教学研究

口腔颌面医学影像住院医师规范化培训考核标准体系的构建与研究

李　刚*　谢晓艳　刘木清　毛伟玉　马若晗

摘　要

目的：针对口腔颌面影像科住院医师规范化培训中人多、面广、层次不一的特点，本文介绍了一套以“以胜任力为导向”的住院医师规范化培训考核和评价体系，并通过问卷的方式完成了初步评价。**方法：**针对不同胜任力要求，采用动态与静态相结合的考核方式。动态考核的目的是为了保证临床实习中的病例和病种数量；静态考核在理论考核基础上，依据专业不同增加了放射防护知识、系统综述和病例汇报等。调查问卷主要对培训和考核方式以及是否有必要参加规范化培训等进行了初步评价。**结果：**轮转医师对病例汇报作用、临床出科考核方式和临床诊断能力提高与否的非常满意率超过 94%；97% 的医师认为阅片诊断能力比培训前有了显著提高。**结论：**以“胜任力为导向”的住院医师规范化培训考核和评价体系的建立，对规范口腔颌面医学影像学的考核指标，客观公正地评价培训效果提供了有益参考。

关键词　住院医师；规范化培训；口腔颌面医学影像；考核标准

1　引言

口腔颌面医学影像学是口腔医学的桥梁学科，紧密联接着口腔基础医学与临床医学，是口腔医学其他专科临床工作中不可缺少的临床有效诊断手段之一。正因为如此，参加口腔其他专业住院医师规范化培训的医师都要在口腔颌面影像科进行轮转。同时，口腔颌面医学影像专业的规培生和研究生也同期参加培训。这样就形成了参加口腔颌面影像科住院医师规范化培训（住培）人员的人多、面广、

作者单位　北京大学口腔医学院・口腔医学院　医学影像科
*通信作者　李刚
联系方式　010-82195328
电子邮件　kqgang@bjmu.edu.cn
通讯地址　北京市海淀区中关村南大街 22 号，100081
基金项目　北京大学医学部专科医师规范化培训研究课题（2019ZP47）；北京大学口腔医院教改项目（2017ZD01）

层次不一的特点。为了解决这一问题，我们初步制订了一套以“以胜任力为导向”的住院医师规范化培训考核和评价体系，使动态考核和静态考核相结合，针对不同专业的学生采取不同的考核方式，并通过调查问卷的形式完成了初步效果评价。

2　材料和方法

2.1　研究对象

选择在北京大学口腔医院医学影像科参加北京市住院医师规范化培训的 128 名住院医师为研究对象，其中男性 35 名，女性 93 名。20 人获得医学科学博士学位，92 人为在读硕士研究生，6 人获得医学科学硕士学位，10 人获得医学学士学位。

2.2　考核标准体系的构建

口腔颌面医学影像科接收的规范化培训医师主要由以下几部分人员组成：①参加口腔颌面医学影像学专业规范化培训的住院医师；②研究生教育与住院医师规范化培训并轨以后的口腔颌面医学影像学专业的临床硕士研究生与八年制本科生；③其他各专业到口腔颌面影像科轮转的住院医师；④其他各专业到口腔颌面影像科轮转的在读硕士研究生和八年制本科生。

在学习时间上，口腔颌面医学影像学专业的住培生将严格按照培训细则的要求完成三年的住院医师规范化培训；口腔颌面医学影像学专业的临床硕士研究生和八年制本科生，则要在完成研究生培养要求的公共课基础上完成住院医师规范化培训细则中要求的培训内容；轮转到口腔颌面影像科的其他专业住培医师与在读硕士研究生的学习时间则按照 2014 年颁布的《住院医师规范化培训内容与标准（试行）》规定的实习时间进行，口腔全科、口腔颌面外科和口腔病理科 1 个月，口腔修复科和正畸科的住培医师则只有 0.5 个月。

不同学员在个人知识水平上存在着较大的差异。本校八年制的学生由于参加了口腔颌面医学影像学的前期学习，基础普遍比较好，而其他院校考入本校的研究生以及外院到本校进行全科医师规范化培训的学员，他们的口腔颌面医学影像学知识水平则参差不齐。为了解决参加规范化培训人员的水平参差不齐而导致的出科考核结果差异大的问题，我们在临床培训过程中增加了入科考核的环节，考试合格者则进入报告书写和牙片投照的环节，考试不合格者则描绘不同片位的 X 线片，熟悉各片位的解剖结构，然后经过自主开发的测评软件“医学图像分层显示系统（北京大学口腔医院）”考核，考试合格者进入放射报告书写与牙片投照环节，不合格者则继续描绘 X 线片。出科考核以过程考核为主，即完成报告书写的数量，兼顾阅片考试，即 X 线片的影像诊断与思辨考试。具体流程图如下（图 1）。

在以上这一培训和考核过程中，虽然加强了培训过程中基础知识的学习和训练，但是在考核过程中，考核方式还比较单一，没有注意到不同层次培训人员在医学影像科结束后要求掌握的医学影像知识和能力是不同的。例如，参加口腔颌面影像学专业规范化培训的住院医师，即以后成为口腔颌面医学影像科专业医师的这一部分学员，他们毕业后不仅仅要掌握口腔颌面部常见疾病的影像学特点，还要求必须熟练掌握普通口腔颌面放射学检查技术操作并正确选择适宜的检查方法，必须通过放射防护知识的培训考核。而对于其他专业在口腔颌面影像科轮转的参加规范化培训的住院医师，由于轮转培养的时间不同，出科时对医学影像知识的掌握也不尽相同。轮转 1 个月的口腔全科、口腔颌面外科和口腔病理科的住培医师要求熟练书写放射报告，熟悉放射科的工作流程，能独立诊断常见的口腔疾病；轮转 0.5 个月的修复科和正畸科住培医师则只要求熟悉放射科工作流程，掌握常用医学影像检查的解剖结构和基本影像诊断，了解放射报告的书写。为此，针对不同专业的住院医师在完成口腔颌面影像

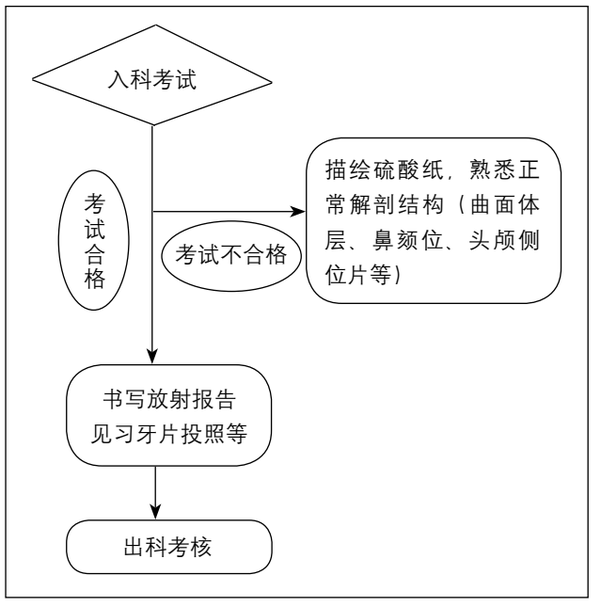

图 1　口腔颌面影像科住院医师培训流程图

科规范化培训后胜任能力要求的不同，我们构建了以“胜任力为导向”的口腔颌面影像科住院医师出科考核体系，具体构建的考核标准体系如图 2 所示。

针对口腔颌面医学影像专业的住培医师、临床硕士研究生（专硕）以及长学制（八年制）学生，由于这部分人员以后有可能成为口腔颌面医学影像科的专业医师，对他们培训后的临床胜任能力要求比较高，故考核的方式是动态考核和静态考核相结合。动态考核的目的是为了保证临床实习中的病例数量和病种数量，尤其是非常见疾病的病例与病种数量。这部分学员在完成北京市继续教育委员会组织的住院医师规范化培训结业（出科）考核的基础上，针对毕业后临床工作胜任能力要求的不同又增加了放射防护知识汇报（住院医师）、系统综述汇报（专硕）和病例汇报（八年制）。针对轮转的其他科室的住院医师和临床专业研究生，以基本影像解剖的掌握为主，兼顾病例汇报，目的是为了促进住培医师掌握影像诊断的基本思路和逻辑。

为了兼顾考核的效率、客观和公正，改变考核只能依靠纸版进行的状况，在出科考核中，我们自

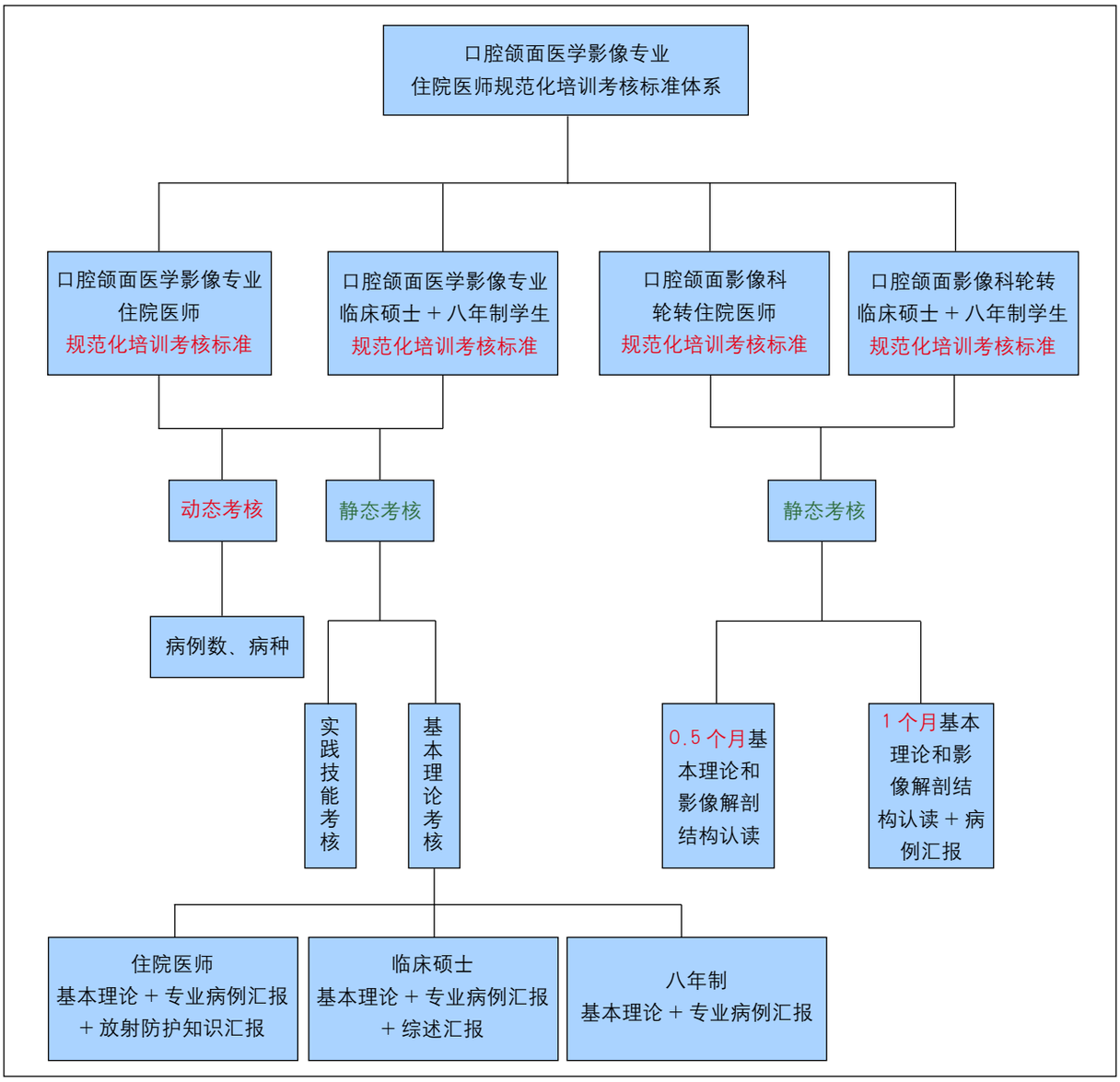

图 2　口腔颌面影像科住院医师规范化培训考核和评价标准体系

行开发了一套适合口腔医学影像科规范化培训后住院医师出科考核的软件（口腔颌面医学影像科住院医师培训与考试系统 RETS 1.003，2019），进一步完善了考核评价体系的构建。

2.3　构建的考核标准体系效果初步评价

以调查问卷的形式，对以上构建的考核评价体系进行了初步评价，调查问卷主要由三大方面，十二个问题组成，对放射科的工作环境和教师指导水平，培训和考核方式以及是否有必要参加规范化培训等进行了初步评价。

2.4　统计学分析

应用 SPSS20.0 软件（IBM Corp.，纽约，美国）采用描述性统计方法对各项问卷内容进行分析；卡方检验用于比较轮转的在读研究生与轮转的毕业后住培医师在各项问卷内容中的统计学差异，$P<0.05$ 为统计学有显著性差异。其中工作环境、工作安排、指导水平、指导方式、病例汇报反应阅片能力使用 Fisher’s 精确检验，阅片能力对比、出科考核方式使用连续校正卡方检验；规培必要性、临床诊断能力及病例汇报作用采用 Pearson 卡方检验。

3　结果

本次问卷调查的时间为 2018 年 11 月始至 2022 年 3 月止，共有 128 名规范化培训医师参加了本次问卷调查。其中其他专业在读研究生轮转口腔颌面影像科 86 人，毕业后规培人员轮转口腔颌面影像科 35 人，医学影像专业在读研究生 6 人，医学影像专业在培人员 1 人。具体评价结果如表 1。从表 1 我们可以看出，参加调查的学生对病例汇报的作用及病例汇报和软件考核相结合的出科考核方式给予了充分肯定，非常满意率超过 85%，与培训前比较，91.4% 的学生认为阅片能力有显著提高。

为了进一步分析不同规培人员的满意程度，我们对参加规培的毕业后轮转医师和在读其他专业轮转研究生以及医学影像学专业在读研究生分别进行了统计学分析。结果显示医学影像学专业在读研究生的满意程度最高，各项内容的调查满意率 100%；毕业后轮转医师和在读其他专业轮转研究生的调查结果如图 3 和图 4 所示。

从图 3 中，我们可以看出轮转医师对病例汇报的作用、临床出科考核方式和临床诊断能力提高与否都给予了高度肯定，非常满意率超过 94%；97% 参加规培的住院医师认为与培训前相比，自己的阅片诊断能力有了显著提高。

从图 4 中，我们可以看出轮转的其他专业在读研究生对病例汇报的作用、临床出科考核方式也都给予了充分肯定，非常满意率在 80% 以上，而对于临床诊断能力有否提高，虽然显得没有毕业后轮转医师有自信，但非常满意率也接近 80%；88% 以上参与调查的学生认为自己的阅片诊断能力有了显著提高。

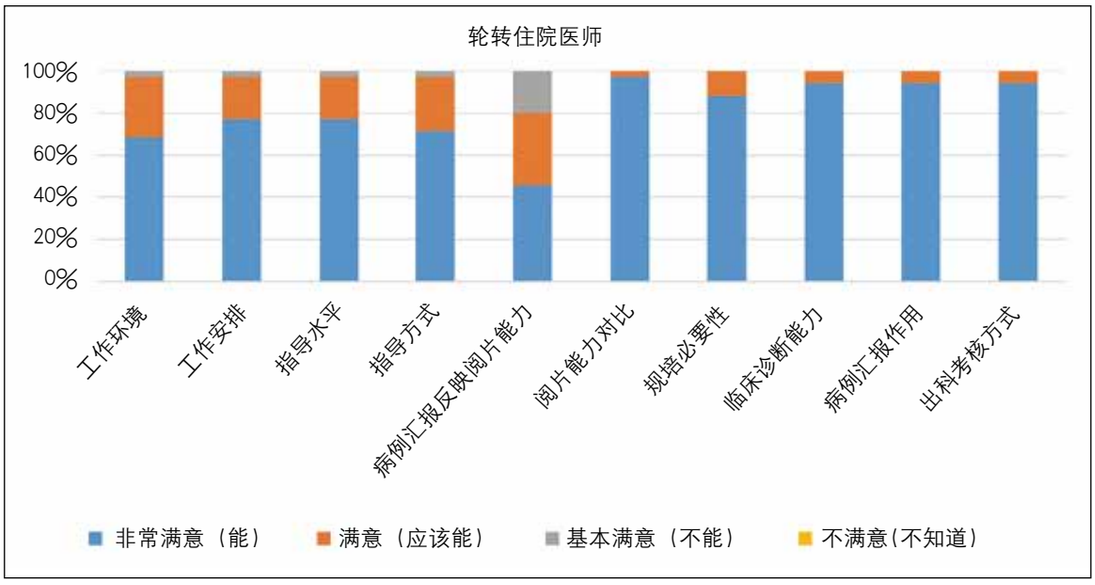

图 3　毕业后轮转医师调查情况汇总

表 1　问卷调查情况汇总表

	非常满意（能）	满意（应该能）	基本满意（不能）	不满意（不知道）
工作环境	55.5%（71/128）	39.8%（51/128）	4.7%（6/128）	0.0%
工作安排	59.4%（76/128）	32.0%（41/128）	7.8%（10/128）	0.8%（1/128）
指导水平	78.9%（101/128）	19.5%（25/128）	1.6%（2/128）	0.0%
指导方式	64.8%（83/128）	29.7%（38/128）	5.5%（7/128）	0.0%
病例汇报反映阅片能力	35.2%（45/128）	43.0%（55/128）	20.3%（26/128）	1.6%（2/128）
阅片能力对比	91.4%（117/128）	8.6%（11/128）	0.0%	0.0%
规培必要性	76.6%（98/128）	23.4%（30/128）	0.0%	0.0%
临床诊断能力	83.6%（107/128）	16.4%（21/128）	0.0%	0.0%
病例汇报作用	85.2%（109/128）	14.8%（19/128）	0.0%	0.0%
出科考核方式	89.8%（115/128）	10.2%（13/128）	0.0%	0.0%

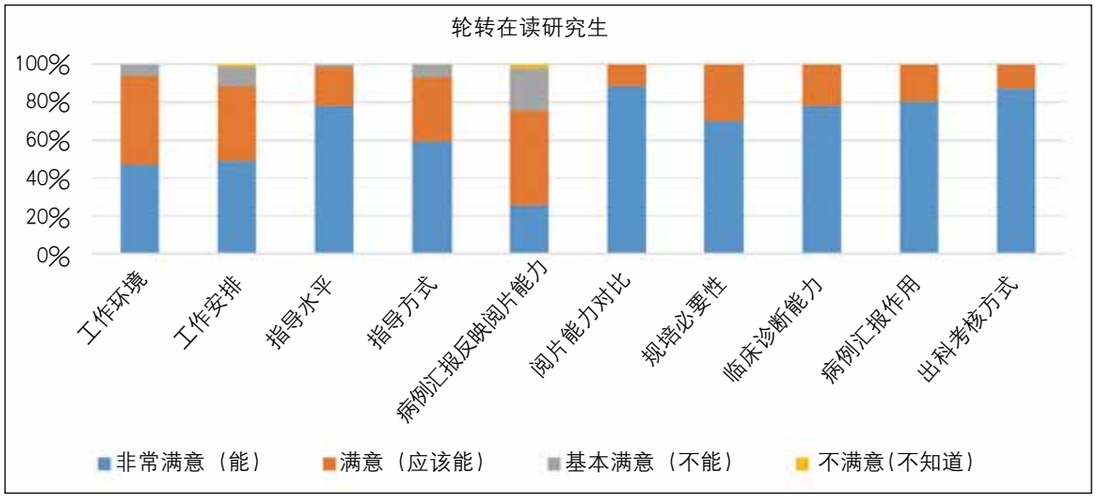

图 4　其他专业在读研究生调查情况汇总

进一步分析显示，在工作安排、规培的必要性和临床诊断能力有否提高等选项上，毕业后轮转的住培人员与轮转的其他专业在读研究生之间有统计学差异（表 2）。这表明在读研究生比住培医师对口腔颌面影像科的要求更高，而对其实习的重要性认识不足。

在建议一项中，参加调查的同学也给出了具体建议和体会，如工作量较少，希望增加工作量；希望能够给口外研究生增加小讲课；知道了申请单在诊断过程中的重要性，回去后详细书写申请单；对病例的描述更加从容自信；希望能够在螺旋 CT/其他阅片能力上得到帮助等。

4　讨论

住院医师规范化培训（住培）是指医学专业毕业生在完成医学院校教育之后，以住院医师的身份在认定的培训基地接受以提高临床能力为主的系统性、规范化培训[1,2]。2013 年国家卫生计生委等七部门联合出台的文件《关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见》，标志着我国的住培制度进入全面实施阶段[3]。2020 年 9 月 23 日，国务院办公厅印发《关于加快医学教育创新发展的指导意见》，对住院医师的薪酬待遇、住培对象的权益保障等做出更加详细的规定，使住培工作更加规范化[4]。

口腔颌面医学影像学作为一个独立的口腔医学亚专业同期开展住院医师的规范化培训工作。为了更好地对学员进行规范化培训，解决住培基地学员背景不一、层次不齐、资源不均、师资队伍不足等问题[2, 5]，各教学基地做了各种有益的探索和尝试，取得了良好的培训效果。谢晓艳等采

表 2　轮转在读研究生与住院医师在调查问卷中各项内容的统计学分析

类别	χ^2	*P*	检验方法
工作环境	—	0.076	Fisher´s 精确检验
工作安排	—	0.027	
指导水平	—	0.729	
指导方式	—	0.465	
病例汇报反映阅片能力	—	0.164	
阅片能力对比	1.376	0.241	连续校正卡方检验
出科考核方式	0.666	0.414	
规培必要性	4.717	0.030	Pearson 卡方检验
临床诊断能力	4.653	0.031	
病例汇报作用	3.711	0.054	

阅片能力对比　χ^2 (1,n=121) =1.376, $P > 0.05$; 规培必要性　χ^2 (1,n=121) =4.717, $P < 0.05$; 临床诊断能力　χ^2 (1,n=121) = 4.653, $P < 0.05$; 病例汇报作用　χ^2 (1,n=121) =3.711, $P > 0.05$; 出科考核方式　χ^2 (1,n=121) =0.666, $P > 0.05$

用自主研发的正常解剖结构自主性学习软件辅助住培医师的影像解剖结构认读[6]。刘木清等针对参加规范化培训医师的专业、学习目的、现有知识和能力水平等不同，实施分层教学，因材施教，促进了不同专业、不同层次住培医师的最优发展[7]。随着以问题为基础的学习 (problem-based learning, PBL)，以病例为基础的学习 (case-based learning, CBL)、各式新媒体和可视化技术教学中的广泛应用[8-15]，唐蓓等通过融入融合式教学、PBL、CBL、互联网 + 等教学方式，优化口腔颌面影像科的规范化培训模式，提高住院医师规范化基地的水平，进而完善住院医师规范化培训工作[16-19]。徐小淋等从临床多学科交叉的角度，融合正畸学和口腔颌面医学影像学知识于全科住培医师的规范化培训过程中，提高全科医师的临床诊断水平[20]。

不同于以往针对住培医师培养过程优化的研究，本研究重点在于构建“以胜任力为导向”的住院医师规范化培训考核和评价体系，使不同亚专业住培医师达到各自的终点培训要求，而不是一个统一的考核标准。研究结果表明，住培医师对出科考核方式和病例汇报对自主学习促进作用的非常满意率分别为 89.8% 和 85.2%；91.4% 的住培医师认为培训后阅片能力有了很大提高，83.6% 的住培医师认为规范化培训能够提高个人的临床诊断能力。进一步的研究分析表明，轮转的毕业后住院医师比轮转的其他专业在读研究生在个人诊断能力提高方面有更强烈的感受，这可能与二者培训前的个人诊断水平有关。参加住院医师规范化培训轮转毕业后医师多为科研型博士和硕士及部分其他院校毕业的本科生，毕业前参与口腔颌面医学影像专业临床工作相对较少。

本研究同时对医学影像科的工作环境、工作安排、教师指导水平和指导方式等进行了问卷调查，总体满意率在 90% 以上，但是工作环境和工作安排的非常满意率不足 60%，指导方式的非常满意率为 64.8%，说明我们的工作还有进一步提高和改进的空间。在所有选项中，病例报告能否反映汇报人的阅片能力选项的非常满意率最低，仅为 35.2%，这可能与住培医师没有完全理解该选项有关。从指导教师的角度，我们认为在汇报病例过程中，通过汇报人对病变的影像学描述可以判定其阅片能力。病例汇报通常由高年资主任医师主持，汇报后对病例和汇报过程进行点评，相当于在病例汇报基础上的一次小讲课，受到学生的喜爱，满意率在病例汇报能否促进深度学习一项达到了 100%。

本次调查也存在着一些不足。首先调查人数相对较少，本研究虽然历时两年半的时间，但是由于疫情的原因，总体参加调查的人数仅为 128 人。其次，口腔医学影像学专业研究生比较少，在调查期间只有 6 名毕业生参加了问卷调查，各项满意度为 100%，所以没有进行进一步分析。第三，调查期间仅有 1 名口腔颌面医学影像专业的规培生在参加培训，这除了与北京市的规培政策相关外，也反映了我们专业科室小，需求人员少的现状。

教学是一个相长的过程。在和学生的交流中，

对于这一点我们有了更深刻的体会。通过学生的病例汇报，我们对某些病例有了更详尽的临床资料，病例也更加丰满和具体；通过对文献的回顾，对某些病例，我们有了新的认识。当然，在汇报的过程中我们也发现了一些问题，如病例截图有缺陷，病例代表性不足，汇报题目不具体等，这也为我们以后教学工作的改进提供了参考。

5 结论

本项研究探讨了以“胜任力为导向”的住院医师规范化培训考核和评价体系的建立，对规范口腔颌面医学影像学的考核指标，客观公正地评价培训效果提供了有益参考。同时，通过客观考核流程的建立，为培养出合格的住院医师提供了保证，使他们能真正成长为人民健康的卫士。

参考文献

[1] 刘宏伟，詹建湘，张佳，等. 住院医师规范化培训与医学人才培养的实践与思考 [J]. 现代医院，2016, 16(3):429-432.

[2] 李妮，刘铁梅. 我国住院医师规范化培训的历程、成效及问题分析 [J]. 中国医药导报，2022, 19(9):190-193.

[3] 国家卫生计生委，中央编办，国家发展改革委，等. 关于建立住院医师规范化培训制度的指导意见 [EB/OL], 国卫科教发〔2013〕56 号，(2013-12-31). http://www.gov.cn/gzdt/2014-01/17/content_2569096.htm. 访问日期：2022-8-8.

[4] 国务院办公厅. 关于加快医学教育创新发展的指导意见 [EB/OL], 国办发〔2020〕34 号，(2020-09-23). http://www.gov.cn/zhengce/content/2020-09/23/content_5546373.htm. 访问日期：2022-8-8.

[5] 陈皓阳，穆林，莫雯茜，等. 我国住院医师规范化培训现状的系统评价 [J]. 卫生经济研究，2022, 39(1):73-77.

[6] 谢晓艳，张刚，赵燕平，等. 正常解剖结构自主性学习软件在口腔颌面医学影像学教学中的应用 [C]//. 2016 年全国口腔医学教育学术年会论文集，2016:138-141.

[7] 刘木清，谢晓艳，李刚. 口腔住院医师规范化培训中口腔颌面医学影像学分层培养的探索 [C]//. 2017 年全国口腔医学教育学术年会论文汇编，2017:411-415.

[8] 田智慧，吴补领，高杰，等. PBL 教学模式应用于口腔专业住院医师规范化培训初探 [J]. 中国高等医学教育，2009(1):32-34.

[9] 郭晓静，邹德荣. PBL 结合 CBL 教学在口腔住院医师规范化培训中的应用与思考 [J]. 中华医学教育探索杂志，2016, 15(1):96-99.

[10] 邹芳，杨旭. 微信联合 PBL 在口腔内科住院医师规范化培训中的应用效果 [J]. 中国医学文摘 (耳鼻咽喉科学), 2021, 36(2):230-232.

[11] 张建全，高丽荣，王毅军，等. 基于微信平台辅助教学在口腔综合住院医师规范化培训中的应用研究 [J]. 中国高等医学教育，2022(1):74-75.

[12] 毋育伟，李丹，李德利，等. 微信辅助教学在口腔医师规范化培训中的应用 [J]. 口腔颌面修复学杂志，2018, 19(6):342-345.

[13] 周丹，邓文慧，吕秋波，等. 微信平台辅助翻转课堂教学模式在全科医学住院医师规范化培训妇产科理论教学中的应用 [J]. 中华全科医师杂志，2021, 20(1):97-99.

[14] 夏亮，蔡鸣，邹多宏，等. 可视化三维重建数字化模型外科技术在正颌外科学临床教学中的应用 [J]. 中国口腔医学继续教育杂志，2022, 25(3):184-187.

[15] 章文博，张建运，谢晓艳，等. 基于 " 互联网 +" 的混合式教学模式在口腔颌面部肿瘤教学中的应用 [J]. 中国口腔医学继续教育杂志，2021, 24(4):210-215.

[16] 唐蓓，王虎，陈晨峰，等. 口腔颌面影像住院医师规范化培训模式的探索与实践 [J]. 继续医学教育，2020, 34(3):38-41.

[17] 杨振宇，林梓桐，王铁梅，等. 基于 OCPT 系统的 CBL 教学法在口腔颌面医学影像基地规范化培训中的探索 [C]//. 2017 年全国口腔医学教育学术年会论文汇编，2017:450-461.

[18] 刘玉，艾松涛，陶晓峰，等. 放射科 CBL 库在口腔专业住院医师基地培训中的应用 [J]. 中国高等医学教育，2013(11):101-102.

[19] 何双双，刘依，曾东林，等. 任务驱动教学法在口腔颌面影像科住院医师规范化培训中的应用 [C]. // 第 18 次全国口腔颌面医学影像学专题研讨会论文集，2020:85-85.

[20] 徐小淋，刘莉，柴召午. 口腔颌面影像学和口腔正畸学在口腔全科住院医师规范化培训中的应用 [J]. 医学理论与实践行，2021, 34(9):1613-1615.