

DR 投照技术的图像特征与临床应用分析

王永海

(青海省西宁市大通回族土族自治县长宁镇卫生院 810100)

【摘要】目的：探究DR投照技术的图像特征，并对其临床应用价值进行评估。方法：选取2022年2月—2024年3月本院收治的200例疑似股骨头坏死患者为研究对象，均实施DR投照、传统X线投照技术诊断，以病理学诊断结果为金标准，对上述措施实施的诊断价值进行分析。结果：100例疑似股骨头坏死患者中，金标准诊断显示为192例，占比为96.00%，传统X线投照诊断出152例，占比为76.00%，DR投照技术诊断出190例，占比为95.00%，传统X线投照与DR投照技术诊断结果差异大，具有统计学意义($P < 0.05$)；结论：DR投照技术的诊断价值非常高，可以帮助医生做出正确的诊断。DR投照技术的灵敏度高、准确性强，能提高病变的检出率，对促进针对性治疗起着重要作用。可以在所有医院大力推广，为今后的疾病治疗提供科学的影像数据。

【关键词】DR投照技术；图像特征；敏感度；准确度；三片率

Analysis of image characteristics and clinical application of DR projection technology

Wang yonghai

(Health center of Changning Town, Datong Hui and Tu Autonomous County, Xining City, Qinghai Province 810100)

[Abstract] Objective: To explore the image characteristics of DR projection technology and evaluate its clinical application value. Methods: 200 patients with suspected femoral head necrosis admitted to our hospital from February 2022 to March 2024 were selected as the research subjects, and traditional X-ray irradiation techniques were implemented, and pathological diagnostic results were taken as the gold standard, and the diagnostic value of the above measures was analyzed. Results: Among the 100 patients with suspected femoral head necrosis, 192 were diagnosed, accounting for 96.00%, 152 were diagnosed by the traditional X-ray, accounting for 76.00%, 190 were diagnosed by DR irradiation, accounting for 95.00%. The diagnosis results between the traditional X-ray and DR irradiation varied greatly, which has statistically significance ($P < 0.05$); Conclusion: The diagnostic value of DR irradiation is very high, which can help doctors to make a correct diagnosis. DR projection technology has high sensitivity and strong accuracy, which can improve the detection rate of lesions and plays an important role in promoting targeted treatment. It can be vigorously promoted in all hospitals to provide scientific imaging data for the future treatment of diseases.

[Key words] DR projection technology; image features; sensitivity; accuracy; three-piece rate

科学技术的不断进步在一定程度上也推动了医疗卫生事业的发展。“直接数字化放射摄影投照技术(DR)”是一种由计算机控制的技术，通过读取感应介质，将其记录为数字图像，为顺利进行图像的后期处理提供了坚实的基础^[1]。“DR”成像技术因其分辨率高、耗电量低、辐射剂量小等优点，被广泛应用于骨科门诊。由于成本低廉，DR投照技术在诊断移位骨折、骨病变等疾病方面具有一定的应用价值，在负重骨骼的矫形、骨外科人工关节置换等方面发挥着关键作用^[2]。但仍存在一定的局限性，辐射强度大、组织学特征不明显、对比度低，不能满足临床需要。有科学家提出^[3]，DR投照技术具有图像清晰、分辨率高、病变诊断准确率高等优点。因此，我们将DR投照技术应用于2022年2月—2024年3月本院收治的200例疑似股骨头坏死患者的诊断中，研究其图像特征和临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2022年2月—2024年3月本院收治的200例疑似股骨头坏死患者为研究对象，均实施DR投照、传统X线投照技术诊断。200例患者年龄为20—60岁，平均年龄为(40.33 ± 2.18)岁，有男性患者119例，女性患者81例，胸片86张、胸腰椎平片55张、腹部平片32张、四肢片27张。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准：①良好的心理和社会心理状态，患者意愿良好，无股骨头坏死病史；④完整的诊断和病史。

排除标准：①研究期间自愿放弃治疗的患者；②孕妇及哺乳期妇女；③精神障碍患者；④主要脏器疾病患者。(凝

血功能异常的患者；⑥语言沟通能力不足的患者；⑦免疫性疾病的患者；⑧恶性肿瘤患者；⑨严重传染病患者。

1.2 方法

在本次研究中，对患者进行常规X线照射时采用WDMF52-8C型X线(生产厂家：华润万东医疗装备股份有限公司)，选用西门子数字医用X线成像系统mu-tixfusion双极装板DR透视仪(生产厂家：西门子爱克斯射线真空技术无锡有限公司)。

上述方法均相同。引导患者取适当体位(仰卧)，臀部呈斜位。患者平躺在X光床上，身体中央矢状面与X光床中线成一直线。使用铅皮或衣物保护患者身体以外的区域。在侧斜位，患者应转动身体，使患侧接触床面，冠状面与床面成35—45度角。检查期间，患者身体的其他部位也应避免辐射。

1.3 观察指标

比较不同诊断方法的检出率，调查每种检测方法在诊断无症状患者方面的价值：敏感性(发现疾病的能力，越高越好)、准确性(符合金标准)和特异性(无症状患者的检出率)；三片统计(A片、B片和漏检片)率。

1.4 统计学方法

本研究使用SPSS26.0进行统计学处理，以标准差($\bar{x} \pm s$)表达，组间的对比使用t检验。统计资料以个案数目及百分数表示，使用 χ^2 检验进行组间比较， $P < 0.05$ 为统计学差异。

2 结果

2.1 不同诊断措施的检出率



200 例疑似股骨头坏死患者中, 金标准诊断显示为 192 例 (96.00%), DR 投照技术诊断出 190 例 (95.00%), 传统 X 线投照诊断出 152 例 (76.00%)。传统 X 线投照、DR 投照技术诊断结果差异大 ($P < 0.05$), DR 投照技术与金标准诊断结果差异小 ($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 不同诊断措施的应用价值

两种诊断措施的特异性差异小, 数据对比差异无统计学意义 ($X^2=1.067, P=0.302, >0.05$); 传统 X 线投照诊断敏感度、准确度低于 DR 投照技术诊断敏感度、准确度 ($X^2=38.095, 37.765, P < 0.05$)。见表 2。

2.3 不同诊断措施的三片率

传统 X 线投照诊断显示三片率中甲级 142 张、乙级 36 张、废片 22 张, 占比分别为 71.00%、18.00%、11.00%; DR

投照技术分别为 190 张、8 张、2 张, 占比分别为 95.00%、4.00%、1.00%。两种诊断措施的三片率比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 不同诊断措施的检出率分析 (n)

诊断方法	病理检查		合计 (例)
	阳性 (例)	阴性 (例)	
传统 X 线投照			
阳性	148	4	152
阴性	44	4	48
DR 投照技术			
阳性	188	2	190
阴性	4	6	10
合计	192	8	200

表 2 不同诊断措施的应用价值分析

诊断方法	例数	敏感度	准确度	特异性
传统 X 线投照	200	(148/192)	(152/200)	(4/8)
DR 投照技术	200	(188/192)	(194/200)	(6/8)
X^2	-	38.095	37.765	1.067
P	-	<0.001	<0.001	0.302

表 3 不同诊断措施的三片率分析

诊断方法	例数	甲级	乙级	废片
传统 X 线投照	200	142 (71.00)	36 (18.00)	22 (11.00)
DR 投照技术	200	190 (95.00)	8 (4.00)	2 (1.00)
X^2	-	38.095	37.765	1.067
P	-	<0.001	<0.001	0.3302

2.4 不同诊断措施的图像特征

DR 投照技术显示股骨头内有线性低密度阴影, 重瓣下有广泛的高密度弥漫阴影, 股骨头在疾病中晚期变形, 密度增加, 股骨头明显塌陷。常规 X 光片显示不规则的囊性器官, 边缘粗糙。

大的后处理功能。在对 DR 图像进行后处理时, 只有获得的原始数据才能很好地满足患者的诊断要求。该方法利用软件的方位处理功能, 可以大大提高诊断准确率, 具有很高的诊断价值。

3 讨论

DR 投照技术是融合技术、数字技术、图像寄存技术和图像处理技术的综合体, 具有很高的临床实用性。此外, DR 投照技术在成像效果、图像分辨率和功能等方面具有显著优势, 进一步拓展了其临床应用范围, 同时还具有快速、简便、高效、低功耗等优点, 深获患者与临床医师认可与满意。

分析了 DR 投照技术的成像特点: 首先, DR 投照技术具有较高的图像分辨率。传统的 X 射线投影成像通常有 26 层, 而 DR 投照技术有 210-12 层。在分析图像时, 灰度的差异直接关系到图像的清晰度和对比度, 并且呈正比例关系。与传统的 X 射线成像技术相比, DR 投照技术能更好地反映患者的具体情况, 获得更丰富的成像信息, 从而为临床诊断提供更全面、更准确的信息依据。其次, DR 投照成像具有动态范围大的特点, 其最大的优势在于基本不需要曝光, 并且充分利用了数字化技术, 即使在成像过程中存在一定的误差, 依然可以获得高质量的图像。从以上分析可以看出, DR 投照技术具有高分辨率、高动态范围、高帧率、后处理性能强等特点。此外, 该技术是自动处理技术和图像寄存技术的有机结合, 非常完善, 可用于实际手术中, 大大提高了诊断价值, 对疾病诊断具有积极意义。

DR 投照技术目前广泛应用于胸腔、腰椎、胸部和四肢的诊断, 在许多方面都优于传统的 X 射线投影技术, 在成像速度和后处理能力方面具有显著优势, 因此受到医生和患者的认可和欢迎。有科学家提出, DR 投照技术可以弥补传统 X 射线投影技术的不足, 提高影像诊断率, 帮助医生做出以下诊断^[4]。一项对 180 名使用 DR 投照技术的患者数据进行的回顾性分析认为, DR 投照技术操作简单, 可用于图像的后期处理, 功能齐全, 不会对人体造成重大伤害, 具有很高的实用价值^[5]。

DR 投照技术常用于胸部、腰部、腹部和四肢。在肺部, 肺炎患者肺部炎症密度可清晰显示, 边缘清晰, 炎症病灶向周围扩散, 密度呈下降趋势。对于肺结核患者, 应根据其临床分型选择合适的治疗方法, DR 投照技术可有效弥补传统 X 射线照射肌肉、骨骼等部位的不足, 大大提高其照射率, 有效降低漏诊率和疾病诊断率。本次研究通过对比分析, 结果显示 200 例疑似股骨头坏死患者中, 金标准诊断显示为 192 例 (96.00%), DR 投照技术诊断出 190 例 (95.00%), 传统 X 线投照诊断出 152 例 (76.00%)。传统 X 线投照、DR 投照技术诊断结果差异大 ($P < 0.05$), DR 投照技术与金标准诊断结果差异小 ($P > 0.05$); 传统 X 线投照诊断显示三片率中甲级 142 张、乙级 36 张、废片 22 张, 占比分别为 71.00%、18.00%、11.00%; DR 投照技术分别为 190 张、8 张、2 张, 占比分别为 95.00%、4.00%、1.00%。两种诊断措施的三片率比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。这充分体现了诊所放射透视投影技术的优越性和价值。传统 X 射线技术存在

经临床验证, 该方法可获得清晰的 210-12 级高密度图像。用于临床诊断时, 可以直观地看到图像中更多的细节, 帮助临床医生提高对病变的诊断能力, 从而更好地指导下一步的治疗。与传统的 X 线投影相比, DR 投照技术和成像方法具有明显的优势, 它可以在曝光后几秒钟内对患者全身进行扫描, 获得患者的数字化图像, 大大提高了工作效率, 也为患者的及时治疗创造了条件。DR 投照技术一般采用数字化技术, 动态范围大, 基础曝光量高, 因此会产生一定的误差。但研究表明, 在一定条件下, 误差不会影响图像所包含的信息, 对疾病的诊断也没有影响。此外, 该方法还具有强

局限性,无法保证图像质量,影响医生对病情的正确评估,容易导致误诊。传统 X 光图像的灰度值为 2626,而 DR 照射技术图像的灰度值为 210-12^[9]。灰度值相差比较大,因此图像对比度和分辨率都非常高,医生可以直接观察和分析图像,有助于疾病的早期治疗。此外,DR 照射技术可在曝光后数秒内获取数字图像,速度快,有助于提高疾病的早期诊断和早期干预。DR 照射技术的动态范围较大,可满足特定患者部位的需要,临床应用广泛。它还具有强大的后处理功能,可以优化图像,获得更清晰的图像,为医生提供更多的诊断线索,提高疾病诊断的准确性。相关资料显示,DR 照射技术具有操作过程简单、分辨率高、后处理功能强大、图像清晰度高等特点,可以提高疾病诊断的准确性。最近的成像研究表明,图像灰度差异越大,图像质量越好,对比度越高,这有助于医生做出正确的判断。由于像素大小不同,

DR 照射技术显示骨骼和软组织的方式也存在一些差异。DR 照射显示的图像更清晰,信息更丰富,能更好地显示骨骼损伤,帮助医生诊断和治疗疾病。在工作流程上,DR 照射技术采用 X 射线间接转换,采集板是 X 射线探测器,光电转换采用平板探测器,加快了成像速度,减少了患者检查时间,保证了患者检查的快速性和准确性。在紧急情况下具有极大的实用价值,可帮助医生快速制定治疗方案。缩短紧急情况下的治疗时间。

综上所述,DR 照射技术的诊断价值非常高,可以帮助医生做出正确的诊断。DR 照射技术的灵敏度高、准确性强,能提高病变的检出率,对促进针对性治疗起着重要作用。可以在所有医院大力推广,为今后的疾病治疗提供科学的影像数据。

参考文献:

- [1]梁开令.基于放射-DR 照射技术的图像特征与临床应用价值分析[J].科技与健康, 2024, 3 (2): 33-35.
- [2]王玉涛.DR 照射技术的图像特征与临床应用分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生, 2022 (4): 228-230.
- [3]闫玉滨.DR 与传统 X 线照射技术在股骨头缺血性坏死的临床应用效果分析[J].临床医药文献电子杂志, 2020, 7 (50): 127-128.
- [4]程海军.DR 照射技术在临床上的影像学特征及应用价值评价[J].科技与健康, 2023, 2 (22): 31-33.
- [5]林永生,温中炎,陈尹,徐卫军.DR 照射技术的图像特征与临床应用分析[J].健康忠告, 2022 (20): 73-75.
- [6]吴文学.放射-DR 照射技术的图像特征与临床应用分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生, 2020 (12): 191-192.

上接第 144 页

和可靠性,从而提高检验科的整体质量水平。因此,质量控制手段具备以下几方面的优点:首先,质量控制手段通过建立标准操作规程和实验流程,确保每个步骤都得到正确执行。这包括准确的样本标识、正确的试剂使用和定标、合适的实验条件等。通过规范操作,可以减少人为误差和实验差异,保证实验的可重复性。其次,质量控制手段通过引入质量控制样本进行测试和比对,评估实验结果的准确性。质量控制样本是事先确定好浓度和特定参数的样本,用于模拟真实样本的特征和变异情况。在每次实验中,质量控制样本与待测样本一起进行测试,通过比对两者的结果,可以评估实验的准确性和可靠性。最后,质量控制手段还包括日常质量控制与质量评估。日常质量控制包括实验仪器的校准和维护、试剂的质量监控、操作人员的培训和质量意识的培养等。质量评估则是通过定期的内部和外部质量评比,及时发现和纠正实验中的问题,提高实验的准确性和稳定性。基于此,质量控制手段在检验科常规生化检验中的应用,不仅可以提高实验结果的准确性和可靠性,还能够提升整体实验室的质量水平。通过规范操作、引入质量控制样本和日常质量控制与质量评估等措施,可以有效地降低误差和提高实验的稳定

性,从而为临床诊断和治疗提供更可靠的依据。结合本文研究结果来看,通过分析检查中出现的错误,可以提高对每个工作步骤的控制与分析,确保生化检查的结果合格率,以降低医疗事故的发生,同时达到患者与患者之间融洽的状态。本文通过分析生物化学实验室整体质量控制工作的状况和不足之处,对实验室成员的专业素质以及道德素质提出了更高的要求,并总结了每个工作过程中出现的问题。同时,强化了对生化质量及检测过程和控制,根据各部门的具体状况和每日的工作量,建立了一个管理体系(样本管理、人员管理、操作规程、检查结果),并在详尽的记录中进行自我反省和归纳,以避免类似的问题再次发生。最终,通过奖励制度,促进了专业的快速发展,大幅提升了工作效率和工作热情,从而提高了检测的准确性和满意度。在质量控制措施实施之后,可以为接受常规生化检验的患者提供更加优质且准确的服务,保证患者诊断的结果,为患者接受对症治疗提供依据,维护患者的身心健康。

综上所述,检验科常规生化检验实施质量控制手段时,可以显著提升检验人员的工作质量,减少差错事件发生情况,降低标本不达标的情况,更好地为患者提供生化检验服务,提升患者的护理满意度,适合临床推广。

参考文献:

- [1]黄婕燕.临床医学生化检验质量的影响因素及预防方法[J].甘肃科技, 2023, 39 (5): 70-72.
- [2]崔钰晗,陈亚萍,沈芳.标本溶血对常规生化检验结果的影响分析[J].智慧健康, 2023, 9 (5): 9-13.
- [3]张娟,姚亚男,胡雪蛟,等.探讨 3 种评定方法在常规生化检验测量不确定度中的应用价值[J].重庆医学, 2021, 50 (24): 4204-4208, 4212.
- [4]成守泽.溶血对常规生化项目检测的干扰评估[J].深圳中西医结合杂志, 2021, 31 (22): 93-95.
- [5]王瑶.全面质量管理在检验科常规生化检验中的应用价值[J].医学食疗与健康, 2021, 19 (10): 163-164.
- [6]彭海,李子安,阿祥仁,等.应用六西格玛管理方法评价临床常规生化检验项目的质量水平[J].国际检验医学杂志, 2020, 41 (20): 2544-2546.
- [7]周丽娜,鲍红星.溶血标本对生化检验结果的影响[J].中国乡村医药, 2020, 27 (4): 36-37.