

◁人力资源管理▷

基于放射诊断报告审核时长评价医生工作负荷*

祝菲¹, 刘畅¹, 吕粟¹, 宋彬^{1,2}, 陈卫霞¹

(1. 四川大学华西医院放射科, 成都市 610041; 2. 三亚市人民医院放射科, 海南省三亚市 572000)

【摘要】目的 探讨放射诊断报告的审核时长对医生工作负荷的评价价值。**方法** 采用SQL Server 2019回顾性分析华西医院2019年1月至2021年12月的报告审核时长。**结果** 本研究纳入1 802 829份CT/MR诊断报告的审核记录。神经肌骨组, 脑肿瘤MR多序列成像的审核时长最长, 中位数为10.72 min; 腰椎或髋关节骨密度测量的审核时长最短, 中位数为1.42 min。心胸组, MR胸部血管增强扫描的审核时长最长, 中位数为9.22 min; CT冠状动脉钙化积分普通扫描的审核时长最短, 中位数为2.20 min。腹部组, 肝胆特异性对比剂增强MRI的审核时长最长, 中位数为11.03 min; CT平扫的审核时长最短, 中位数为2.00 min。**结论** 诊断报告审核时长有望成为医生工作量分配和工作负荷评估的量化依据, 使诊断环节管理精细化。

【关键词】 放射诊断报告; 审核时长; 工作负荷; 大数据

【中图分类号】 R197 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1672-4232(2025)01-0040-05

【DOI编码】 10.3969/j.issn.1672-4232.2025.01.011

Evaluating Radiologists' Workload Based on the Review Time of Radiological Diagnosis Reports/ZHU Fei¹, LIU Chang¹, LYU Su¹, SONG Bin^{1,2}, CHEN Wei-xia¹(1. Department of Radiology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. Department of Radiology, Sanya People's Hospital, Sanya, Hainan 572000, China)

【Abstract】 Objective: To explore the value of the time required to review radiological diagnostic reports in assessing doctors' workload. **Method:** SQL Server 2019 was used to retrospectively analyze the report review time of West China Hospital from January 2019 to December 2021. **Result:** Review records of 1, 802, 829 CT/MR Diagnostic reports were included in this study. In the neuro-musculo-skeletal group, the review time of the brain tumor multi-sequence MRI was the longest, with a median of 10.72 min. Bone density measurement of the lumbar spine or hip joint had the shortest review time, with a median of 1.42 min. In the cardiothoracic group, the report review time of chest contrast-enhanced MR angiography was the longest, with a median of 9.22 min. The review time of CT coronary artery calcification score routine scan was the shortest, with a median of 2.20 min. In the abdominal group, the review time of hepatobiliary contrast-enhanced MRI was the longest, with a median of 11.03 min. The median review time of unenhanced CT scan was the shortest, with a median of 2.00 min. **Conclusion:** The review time of diagnostic reports is expected to become a quantitative reference for doctors' workload allocation and workload assessment, making the management of the diagnostic process more refined.

【Key words】 radiological diagnosis report; review time; workload; big data

大型公立医院工作的重点之一,是诊治疑难重症、满足患者健康和生命的根本需求,但疑难重症的诊治会占用医生大量的时间和精力;构建合理、公平、公正的工作分配和与之相适应的绩效考评体系,是医疗管理关键措施之一,也是更好服务于患者、关爱医务人员的基本需求。在日常工作分配时如何兼顾放射诊断报告的疑难和复杂程度与诊断报告数量,并让年轻医生有在工作中学习和提升诊断能力的空间,让高年资医生能发挥诊断经验丰富的优势,不简单以医生审核的报告数量为工作量计算的唯一指标,是放射科管理者面临的挑战。不同的检查项目,难度不同,但难度如何界定至今并无客观数据支撑。其次,如何合理分配检查项目到医生个人,以保证诊断报告质量、提高诊断工作效率,也无客观依据。目前大多数科室以检查完成的时间段划分或以绝对数量分配,前一种方式可能出现工作量差异大,两种方式皆存在报告疑难和复杂程度差异大,如果将一些难度大或复杂的检查项目分配

给经验不足的医生,不仅影响工作效率,而且可能影响诊断报告质量。

放射科是医院信息化程度最高的科室之一。放射信息系统(Radiology Information System, RIS)使精确记录每份诊断报告审核所需时间(审核时长)成为可能^[1]。审核时长可以在很大程度上反映诊断报告的疑难或/和复杂程度。此外,每个医生每月的审核报告总时长有助于客观、定量地反映放射科医生的工作负荷^[2-3]。因此,本研究团队采用横断面调查研究方法,分析一家大型教学医院不同检查项目的放射诊断报告审核时长,探讨将审核时长用于工作量分配、工作负荷评估和与之相适应的绩效考评的可行性和价值。本研究目的之一是在保证工作负荷相同的情况下,鼓励医生愿意花更多时间,对疑难、复杂病例进行仔细、深入分析,提高医生的诊断水平,满足临床医生诊治过程中对影像的需求,更好服务于患者健康和生命的根本需求。另一个目的是对医生的付出进行客观、定量评价,指导绩效考评,使之合理、公平、公开、公正。

*基金项目:四川省科技计划项目(2021YFS0076)

1 资料与方法

1.1 数据来源

本研究数据来自四川大学华西医院放射科。医院共有3个院区,其中2个为综合型医疗区,1个为肺癌、运动医学和康复医疗区;3个院区均设置门诊和住院部,共计9 200张床位,涵盖54个临床科室;设立200多种专科和专病门诊;疑难复杂病种患者的收治比例超过80%;年门诊和急诊量超过800万人次,年出院病人超过30万人次;拥有39个国家临床重点专科。医院3个院区图像存储及传输系统(Picture Archiving and Communication Systems, PACS)为统一系统,其中2个院区医院信息系统(Hospital Information System, HIS)、RIS为统一系统,另一个院区HIS、RIS为独立系统。因此,纳入的放射诊断报告涉及的疾病种类齐全。各院区分别安装多台计算机断层扫描仪(Computed Tomography, CT)及磁共振(Magnetic Resonance, MR)设备,所有的检查图像均经网络传输至同一个影像中心完成诊断报告。本回顾性研究已经获得医院伦理委员会的批准,并被免除知情同意。

1.2 数据采集

使用本研究团队定制的RIS附加功能,在日常放射诊断过程无干预的真实场景中,准确记录审核每一份CT/MR诊断报告的时长。这一指标是客观的、基于大数据的量化指标,通过衡量审核时长,可以间接量化不同检查项目的疑难或/和复杂程度。本研究采集的数据是科室管理系统日常工作过程的记录,不影响医生个体的工作习惯,所得结果不影响医生个体工作量分配,数据采集全过程不用于医生个体工作业绩考核、不与绩效考评关联。

本科室放射诊断报告书写审核流程:初级医生书写报告,审核医生检查、修改并最终审核报告;如果遇到疑难病例,由审核医生与更高级别或同级别的医生讨论达成共识后再审核。在本研究中,审核时长指审核医生审核每一份报告所需的总时长,包括用于调阅图像、图像分析、调阅临床资料、修改报告、与同级或更高级别医生共同讨论等各个环节的时间,不包括初级医生书写报告的时间。对于一些由于初级医生书写的诊断报告中存在严重错误或疏漏的情况,审核时长也包括对初级医生的指导时间。但是,如果审核医生要求初级医生自行修改或重写报告,只记录审核医生审核报告所用时间,不包括初级医生书写报告的时间。为避免诊断医生知晓后可能出现的偏倚,回顾性地导出2019年1月至2021年12月的报告审核记录,包括CT/MR检查项目、报告审核时间等字段。本研究共导出2 574 016条审核记录,并依据以下排除标准进行

筛选:(1)病人来源为急诊或健康体检的记录;(2)检查项目包含放射治疗定位、手术导航、介入穿刺等记录;(3)审核时长超过3 600s的记录。经过筛选,本研究最终确定了共计1 802 829条符合条件的记录,其中CT检查1 312 145人次,MR检查490 684人次。

1.3 审核诊断报告医生构成、亚专业分组规则

经科室医疗管理小组讨论并授权审核非急诊、非健康体检报告的医生,包括:主任医师11人、副主任医师12人、主治医师29人(含后来晋升为副主任医师4人),共52人。亚专业分组包括:神经肌骨组、心胸组、腹部组(包括泌尿生殖)。

1.4 统计分析

1.4.1 各亚专业组检查项目审核时长。本研究先依据HIS列出的检查项目类型,按照检查部位和目的相似性对审核的报告进行归类,以提高报告审核时长的可解释性和应用能力。本研究采用SQL Server 2019统计各亚专业组中检查项目对应报告的审核时长。由于各检查项目审核时长不符合正态分布,因此,本研究使用中位数和四分位数间距离来描述审核时长的分布情况。

1.4.2 审核时长模拟绩效分配。本研究利用获得的检查项目审核时长数据对医生审核的检查报告进行标准化处理,以获取医生标准化处理后的审核时长。这一标准化处理后的审核时长可间接用于评估医生的工作负荷,并且进一步以此为基础模拟绩效分配,以验证本研究结果应用于日常绩效分配中的合理性。本研究随机抽取9位医师在2022年某月审核报告数量的真实数据,分别基于审核报告的数量和标准化处理后的审核时长计算绩效,比较2种计算方法所得结果之间的差异。假设科室从医院某月得到的奖金平均每份诊断报告为5元,科室按审核报告数量绝对值平均分配,则不同审核医生所得奖金为当月报告数量的5倍。同时,基于本研究所获取的检查项目审核时长数据,对每位医生完成的不同报告进行加权汇总,从而得到当月用于审核报告的标准化总时长。本研究通过标准化处理后的审核时长计算医生当月奖金金额,计算公式为:奖金金额=奖金总额/全科当月报告审核总时长×个人标准化总时长。

2 结果

2.1 检查项目构成与审核时长

按HIS列出的检查项目进行统计,神经肌骨组291项,心胸组30项,腹部组68项。在对各亚专业组的检查项目进行处理时,本研究按照检查部位和目的的相似性进行了分类和简化。具体结果见表1—表3。

神经肌骨组,脑肿瘤MR多序列成像的审核时长

表1 神经肌骨组检查项目的审核时长 $[M(P_{25}, P_{75}), \text{min}]$

检查部位	扫描类型	审核时长
鼻部	CT	2.42(1.62, 3.73)
鼻咽部	CE-CT	3.28(2.13, 5.18)
骶髂关节	CT	1.77(1.13, 2.92)
耳部	CT	3.32(2.07, 5.48)
股骨/胫腓骨	CT	4.32(2.82, 6.80)
骨盆	CT	4.23(2.80, 6.49)
颈部	CE-CT	3.93(2.62, 6.17)
颈椎/胸椎/腰椎/骶椎和尾椎	CT	3.77(2.60, 5.78)
髋关节/膝关节/踝关节	CT	4.03(2.67, 6.35)
肋骨	CT	5.68(3.67, 8.47)
颅骨/颞骨	CT	3.32(2.12, 5.48)
双眼	CT	3.59(2.37, 5.91)
头部	CT	1.53(0.95, 2.67)
头部	CE-CT	1.87(1.25, 3.07)
头部	CE-CT+CTP	6.01(4.10, 9.00)
头部/颈部	CTA	5.52(3.75, 8.40)
下肢大腿/小腿	CTA	6.15(4.00, 9.43)
腰椎/髋关节	QCT	1.42(0.46, 2.87)
鼻咽部	CE-MRI	3.38(2.17, 5.52)
垂体/蝶鞍	CE-MRI	3.90(2.50, 6.32)
骶髂关节	MRI	2.38(1.52, 4.03)
骶髂关节	CE-MRI	2.93(1.96, 4.80)
副鼻窦	CE-MRI	5.15(3.23, 8.53)
骨盆	MRI	3.94(2.63, 6.25)
骨盆	CE-MRI	4.68(3.02, 7.74)
颌面部	CE-MRI	4.68(2.95, 7.45)
肩关节/腕关节/膝关节/踝关节	MRI	5.13(3.28, 8.10)
颈部	CE-MRI	3.50(2.20, 5.78)
颈椎/胸椎/腰椎	MRI	2.60(1.70, 4.18)
颈椎/胸椎/腰椎	CE-MRI	3.90(2.62, 6.05)
颅神经	MR水成像	5.72(3.45, 8.97)
颅神经	MR水成像+CE-MRI	6.33(3.63, 10.03)
内耳	MR水成像	3.43(2.11, 5.77)
头部(脑肿瘤多序列成像)	CE-MRI+MRS+DWI+DTI+SWI+MRP	10.72(7.00, 16.83)
头部	MRA/DWI/SWI(平扫)	3.50(2.25, 5.60)
头部	MRA/MRV/DWI/SWI(增强扫描)	4.20(2.68, 6.73)
头部	MRI	2.00(1.27, 3.35)
头部	CE-MRI	3.50(2.23, 5.68)
下肢大腿	CE-MRI	4.40(2.95, 6.99)
下肢大腿/小腿/足部	MRI	4.53(2.97, 7.40)
胸段脊髓	MRA(增强扫描)	5.63(3.60, 8.70)
眼眶	MRI	3.31(2.13, 5.81)
眼眶	CE-MRI	3.70(2.32, 6.10)

注:CE-CT:对比剂增强计算机断层扫描;CTP:计算机断层扫描灌注成像;CTA:计算机断层扫描血管造影;QCT:定量计算机断层扫描;CE-MRI:对比剂增强磁共振成像;MRI:磁共振成像;MRS:磁共振波谱;DWI:弥散加权成像;DTI:扩散张量成像;SWI:磁敏感加权成像;MRP:磁共振灌注成像;MRA:磁共振血管造影;MRV:磁共振静脉造影。

最长,为10.72(7.00, 16.83)min;腰椎或髋关节骨密度测量的审核时长最短,为1.42(0.46, 2.87)min。心胸组,MR胸部血管增强扫描的审核时长最长,为9.22(4.18, 13.13)min;CT冠状动脉钙化积分普通扫描的审核时长最短,为2.20(1.17, 3.67)min。腹部组,肝胆特

表2 心胸组检查项目的审核时长 $[M(P_{25}, P_{75}), \text{min}]$

检查部位	扫描类型	审核时长
冠状动脉	CTA	3.73(2.18, 6.33)
冠状动脉(钙化积分)	CT	2.20(1.17, 3.67)
心脏(先心病)	CTA	5.40(3.20, 9.30)
心脏(左心+肺静脉)	CTA	3.75(2.13, 6.28)
胸部	CT	2.70(1.65, 4.60)
胸部	CE-CT	3.82(2.28, 6.57)
胸部	CTA	5.90(3.48, 10.12)
乳腺	MRI	4.73(2.45, 7.53)
乳腺	CE-MRI	6.23(3.32, 11.10)
心脏	MRI	6.88(3.59, 11.71)
心脏	CE-MRI	8.10(4.07, 13.70)
胸部	MRI	4.91(2.40, 8.28)
胸部	CE-MRI	6.43(3.23, 10.67)
胸部	MRA(增强扫描)	9.22(4.18, 13.13)

注:CTA:计算机断层扫描血管造影;CE-CT:对比剂增强计算机断层扫描;MRI:磁共振成像;CE-MRI:对比剂增强磁共振成像;MRA:磁共振血管造影。

表3 腹部组检查项目的审核时长 $[M(P_{25}, P_{75}), \text{min}]$

检查部位	扫描类型	审核时长
肠道(薄层)	CE-CT	10.37(5.90, 16.73)
腹部+胸部(夹层动脉瘤)	CTA	8.64(3.95, 15.14)
全腹部	CT	3.22(1.43, 6.25)
全腹部	CE-CT	5.12(2.28, 9.42)
全腹部(胃癌)	CE-CT	8.69(4.00, 14.78)
上腹部	CTA	5.85(2.35, 11.47)
上腹部/下腹部/盆腔/肾及肾上腺	CE-CT	3.58(1.52, 6.98)
上腹部/下腹部/盆腔/肾上腺/肾及肾上腺	CT	2.00(0.93, 3.83)
上下腹/下腹部盆腔	CT	2.62(1.02, 5.17)
上下腹/下腹部盆腔	CE-CT	4.32(1.80, 8.35)
肾脏	CTA	4.33(2.10, 8.40)
输尿管	CTU	7.25(3.05, 13.00)
下腹部盆腔	CTA	3.33(1.60, 6.65)
胰腺(包含全腹部)	CE-CT	7.43(3.23, 13.39)
肛管/肠道/胰腺/上腹部及胰腺/直肠	CE-MRI	10.65(6.10, 17.00)
盆腔/前列腺/膀胱/肾及肾上腺	CE-MRI	7.83(4.37, 12.42)
盆腔/肾及肾上腺	MRI	5.28(2.90, 8.69)
全腹部	MRI	6.10(3.18, 10.97)
全腹部	CE-MRI	9.85(4.86, 16.87)
上腹部	MRI	4.53(2.22, 8.06)
上腹部	CE-MRI	7.20(3.15, 13.18)
上腹部	MR水成像	5.68(2.90, 10.76)
上腹部	MR水成像(增强扫描)	8.57(3.45, 15.42)
上腹部(肝胆特异性对比剂)	CE-MRI	11.03(5.77, 17.93)
直肠	MRI	9.32(5.45, 14.68)

注:CE-CT:对比剂增强计算机断层扫描;CTA:计算机断层扫描血管造影;CTU:计算机断层扫描尿路造影;CE-MRI:对比剂增强磁共振成像;MRI:磁共振成像。

异性对比剂增强MRI的审核时长最长,为11.03(5.77, 17.93)min;CT平扫的审核时长最短,检查部位包括上腹部、下腹部、盆腔、肾上腺、肾及肾上腺中的任何一个部位,审核时长为2.00(0.93, 3.83)min。不同的检查项目,审核时长相差最大达7.8倍,显然,不管是日常工作量分配还是绩效考评,仅依据审核报告的数量,均是不

合理的。审核报告时长可以作为医生工作量、工作负荷和绩效考评的客观依据。

2.2 依据标准化处理后的审核时长模拟绩效分配

本研究结果显示,在不考虑报告难度的情况下,以每份报告数量绝对值进行分配奖金,则医师获得的奖金最高为30 325元,最低为3 725元。如果按照审核时长进行分配,则不同医师、审核不同难度的诊断报告,获得的奖金最高为30 014元,最低为3 408元。其中,尤其以医师2的差异为明显,在不考虑报告难度情况下,模拟计算的奖金为3 725元,而以审核总时长模拟的奖金为6 891元(见表4)。以笔者多年负责绩效计算的经验,依据报告审核总时长分配日常临床工作部分的绩效,更合理、公平。

表4 依据标准化处理后的审核时长模拟绩效分配

医师	审核数量(例)	标准化耗时(min)	按审核数量分配金额(元)	按标准化耗时分配金额(元)
医师1	6 065	20 768	30 325	30 014
医师2	745	4 768	3 725	6 891
医师3	1 750	5 078	8 750	7 339
医师4	2 853	8 363	14 265	12 086
医师5	3 395	10 746	16 975	15 530
医师6	849	2 358	4 245	3 408
医师7	945	4 526	4 725	6 541
医师8	1 673	5 629	8 365	8 135
医师9	1 067	4 682	5 335	6 766
合计	19 342	66 918	96 710	96 710

3 讨论

3.1 按报告审核时长进行工作分配

目前医院影像检查需求逐渐增大^[4-5],病人数量逐渐增多,但是审核医生培养周期长,医生人数增长与检查量增长不同步,导致病人等待检查报告时间延长^[6]。本研究发现不同检查项目对应的放射报告审核时长相差最大达7.8倍。依据放射科工作的真实场景,放射诊断报告审核时长,与疾病疑难和/或复杂程度相关联,从保证诊断质量和患者安全着想,并提高工作效率,将诊断报告审核时长(即难度/复杂程度大)的检查项目,主要或大部分分配给经验丰富的高年资医生,而审核时长短(即难度/复杂程度相对小)的检查项目,主要或大部分分配给年轻医生。但是,具体的比例,应依据科室医生层级构成的实际现状、年轻医生培养模式和个体专业发展方向,进行测算。

依据每个检查项目的审核时长进行工作量分配,有助于每日工作量的精细分配^[7]。在科室内医生每天工作总时长相同的情况下,以各检查项目审核时长为指标,可以根据科室医生职称或诊断能力、专业特长等人员结构特征,按不同的模式进行工作量分配,例如:

按每天工作总时长进行分配,即每一位审核医生参与全部检查项目分配,所分配的病例数可能不同,但需要的审核总时长是相同的。按亚专业分配检查项目,按医生职称和专业特长对一些特殊的检查项目进行分配等^[8-9]。以此类推,可以根据日常工作的实际情况按不同的方案进行分配。如此,每一位医生分配到的检查项目、数量不同,但完成工作所需的总时间是相同的,全科医生的工作时间负荷相同或基本相同,是相对公平、公正的工作分配模式。以笔者所在科室为例,从2023年6月起,采用本研究所得各检查项目的审核时长,进行每天的工作量分配。近期,为配合正在进行的专病诊断管理模式,试行将审核时长的“肝胆特异性对比剂增强MRI”检查约一半的病例分配给肝病组的医生审核,以保证诊断质量、提高工作效率;另一半随机分配给各层级的其他医生;3个亚专业组其他特殊类型的检查项目,亦以同样的原则进行分配,目的是培养临床技能全面的诊断医生。

3.2 报告审核时长用于精细化绩效分配

实际工作中,由于不同医生能力差异可能较大,休假、教学、科研、加班量不同,各种影响因素较多,绩效分配如何做到合理、公平、公正,让大部分员工满意,使绩效真正起到提高工作质量和效率的作用,是放射科管理者必须直面的棘手问题^[10]。依据各类型检查项目的审核时长,可以准确计算出每一位医生在指定的工作周期内用于审核诊断报告的总时长,以此为依据进行日常临床工作部分的绩效分配,是合理、相对公平和公正的。而且,以审核时长为绩效分配的量化指标,可以促进医生们主动承担难度大的检查项目,激励高年资医生的工作热情,激励年轻医生在临床工作中通过分析疑难病例提高诊断水平,激励各层级医生钻研业务。

3.3 本研究的不足之处

(1)由于数据来源于1家大型综合三甲医院,审核时长绝对数值只能供其他层级的医院参考、借鉴,但是,同样类型的检查项目,其复杂和疑难程度的差异,在各层级的综合医院是相似的,对国内同行是有借鉴意义的。(2)本研究记录的每份报告的审核时长,是RIS记录的打开报告时间与关闭报告时间之间的差值。在修改/审核这份报告期间,审核时长有可能因其他事务而造成短暂延长,但这也是各个医生、各层级医院工作的正常、自然状态,并且,这个短暂延长也是随机分布的,因此,对检查项目审核时长的影响小。

基于真实场景、无干预状态下采集的大数据,所得放射科医生审核诊断报告时长,可能作为日常工作量分配、工作负荷评估和绩效考评的依据,促进放射科日

常诊断环节管理精细化,有利于营造公开、公平、公正的科室文化,更好地服务于临床和患者,达成促进科室可持续、高质量发展的愿景。

参 考 文 献

[1] Cowan IA, Floyd RA. Measurement of radiologist reporting times: Assessment of precision, comparison of three different measurement techniques and review of potential applications [J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 2023, 67(7):734-741.

[2] MacDonald SL, Cowan IA, Floyd RA, et al. Measuring and managing radiologist workload: a method for quantifying radiologist activities and calculating the full-time equivalents required to operate a service [J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 2013, 57(5):551-557.

[3] Cowan IA, MacDonald SL, Floyd RA. Measuring and managing radiologist workload: measuring radiologist reporting times using data from a Radiology Information System [J]. J Med Imaging Radiat Oncol, 2013, 57(5):558-66.

[4] Smith-Bindman R, Kwan ML, Marlow EC, et al. Trends in Use of Medical Imaging in US Health Care Systems and in Ontario, Canada, 2000-2016 [J]. JAMA, 2019, 322(9):843-856.

[5] Smith-Bindman R, Miglioretti DL, Larson EB. Rising use of diagnostic medical imaging in a large integrated health system [J]. Health Aff(Millwood), 2008, 27(6):1491-1502.

[6] McDonald RJ, Schwartz KM, Eckel LJ, et al. The effects of changes in utilization and technological advancements of cross-sectional imaging on radiologist workload [J]. Acad Radiol, 2015, 22(9):1191-1198.

[7] 陈卫霞,刘畅,宋彬,等.真实场景下放射诊断报告审核耗时与人力资源管理关系初探[J].中国医院管理,2023,43(6):30-33.

[8] Zabel AOJ, Leschka S, Wildermuth S, et al. Subspecialized radiological reporting reduces radiology report turnaround time [J]. Insights Imaging, 2020, 11(1):114.

[9] Verma N, Pacini GS, Torrada JP, et al. Subspecialized radiology reporting: productivity and impact on the turnaround times for radiology reports in a middle-income country [J]. Radiol Bras, 2020, 53(4):236-240.

[10] Sexauer R, Bestler C. Time Is Money: Considerations for Measuring the Radiological Reading Time [J]. J Imaging, 2022, 8(8):208.

通信作者:陈卫霞(1964-),博士,主任医师;研究方向:腹部影像研究。

收稿日期:2024 - 04 - 30

修回日期:2024 - 05 - 26

(编辑 徐佳)



欢迎订阅 惠赐稿件

邮发代号:8-90 电子信箱:xdyygled@126.com

本刊启用网上投稿系统,欢迎访问<https://glyy.cbpt.cnki.net>在线投稿。

欢迎扫描二维码了解更多。