流量,结果发现体重增加的速度减慢,摄入减少。还有人在胃底动脉内注入微球(4~6mLs, Celonova, Peachtree City, GA)对猪实施微动脉栓塞,发现经动脉栓塞处理的猪的体重增加减缓,仅增加了初始体重的 16.1%,经导管直接栓塞胃动脉可以抑制食欲性饥饿和影响体重。这些新介入技术的发展可能为病态肥胖患者带来福音。

Angioseal 血管闭合装置是一种新型的生物性可吸收血管闭合装置,它可用于封闭介入治疗中的顺行股动脉穿刺点。外周血管内介入(PEP)后,通过手动按压(MC)股动脉穿刺点,因按压相关的疼痛和几个小时的固定,患者因此感到不舒服。多项研究报告,新的血管闭合装置在技术上的成功率极高,患者疼痛大大减轻,穿刺点没有感染的迹象,可减少患者的不适和利于术后早期活动,并且可以省去人工按压,是一种值得推广的临床新方法。

另外,还有一些新的技术,例如实验性的 PET 引导下的活检技术、经血管内治疗非成熟型动静脉瘘技术、影像指导运输间充质干细胞以治疗椎间盘退变、对 COPD 患者行经皮动静脉分流术、雷帕霉素药物洗脱的玻璃粉进行支气管动脉栓塞术、聚乙烯微粒在选择性微导管血管栓塞非静脉曲张的胃肠道出血的治疗以及 PDA 闭合器经导管闭合冠状动脉瘘等。

(同济医院放射科)

欢迎订阅 2012 年《放射学实践》

2009 年《放射学实践》再次入选北京大学图书馆和北京高校图书馆期刊工作研究会共同主持的国家社会科学基金项目“学术期刊评价及文献计量学研究”成果——《中国核心期刊要目总览》特种医学类核心期刊。

《放射学实践》是由国家教育部主管,华中科技大学同济医学院主办,与德国合办的全国性影像学学术期刊,由国内著名影像专家郭俊渊教授担任主编,创刊至今已 27 周年。本刊坚持服务广大医学影像医务人员的办刊方向,关注国内外影像医学的新进展、新动态,全面介绍 X 线、CT、磁共振、介入放射及放射治疗、超声诊断、核医学、影像技术学等医学影像方面的新知识、新成果,受到广大影像医师的普遍喜爱。

本刊为国家科技部中国科技论文统计源期刊、中国科学引文数据库统计源期刊,在首届《中国学术期刊(光盘版)检索与评价数据规范》执行评优活动中,被评为《CAJ—CD 规范》执行优秀期刊。

主要栏目:论著、继续教育园地、研究生展版、图文讲座、本刊特稿、实验研究、影像技术学、外刊摘要、学术动态、读片追踪、病例报道、知名产品介绍、信息窗等。

本刊为月刊,120 页,每册 15 元,全年定价 180 元。

国内统一刊号:ISSN 1000-0313/CN 42-1208/R 邮政代号:38-122

电话:(027)83662875 传真:(027)83662887

E-mail:fsxsj@yahoo.cn radio@tjh.tjmu.edu.cn 网址:http://www.fsxsj.net

编辑部地址:430030 武汉市解放大道 1095 号 同济医院《放射学实践》编辑部