

# 品管圈结合 PBL 在神经内科护理教学中的应用

吴燕<sup>1</sup> 刘欢<sup>1</sup> 赵子涵<sup>2</sup> 陈月红<sup>1\*</sup>

1. 四川大学华西医院 四川成都 610041

2. 四川大学华西临床医学院 四川成都 610041

**摘要：**目的：研究品管圈（QCC）与问题导向教学模式（PBL）相结合在中国神经内科护理教学中的效果观察。方法：本研究检索了 CNKI、CBM、万方数据库、维普数据库、Embase 和 PubMed 等多个数据库来搜集相关研究。文献筛选、数据提取和纳入研究质量评价分别由两名研究者独立进行。使用 Revman 5.1 软件进行数据分析。结果：总共纳入了 22 项中等研究质量的随机对照研究。研究结果表明，与传统教学模式相比，QCC 和 PBL 相结合的教学方法与增加的理论知识得分（SMD=2.23，95%CI 1.17-2.68）、技能操作得分（SMD=2.41，95%CI 1.98-2.84）和教学满意度（RR=1.26，95%CI 1.21-1.32）相关。此外，QCC 联合 PBL 教学在综合能力得分上也表现出优势。结论：本 meta 分析结果表明，QCC 与 PBL 相结合的教学方法在中国神经内科护理教学中比传统教学模式更有优势。

**关键词：**神经内科；护理教学；问题导向教学模式；品管圈

## 引言

神经内科所涉及的疾病范围广泛和复杂，要求医护人员具备丰富的理论知识和掌握先进的技术水平，这给临床实践和教学带来了挑战。虽然传统的教学模式（CTM）可以提高护理理论知识，但在培养临床技能和临床思维方面存在局限性。因此，有必要采用新的教学模式来帮助学生提高批判性思维能力。近年来品管圈（QCC）联合问题导向教学模式（PBL）的结合显著提高了护理中神经病学的教学效果。为了评价 QCC 联合 PBL 在中国护理教学中特别是神经内科护理教学中的效果，本 meta 分析对现有数据进行了分析。

## 1 方法

### 1.1 研究设计

本 meta 分析根据系统评价和 meta 分析报告清单进行报告<sup>[1]</sup>，旨在评估 QCC 结合 PBL 在中国神经内科护理教学中的有效性。本研究已在 PROSPERO 注册，注册号为 (CRD42023440418)。

### 1.2 研究选择标准

本研究的目的是评估 QCC 与 PBL 相结合在中国神经内科护理教学中的有效性。该研究遵循 PICO 原则设定纳入标准。研究人群 (P) 是护理学生，干预措施 (I) 是 QCC 结合 PBL，对比措施 (C) 是 CTM，结局指标 (O) 包括理论知识得分 (KS)、技能操作得分 (SS)、教学满意度 (TS)

和综合能力得分 (CAS)。报告 KS、SS、TS 中的任何一个结局指标的研究将被纳入。研究设计 (S) 是随机对照试验 (RCT)。排除标准：如果研究不符合任何一项 PICO 原则、未报告结局指标 KS、SS、TS 中的任何一个、研究类型为 letter、评论或会议摘要、没有全文等。

### 1.3 文献检索

于 2023 年 6 月 28 日使用 MeSH 主题词和关键词在中文或英文电子数据库中进行了全面的文献检索。中文检索数据库包括 CNKI、CBM、万方数据库、维普数据库。英文数据库检索了 Embase 和 PubMed。检索词包括“品管圈”、“问题导向教学模式”和“神经内科”。手工检索纳入研究的参考文献列表以识别潜在的满足纳入标准的研究。

### 1.4 研究筛选

两名研究者通过题目、摘要和全文进行独立地筛选。出现分歧时通过讨论解决，如不能达成统一意见时由第 3 名研究者进行判决。

### 1.5 偏倚风险评估

两名研究者采用 Cochrane 协作组织偏倚风险评估工具独立地评估纳入研究的偏倚风险<sup>[2]</sup>。根据报告的准确性、所用方法的适当性、是否有足够的信息进行判断，将每个条目评估为低偏倚风险、高偏倚风险或不明确的偏倚风险。出现分歧时通过讨论解决，如不能达成统一意见时由第 3 名研究

者进行判决。

### 1.6 数据提取

两名研究者使用预先制定的资料提取表格独立地提取以下信息: 第一作者的姓名、发表年份、人数、男性和本科生的百分比、研究时间、理论知识得分、技能操作得分、教学满意度和综合能力得分。出现分歧时通过讨论解决, 如不能达成一致意见时由第3名研究者进行判决。

### 1.7 数据分析

使用 Software Review Manager 5.1 进行数据分析。对于连续变量结果, 计算标准化均数差 (SMD) 和 95% 可信区间 (CI)。对于二分类数据结果, 计算相对风险 (RR) 和 95% CI。统计学差异定义为  $p \leq 0.05$ 。使用 Q 统计检验和  $I^2$  统计检验评估研究间的异质性。如果  $I^2 \leq 50\%$  或  $p \geq 0.1$ , 则表明不存在异质性, 使用固定效应模型进行数据分析。相反, 如果  $I^2 > 50\%$  或  $p < 0.1$ , 则表明存在异质性, 采用随机效应模型进行数据分析。使用了漏斗图直观地评估发表偏倚。为了测试结果的稳定性, 使用固定效应模型与随机效应模型相互交换的统计方式进行敏感性分析。此外, 对于每个指标有 2 篇以上的研究, 将根据性别或研究时间进行亚组分析。

## 2 结果

### 2.1 文献筛选结果

从电子数据库中检索到 60 篇研究, 排除 21 篇重复研究后, 39 篇研究根据题目和摘要进行初步筛选。排除 16 篇不相关的研究后, 剩余 23 篇研究进行全文阅读筛选, 最终

纳入了 22 篇研究<sup>[3-24]</sup> (图 1)。手工检查纳入研究的参考文献未筛选到符合纳入标准的研究。

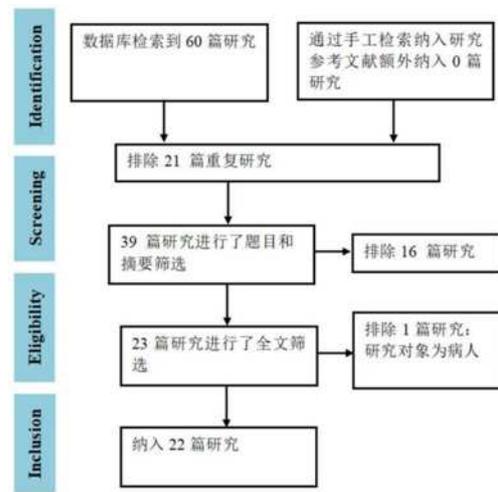


图 1 文献筛选流程图

### 2.2 纳入研究特征

本研究共纳入 22 篇研究, 共有 1605 名参与者, 其中 QCC+PBL 组 803 例, CTM 组 802 例。每篇研究每个组别的参与者人数从 15 至 100 人不等, 中位人数为 35 人。QCC+PBL 组的男性比例为 0 至 48.3%, CTM 组男性比例为 0 至 41.7%。研究时间从 4 个月到 24 个月不等。在纳入的 22 篇研究中, 21 篇研究报告了结局指标 KS, 19 篇研究报告了结局指标 SS, 16 篇研究报告了 TS, 10 篇研究报告了 CAS (表 1)。

表 1 纳入研究特征

| 纳入研究                     | QCC+PBL 组, 人数 (男性 %/<br>本科 %) | CTM 组, 人数 (男性 %/<br>本科 %) | 研究时间 (月) | 报告结局            |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|-----------------|
| 陈秀敏 2021 <sup>[3]</sup>  | 25 (0/NR)                     | 25 (0/NR)                 | 4        | KS, SS, TS, CAS |
| 崔倩 2018 <sup>[4]</sup>   | 100 (7/NR)                    | 100 (6/NR)                | 22       | KS, SS, TS, CAS |
| 方寒 2021 <sup>[5]</sup>   | 40 (NR/NR)                    | 40 (NR/NR)                | 24       | KS, SS          |
| 房力云 2020 <sup>[6]</sup>  | 29 (0/55.2)                   | 29 (0/51.7)               | 24       | KS, SS          |
| 冯艳玲 2022 <sup>[7]</sup>  | 16 (0/56.3)                   | 16 (0/62.5)               | 8        | KS, SS, TS, CAS |
| 付新燕 2021 <sup>[8]</sup>  | 15 (NR/NR)                    | 15 (NR/NR)                | 12       | KS, SS          |
| 胡迪 2019 <sup>[9]</sup>   | 60 (20/100)                   | 60 (18.3/100)             | NR       | KS, TS          |
| 江阳 2021 <sup>[10]</sup>  | 36 (36.1/55.6)                | 36 (33.3/58.3)            | 12       | KS, SS, TS, CAS |
| 刘春园 2021 <sup>[11]</sup> | 33 (36.4/63.6)                | 33 (30.3/60.6)            | 12       | KS, SS, TS      |
| 刘杨媚 2020 <sup>[12]</sup> | 29 (48.3/55.2)                | 29 (41.4/51.7)            | 16       | KS, SS, TS, CAS |
| 罗美文 2020 <sup>[13]</sup> | 25 (44/NR)                    | 24 (41.7/NR)              | 10       | KS, SS, TS      |

|                          |                |                |    |                 |
|--------------------------|----------------|----------------|----|-----------------|
| 孟爽 2021 <sup>[14]</sup>  | 45 (24.4/35.6) | 45 (26.7/33.3) | 12 | KS, SS, TS, CAS |
| 田颖菁 2021 <sup>[15]</sup> | 25 (NR/48)     | 25 (NR/44)     | 8  | KS, SS, CAS     |
| 王欣平 2017 <sup>[16]</sup> | 50 (22/100)    | 50 (26/100)    | NR | KS, TS          |
| 魏媛媛 2021 <sup>[17]</sup> | 48 (16.7/100)  | 48 (12.5/100)  | NR | KS, SS, TS      |
| 吴晓燕 2021 <sup>[18]</sup> | 30 (0/NR)      | 30 (0/NR)      | NR | KS, SS          |
| 徐茜茜 2022 <sup>[19]</sup> | 27 (7.4/NR)    | 27 (3.7/NR)    | 18 | KS, SS, TS, CAS |
| 徐向宇 2021 <sup>[20]</sup> | 60 (0/NR)      | 60 (0/NR)      | 6  | KS, SS, TS, CAS |
| 阳优 2020 <sup>[21]</sup>  | 40 (2.5/70)    | 40 (0/65)      | 12 | KS, SS, TS, CAS |
| 游珍珠 2021 <sup>[22]</sup> | 40 (0/NR)      | 40 (0/NR)      | 12 | KS, SS, TS      |
| 张华玉 2022 <sup>[23]</sup> | 30 (0/NR)      | 30 (0/NR)      | 6  | KS, SS          |
| 周敏 2017 <sup>[24]</sup>  | 50 (22/0)      | 50 (26/0)      | NR | TS              |

CAS综合能力得分,KS理论知识得分,SS技能操作得分,TS教学满意度, NR未报告, QCC品管圈, PBL问题导向教学模式, CTM传统教学模式。

### 2.3 偏倚风险评估结果

约三分之一的研究没有进行随机。在分配方案隐藏方

面, 只有一篇研究正确使用了该方法。所有研究都没有明确报告结果评估是否使用了盲法。大多数研究都完整报告了数据和无选择性报告。超过一半的研究没有其他偏倚。总体而言, 纳入研究的质量中等(图2)。

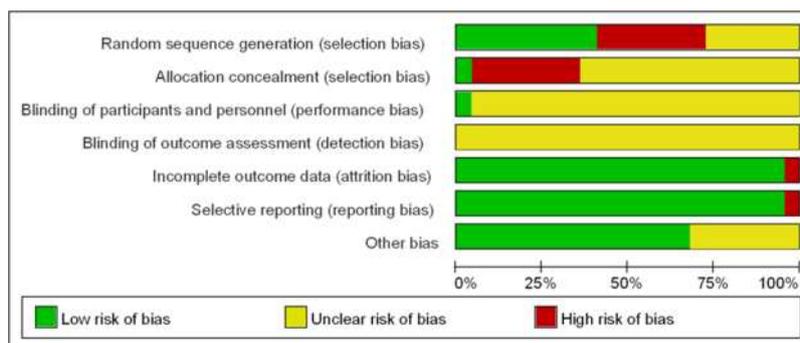


图2 偏倚风险图: 每个偏倚风险项在所有纳入研究中以百分比表示

### 2.4 理论知识得分汇总结果

共有21篇研究报告了理论知识得分, 其中QCC+PBL组803名参与者, CTM组802名参与者。尽管研究之间存在异质性, 与CTM教学模式相比, QCC+PBL教学模式理论知识得分更高(SMD=2.23, 95%CI 1.17-2.68, I<sup>2</sup>=92%)。

### 2.5 技能操作得分汇总结果

19篇研究报告了技能操作得分, 其中QCC+PBL组693名参与者, CTM组692名参与者。与CTM教学模式相比,

QCC+PBL教学模式技能操作得分更高(SMD=2.41, 95%CI 1.98-2.84, I<sup>2</sup>=89%)。

### 2.6 综合能力得分

本研究分析了多项综合能力得分, 如团队合作能力、学习态度、沟通能力、问题解决能力、问题分析能力、应变能力、表达能力、创新能力、思维能力等。结果表明, 与CTM相比, QCC和PBL的组合教学在上述能力上取得了更高的分数(表2)。

表 2 综合能力得分的 meta 分析结果

| 结果指标   | 纳入人数 |         |     | 效应值              |          | 异质性            |          |
|--------|------|---------|-----|------------------|----------|----------------|----------|
|        | 研究数量 | QCC+PBL | CTM | SMD, 95%CI       | P value  | I <sup>2</sup> | P 值      |
| 团队合作能力 | 5    | 211     | 211 | 2.50 [1.57-3.44] | <0.00001 | 91             | <0.00001 |
| 学习态度   | 4    | 205     | 205 | 1.72 [0.96-2.48] | <0.00001 | 89             | <0.00001 |
| 沟通能力   | 4    | 131     | 131 | 2.77 [1.73-3.81] | <0.00001 | 89             | <0.00001 |
| 问题解决能力 | 4    | 130     | 130 | 2.54 [2.16-2.91] | <0.00001 | 18             | 0.3      |
| 问题分析能力 | 4    | 132     | 132 | 2.19 [1.32-3.05] | <0.00001 | 85             | 0.0001   |
| 应变能力   | 2    | 63      | 63  | 3.12 [2.28-3.96] | <0.00001 | 60             | 0.11     |
| 表达能力   | 3    | 116     | 116 | 3.56 [2.54-4.58] | <0.00001 | 82             | 0.004    |
| 创新能力   | 2    | 56      | 56  | 3.68 [2.69-4.68] | <0.00001 | 60             | 0.11     |
| 思维能力   | 3    | 112     | 112 | 2.97 [2.38-3.57] | <0.00001 | 56             | 0.1      |

QCC 品管圈, PBL 问题导向教学模式, CTM 传统教学模式, SMD 标准化均数差, CI 可信区间。

### 2.7 教学满意度汇总结果

总共 16 篇研究报道了教学满意度。在 QCC+PBL 组, 684 名参与者中有 648 名学员表示满意, 在 CTM 组, 683 名参与者中有 512 名学员表示满意。与 CTM 教学模式相比, QCC+PBL 教学模式的教学满意度更高 (RR=1.26, 95%CI 1.21-1.32, I<sup>2</sup>=21%)。

### 2.8 亚组分析

根据性别和研究时间进行亚组分析, 以检测性别和研究时间对理论知识得分、技能操作得分和教学满意度的影响。性别亚组分析结果显示, 与男性占比小于 10% 相比, 男性占比高于 10% 不会获得更高的理论知识得分 (p=0.36)、

技能操作得分 (p=0.64) 和教学满意度 (p=0.29)。研究时间亚组分析结果显示, 与研究时间短于 12 个月相比, 研究时间长于 12 个月不会增加理论知识得分 (p=0.53)、技能操作得分 (p=0.88) 和教学满意度 (p=0.69)。因此, 性别和学习时间对理论知识得分、技能操作得分和教学满意度没有影响。

### 2.9 发表偏倚和敏感性分析

通过视觉判断漏斗图的对称性来评估发表偏倚。结果表明, 漏斗图是对称的, 表明出现发表偏倚的可能性较低 (图 3)。使用不同的统计模型即固定效应与随机效应进行敏感性分析, 以评估数据的稳定性。结果表明, 研究结果是稳定的。

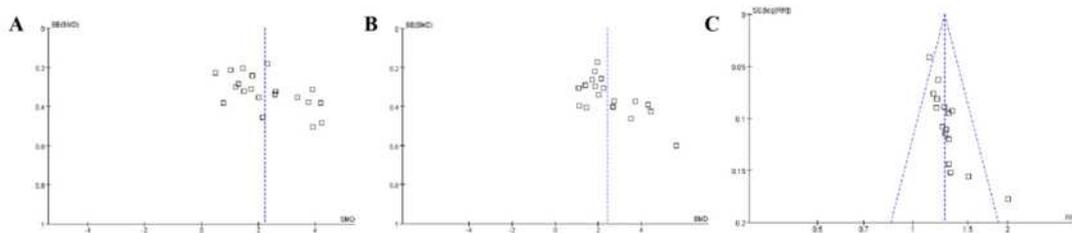


图 3 发表偏倚漏斗图。(A) 理论知识得分的漏斗图, (B) 技能操作得分的漏斗图, (C) 教学满意度的漏斗图。

## 3 讨论

本 meta 分析结果表明, 与 CTM 相比, QCC+PBL 教学模式提高了理论知识得分、技能操作分数、综合能力得分和教学满意度。此外, QCC+PBL 教学模式对团队合作能力、沟通能力、问题解决能力、问题分析能力、应变能力、表达能力、创新能力和思维能力产生积极影响。

神经内科学内容复杂、抽象, 是目前教学的难点, 也

通常会导致学生在学习过程中失去兴趣, 使学生难以获取必要的知识。因此, 学生很难将理论知识应用到护理工作的临床实践中和缺乏独立思考的机会。新的教学方法如 PBL 可以增强学生的自主学习能力, 提高他们对教学的参与度和积极性, 这有助于培养学生的思维能力, 促进学生在学习和工作中的独立思考, 最终提高学生的综合能力。然而, Sharma 等人的 meta 分析结果表明虽然 PBL 可以增强批判性思维能

力, 例如分析能力, 但与传统学习方式相比, 其对解决问题和自信心的影响需要进一步的研究证据<sup>[25]</sup>。此外, 不要忽视诸如选择正确的问题、理解目的和过程以及授课老师需具备指导 PBL 团队所需的能力等方面的问题<sup>[26]</sup>。

QCC 是由具有相似工作和学习经历的个人组成的团体, 协作解决工作相关问题, 充分发挥成员的积极性。然而, 单纯依靠 QCC 进行教学并不能取得好的效果。因此, PBL 和 QCC 相结合的教学方法具有更好的效果。除了在教学中的作用外, QCC 作为一种质量提升工具, 已广泛应用于医疗保健领域, 以提高医疗质量和患者安全。QCC 已应用于多种疾病的管理, 包括肝细胞癌<sup>[27]</sup>、骨科创伤手术<sup>[28]</sup>、中度癌症疼痛<sup>[29]</sup>, 以及降低碳青霉烯类耐药性<sup>[30]</sup>和血培养污染率<sup>[31]</sup>。

据我们所知, 这是首篇关于通过整合现有所有数据来评估 QCC+PBL 在中国神经内科护理教学中的效果的 meta 分析。该研究存以下局限性: 纳入的研究具有中等偏倚风险, 约三分之一的研究没有正确进行随机或分配隐藏; 几乎所有研究都没有对结果进行盲法; 纳入研究在理论知识得分、技能操作得分和一些综合能力得分指标的结果中存在异质性。因此, 对结果的解读需要谨慎, 需要进一步的更科学和合理设计的随机对照试验对结果进行验证。

综上所述, 本 meta 分析研究结果表明, QCC 与 PBL 教学法的结合可以提高我国神经内科护理教学的理论知识得分、技能操作得分、综合能力得分和教学满意度。QCC+PBL 教学法比 CTM 更有效。因此, 实施 QCC+PBL 教学法可能是加强我国护理神经内科教学的最佳途径。然而, 考虑到纳入研究的异质性、样本量相对较小以及中等偏倚风险等因素, 在解释研究结果时应该谨慎。

#### 声明

利益冲突 作者声明不存在利益冲突。

#### 参考文献:

[1]. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG: Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ (Clinical research ed)* 2009, 339:b2535.

[2]. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, Savovic J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA: The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ (Clinical research ed)* 2011, 343:d5928.

[3]. 陈秀敏, 林细容, 郭登斌, 罗警艺。品管圈结合问题导向教学模式在神经内科护士带教中的应用。中国当代医药, 2021年7月第28卷第19期。

[4]. 崔倩。神经内科护理带教中应用品管圈结合 PBL 的意义探究。健康必读, 1672-3783 (2018) 02-0002-02。

[5]. 方寒。品管圈结合 PBL 教学在神经内科护理带教中的效果观察。Baojianwenhui 2021: 219-220。

[6]. 房力云, 吴雪, 何燕静, 吴涵。品管圈联合 PBL 教学法在神经内科护理带教中的应用。母婴世界, 2020年12月第34期, 1671-2242 (2020) 34-0265-01。

[7]. 冯艳玲。品管圈结合 PBL 教学在神经内科护理带教中的应用研究。中文科技期刊数据库(引文版)医药卫生, 2022: 204-207。

[8]. 付新燕。品管圈联合 PBL 教学对神经内科护士带教质量的影响。健康必读, 2021, 8: 215-216, 1672-3783 (2021) 08-24-215-02。

[9]. 胡迪。品管圈结合 PBL 教学在神经内科护理带教中的应用。中国医药指南, 2019年8月第17卷第22期, 1671-8194 (2019) 22-0289-02。

[10]. 江阳, 神经内科护士带教中应用品管圈结合 PBL 教学法的实践分析。卫生教育, 2021, 1672-5654(2021)07(b)-0153-05。

[11]. 刘春园。神经内科护士带教中应用品管圈结合 PBL 教学的意义评价。卫生教育, 2021, 1672-5654(2021)07(b)-0175-05。

[12]. 刘杨媚。品管圈结合 PBL 教学在神经内科护理带教中的效果观察。卫生教育, 2020, 1672-5654(2020)04(c)-0129-03。

[13]. 罗美文, 陆玲, 梁桂凤。品管圈结合 PBL 教学在神经内科护理带教中的应用。实用临床护理学电子杂志, 2020年第5卷第30期, ISSN.2096-2479.2020.30.191.02。

[14]. 孟爽, 张展儒。品管圈结合 PBL 教学在神经内科护理带教中的效果观察。中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生, 2021, 11: 147-149。

[15]. 田颖莺, 郭华, 潘雅娟。品管圈结合 PBL 教学在神经内科护士带教中的应用对教学质量的提高探讨。经验交流, 2021, 10.12332/j.issn.2095-6525.2021.09.198。

[16]. 王欣平, 高峰, 王红颜, 白连杰, 陈冰洁。品管

圈结合 PBL 教学在神经内科护理带教中的应用。中国卫生产业, 2017, 1672-5654(2017)02(c)-0003-02。

[17]. 魏媛媛。品管圈结合 PBL 在护理带教中的效果观察。中国继续医学教育, 2021, 第 13 卷第 3 期, 1674-9308(2021)03-0031-04。

[18]. 吴晓燕。品管圈联合 PBL 在神经内科护理带教中的应用。中国继续医学教育。2021, 第 13 卷第 19 期, 1674-9308(2021)19-0042-04。

[19]. 徐茜茜。品管圈联合 PBL 教学在神经内科护理带教中的应用研究。中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生, 2022, 128-130。

[20]. 徐向宇。神经内科护理带教中应用品管圈结合 PBL 的实施效果分析。中国农村卫生, 2021 年第 15 期, 72-75。

[21]. 阳优。探讨品管圈结合 PBL 教学在神经内科护士带教中的应用价值。卫生教育, 2020, 1672-5654(2020)06(b)-0137-03。

[22]. 游珍珍, 宓明艳。品管圈结合 PBL 教学在神经内科护理带教中的应用。卫生教育, 2021, 1672-5654(2021)02(b)-0109-03。

[23]. 张华玉。品管圈联合 PBL 在内科护理教学中的应用。2022, 229-231。

[24]. 周敏, 朱德娟, 蓝晓琴, 高菁遥。PBL 教学法联合品管圈在神经内科护理临床教学中应用。大家健康, 2017 年 9 月第 11 卷第 27 期, 1009-6019(2017)27-0291-01。

[25]. Sharma S, Saragih ID, Tarihoran D, Chou FH: Outcomes of problem-based learning in nurse education: A systematic review and meta-analysis. Nurse education today 2023, 120:105631。

[26]. Wosinski J, Belcher AE, Dürrnberger Y, Allin AC, Stormacq C, Gerson L: Facilitating problem-based learning among undergraduate nursing students: A qualitative systematic review. Nurse education today 2018, 60:67-74。

[27]. Wang Y, Lai Y, Du L, Shen W: Impact of Quality Control Circle on Patient Outcomes after Hepatocellular Carcinoma Intervention: A Meta-Analysis. Expert review of anticancer therapy 2023:1-8。

[28]. Yu J, Qi R, Wang W, Jiang G, Liu Y, Zhang W: Effect of quality control circle on nursing in orthopaedic trauma surgery. American journal of translational research 2022, 14(6):4380-4387。

[29]. Liu Y, Lin B: Application of quality control circle in the treatment of moderate cancer pain in inpatients. Japanese journal of clinical oncology 2020, 50(5):581-585。

[30]. Li J, Xu Q, Chen H, Tang L, Yang K, Wang L, Lu X, Rao Y: Pharmacist-led quality control circle in sustained reduction of carbapenem-resistance at a Chinese tertiary teaching hospital. Annals of palliative medicine 2021, 10(11):11558-11565。

[31]. Yan YZ, Yang HZ, Zhao JX, Xia R: A Quality Control Circle Process to Reduce Blood Culture Contamination Rates. Infection control and hospital epidemiology 2019, 40(1):119-120。

#### 作者简介:

吴燕, (1987-), 女, 汉族, 成都市人, 本科, 四川大学华西医院, 护师, 研究方向: 护理教学

陈月红, (1988-), 女, 汉族, 成都市人, 博士, 四川大学华西医院, 助理研究员, 研究方向: 运用循证医学方法合成临床证据