·上海交通大学医学院附属仁济医院教学改革专题·

# 神经系统体格检查“人字形记录法”的创建与教学应用

姚小英　潘元美　耿介立　沈沸　冯智英　张瑛　王刚
上海交通大学医学院附属仁济医院神经内科，上海 200127
通信作者：王刚，Email：wanggang@renji.com

【摘要】 神经系统体格检查是神经病学诊断教学的核心，传统文字或表格记录方式存在信息分散、缺乏空间直观性等不足，不利于初学者构建定位诊断思维。针对这一教学痛 点，本文系统介绍了一种创新、便捷的图形化记录工具——神经系统体格检查“人字形记录法”。该方法以人形图简笔画为载体，通过一套标准化的视觉符号系统，将颅神经、运动、感觉、反射等查体结果进行整合与空间标注，形成一份可视化的神经体征摘要。本文阐述了该方法的由来及理论基础（双重编码理论、认知负荷理论）、设计理念（标准化、符号化、空间化）及其应用价值；同时，教学实践表明，该方法能有效整合碎片化信息，强化神经解剖联系，促进学员快速识别体征组合模式，显著提升其定位诊断能力，并改善其病例分析与汇报的逻辑性与完整性。总之，“人字形记录法”不仅是一种高效的记录工具，更是一种融合认知科学原理的教学方法，为神经病学临床思维培养提供了新颖且具有推广价值的解决方案。

【关键词】 人字形记录法；　神经系统体格检查；　定位诊断；　可视化工具
【中图分类号】 R-0；R-4；R741.049
**基金项目**：2022 年度上海高校市级重点课程建设立项项目；2024 年度上海交通大学医学院本科荣誉课程建设重点资助项目；2025 年度上海-渥太华联合医学院第二轮全英语课程建设立项项目；2025 年度上海交通大学医学院本科核心课程建设立项项目；2026 年度上海交通大学医学院思想政治教育与人文社会科学研究课题立项项目
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20260122-02349

**The "human-figure recording method" for neurological physical examination: creation and implementation in teaching**

*Yao Xiaoying, Pan Yuanmei, Geng Jieli, Shen Fei, Feng Zhiying, Zhang Ying, Wang Gang*
*Department of Neurology, Renji Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200127, China*
*Corresponding author: Wang Gang, Email: wanggang@renji.com*

【**Abstract**】 The neurological physical examination serves as a cornerstone of diagnostic training in neurology. However, traditional recording methods, whether in narrative text or structured tables, often present information in a fragmented and spatially non-intuitive manner, hindering beginners in developing localization diagnostic thinking. To address this teaching challenge, this article systematically introduces an innovative and user-friendly graphical recording tool, namely the "human-figure recording method", for neurological physical examination. Using a simplified human figure sketch as a framework, this method integrates and spatially annotates findings from cranial nerve, motor, sensory, and reflex assessments through a standardized system of visual symbols, thereby generating a concise visual summary of neurological signs. This paper elaborates on the origin, theoretical foundations (dual coding theory and cognitive load theory), design principles (standardization, symbolization, and spatialization), and application value of this method. Teaching practice further demonstrates that this approach effectively consolidates fragmented clinical information and reinforces neuroanatomical correlations. This method also facilitates rapid recognition of sign combination patterns by trainees, significantly enhances their localization diagnostic competence, and

improves the logical coherence and completeness of their case analysis and presentation. In summary, the "human-figure recording method" is not merely an efficient recording tool but also an instructional strategy grounded in cognitive science, offering a novel and scalable solution for cultivating clinical thinking in neurology education.

【Key words】 Human-figure recording method; Neurological physical examination; Localization diagnosis; Visualization tool

**Fund program:** 2022 Shanghai Municipal Key Course Construction Project; 2024 Shanghai Jiao Tong University School of Medicine Undergraduate Honors Course Construction Key Funding Project; 2025 Shanghai-Ottawa Joint Medical School Second-round English-based Course Construction Project; 2025 Shanghai Jiao Tong University School of Medicine Undergraduate Core Course Construction Project; 2026 Shanghai Jiao Tong University School of Medicine Research Project on Medical Humanities and Values Education

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20260122-02349

神经系统体格检查（neurological physical examination，NPE）是神经病学临床实践与诊断的基石。自19世纪现代神经病学之父——法国神经病学家Jean-Martin Charcot系统性地建立“从定位到定性”的诊断哲学以来，详尽的体格检查始终是揭示神经系统疾病本质的核心环节[1]。即便在分子影像与人工智能技术飞速发展的今天，NPE所获得的关于功能与定位的直接证据，仍然是任何先进设备所无法替代的；即便是人工智能（artificial intelligence，AI），在该任务中也表现出明确的技术效能边界。它不仅是形成初步诊断假设的起点，更是诠释影像学发现、指导下一步诊疗的关键[2]。然而，传统NPE的记录主要依赖于纯文字描述或结构化表格[3]。文字记录虽详尽，但信息呈线性排列，冗长且重点分散，难以直观呈现体征的空间分布与组合关系；表格记录虽具条理性，却割裂了体征与人体解剖结构之间天然的视觉联系。对于初学者而言，从海量、碎片化的文字信息中重建“体征—神经通路—病灶部位”之间的空间与逻辑联系，认知负荷极高；这直接导致定位诊断思维的培养周期长、效率低，成为神经科临床教学中的一大痛点[4-5]。为破解这一难题，亟须一种能够直观整合、可视化呈现NPE结果的工具，以降低认知门槛，加速临床思维的构建。本文旨在系统介绍与探讨一种创新的图形化记录工具——神经系统体格检查“人字形记录法”。该方法通过标准化符号，将复杂的查体发现整合于一张简笔画人形图谱之上，形成一份可视化的神经体征摘要。本文将阐述该方法的创建背景与图形化设计原理，论证其如何通过促进体征的空间整合与模式识别来有效服务于定位诊断思维的训练，并分享其在临床教学场景中的应用模式与初步效果，从而将这一源于临床实践的便捷工具提升为一种具有一定理论基础和教学价值的系统性方法，为解决神经病学体格检查与定位诊断的教学痛点提供新思路与新方案。

## 1 “人字形记录法”的理论基础与设计原理

“人字形记录法”并非随意的图形简化，其设计基于认知科学理论，源于临床实践中对高效诊断工具的内在需求及临床教学实践，并已在教学实践中得到有效实施。

### 1.1 理论基础：双重编码理论与认知负荷理论

该记录法的首要理论基础是双重编码理论。该理论认为，人类认知系统包含言语和非言语两个独立又相互关联的信息处理通道。当信息同时以言语（如文字“左侧肢体肌力3级”）和非言语（如图形上左下肢标注“Ⅲ°”）形式呈现时，其效果比单一形式呈现更能促进信息的编码、存储与提取[6-7]。人字形记录法正是这一理论的实践体现，它将抽象的文字描述转化为具象的、空间化的图形符号，能同时激活大脑的言语系统和视觉表象系统，从而形成更牢固、更易检索的“体征—神经通路—病灶部位”记忆联结。其次，该方法通过优化认知资源的分配，显著提升了学习效率。根据认知负荷理论，学习过程中心智资源的消耗可分为3个方面：源于学习材料复杂度的内在负荷、由不理想教学设计引发的外在负荷，以及促进知识内化与技能熟练化的相关负荷[8]。传统文字记录方式要求学员在脑海中主

动构建神经系统体征的空间关系模型，这一过程产生了沉重的内在认知负荷，大量占用了本应用于临床推理的有限心智资源[9]。而人字形记录法通过将体征的空间分布关系外显于可视化图形中，将这部分内在认知负荷有效地转移至外部载体。这一转换不仅减轻了工作记忆的负担，更释放出宝贵的认知资源。学员得以将更多心智能量投入到具有建设性的相关负荷中——专注于理解神经传导通路的内在逻辑、识别不同疾病的体征组合规律、进行定位诊断的鉴别分析等高阶思维活动。这种认知资源的重新分配，不仅加速了从知识记忆到模式识别的诊断图式构建过程，更有助于将复杂的定位诊断思维逐步内化为更高效、更自动化的临床直觉。

### 1.2　方法溯源与核心理念

人字形记录法起源于上海交通大学医学院附属仁济医院神经内科的临床实践，由钱可久教授首创[10]，并经仁济医院神经内科教学团队的系统总结与归纳，成为一种独树一帜的教学模式。其诞生并非源于理论推演，而是直接源自一线临床专家对诊断效率与教学清晰度的迫切需求。在繁忙的临床工作与教学活动中，面对需要快速整合大量体征信息以确定病灶部位的现实挑战，这一手绘简图法应运而生。该方法的核心理念可概括为“三化”：标准化、符号化、空间化，即将繁杂的NPE结果提炼为标准的检查项目，转化为统一的视觉符号，并映射到一张简笔画人体图的对应解剖空间位置上。最终生成一份可视化的神经体征摘要，使病灶特征通过体征组合模式在图中自然显现。

### 1.3　标准化符号系统的设计

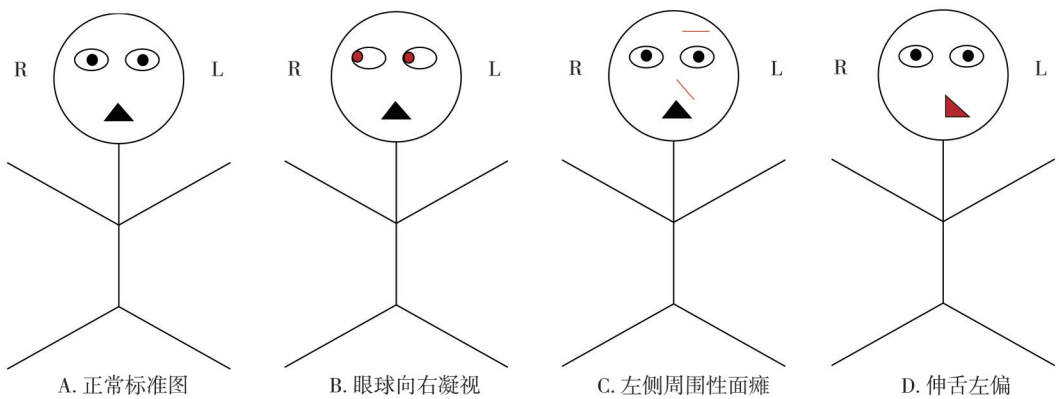
一套严谨、直观的符号系统是该方法操作的核心。如图1所示，其设计遵循从头部到四肢、从运动到感觉的逻辑顺序。

#### 1.3.1　颅神经模块

以一个圆圈代表头部，正常标准图见图1A。圈内绘制2个椭圆形表示眼裂，其中的实心圆点“●”代表眼球位置，通过点位的偏移可直观表示眼球凝视方向或眼肌麻痹情况（图1B）。前额部以一条直线表示该侧额纹变浅或消失；面部以一条从眼到鼻之间的斜线“/”或“\”表示该侧鼻唇沟变浅或消失（图1C）。口部下方以三角形“▲”表示伸出的舌头，三角形尖角所指方向即代表舌肌偏斜的方向（如◣表示伸舌左偏，图1D）。若存在同向性偏盲，可在视野缺损侧相应位置标注“偏盲”字样。这套极简符号能在数秒内记录下颅神经检查中的关键定位体征。

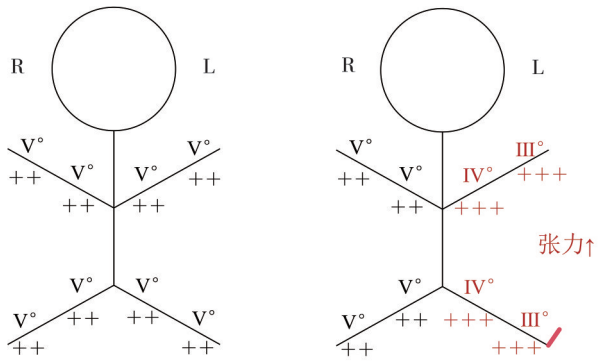
#### 1.3.2　运动与反射模块

躯干两侧以“倒人字”（V）象征双上肢，以“人字”（Λ）象征双下肢。在此骨架上，可进行肌力、肌张力、肌容积和反射的标注，正常标准图见图2A。肌力：采用0～5级国际通用标准，直接标注于肢体近端和远端相应位置的上方（如“左侧肢体近端Ⅳ°，远端Ⅲ°”，图2B）。肌张力：在肢体一侧用箭头标注“张力↑”（表示肌张力增高）或“张力↓”（表示肌张力降低）（图2B）。肌容积：若有肌肉萎缩，可在相应肢体位置标注“萎缩”。反射：深反射用“-”表示消失，“+”表示减退，“++”表示正常，“+++”表示活跃，“++++”表示亢进，标注于相应肢体位置下方；病理征（如Hoffmann征、Babinski征）阳性则以一条垂直于肢体、指向上方的短竖线标注于手或足底位置，阴性则无需标注（图2B）。这种设计使运动系统状态（肌力、肌张力、肌容积）与反射弧完整性（深反射、病理反射）在空间上并列呈现，为鉴别上、下运动神经元损害提供了直观的视觉对比。




A. 正常标准图　B. 眼球向右凝视　C. 左侧周围性面瘫　D. 伸舌左偏

**图1**　神经系统体格检查人字形记录法：颅神经体征标记示意图




A. 正常标准图　B. 左侧上运动神经元损害

**图2**　神经系统体格检查人字形记录法：运动与反射体征标记示意图

#### 1.3.3　感觉模块

感觉障碍的分布是定位诊断的另一个关键。在人体轮廓图的相应区域，可直接以文字符号标注感觉异常的性质和范围。例如，在躯干某一水平以下标注“T4 以下↓”，表示该平面以下感觉减退（图 3A）；在身体一侧标注“针刺↓”，表示该侧针刺觉减退（图 3B）；在肢体远端标注“↓”，表示末梢型感觉减退（图 3C）。

通过上述标准化的符号系统，人字形记录法可将 NPE 结果转化为一张结构清晰的简易体征图谱，为后续定位诊断思维训练奠定基础。

## 2　“人字形记录法”的应用价值

人字形记录法的核心应用价值在于其通过可视化与结构化的设计，系统性地实现临床信息的有效整合、诊断思维的高效训练及诊疗沟通流程的优化。

### 2.1　整合碎片化信息，强化解剖联系

本方法将 NPE 获得的多维度、零散的体征，通过标准化的图形符号系统，映射至简笔画人体的对应解剖位置。这一过程强制地将信息处理与神经解剖学复习融为一体。例如，在图中标注“左侧周围性面瘫、左侧眼球外展受限”与“右侧肢体上运动神经元性瘫痪”时，绘制者与观察者会自然地注意到同侧面神经核、外展神经核与对侧皮质脊髓束在脑桥基底部解剖位置的邻近性，从而迅速指向 Millard-Gubler 综合征的诊断。此种操作即为复习的机制，使抽象的神经通路在具体临床情境中转化为深刻的空间记忆。

### 2.2　促进定位诊断思维的训练

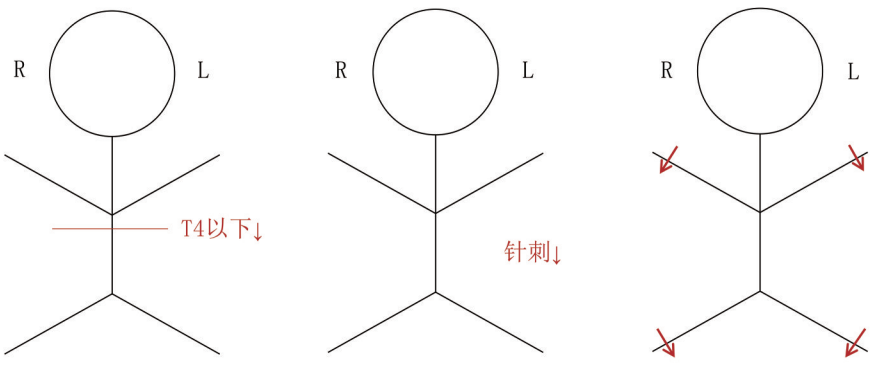
人字形记录法为定位诊断提供了可视化的训练方法。通过绘制并对比不同病例的“人形图”，学员能够迅速识别与归纳具有诊断意义的体征组合模式，从而掌握鉴别诊断的核心逻辑。其典型应用包括以下几个方面。

#### 2.2.1　上、下运动神经元损害的鉴别

图中“腱反射亢进（++++）伴病理征阳性”模式提示上运动神经元损害（图 4A、B、C）；“肌张力降低、腱反射减弱伴肌萎缩”模式则指向下运动神经元损害（图 5A、B、C）。这种直观的视觉对比，有助于学员超越对孤立体征的记忆，直接把握不同病变性质的本质特征。

#### 2.2.2　经典综合征的模式识别

通过绘制特定综合征的体征图谱，学员可直观掌握其核心组合。这些图形化的模板，成为学员构建和固化诊断模式的内在认知图式。例如：①大脑半球综合征：以右侧额顶叶及基底节区病变为例（图 4A），人形图可清晰呈现双眼向病灶侧同向凝视、左侧偏盲、左侧中枢性面舌瘫、左侧肢体上运动神经元性瘫痪及左侧偏身感觉减退，即“额叶侧视




A. T4平面以下感觉减退　B. 左侧偏身针刺觉减退　C. 末梢型感觉减退

**图3**　神经系统体格检查人字形记录法：感觉系统体征标记示意图

中枢受累”与“内囊三偏综合征”并存的典型组合模式。②脑干综合征：以 Weber 综合征为例（图 4B），其典型模式为交叉性体征，即病灶同侧动眼神经麻痹（如左侧眼裂变小、眼球外展位），对侧中枢性面舌瘫及肢体上运动神经元性瘫痪。图中左右侧体征的分离与组合，将脑干病变“同侧颅神经、对侧长束”的核心特征可视化。③脊髓综合征：以脊髓半切综合征为例（图 4C），人形图可清晰展示同侧损伤平面以下上运动神经元性瘫痪和深感觉障碍，对侧损伤平面 1~2 个节段以下痛温觉障碍的特征性分离模式。④周围神经综合征：以吉兰-巴雷综合征为例（图 5A），人形图可展示典型的对称性、弛缓性、远端受累为主的模式，即双上肢/下肢近远端肌力均下降（尤以远端为著），伴肌张力降低、腱反射减弱或消失，常伴有手套-袜套样分布的末梢型感觉减退（四肢远端标注“↓”）。此图清晰呈现了多发性周围神经病变的广泛性、对称性特点。⑤运动神经元综合征：以肌萎缩侧索硬化症为例（图 5B），该病特征为上、下运动神经元损害并存。人形图可在一张图上同时标注下运动神经元损害体征（如右手大小鱼际肌萎缩处标注“萎缩”、相应节段腱反射减弱）及上运动神经元损害体征（如双下肢腱反射+++、Hoffmann 征和 Babinski 征阳性）。这种矛盾体征的组合模式，是该病诊断的关键图形线索。⑥肌肉病变综合征：以杜氏肌营养不良为例（图 5C），人形图可突出显示其典型模式，即肢体近端肌力显著下降（如肩带肌、盆带肌肌力Ⅲ°），而远端肌力相对保留，腱反射可随肌力减弱而减低，但无病理征，感觉检查无异常标注。此图清晰地将肌肉病的体征模式与神经源性损害区分开来。

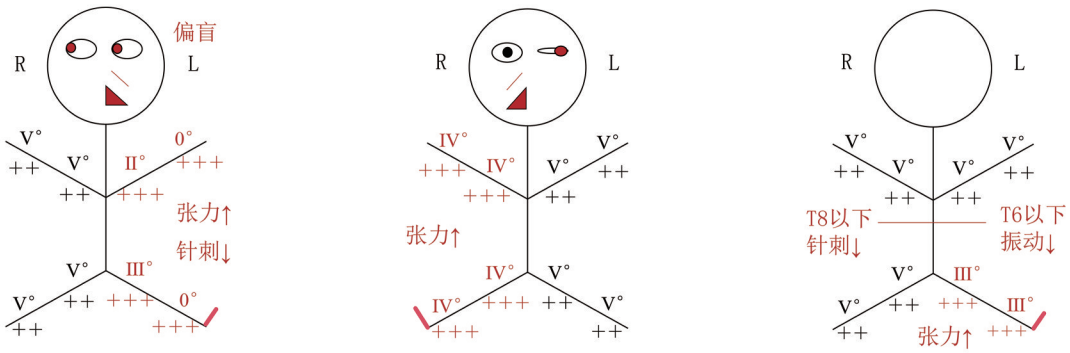
### 2.3　提升临床沟通与决策效率

作为一种高度结构化的视觉工具，该方法生成的示意图能跨越文本表述差异，在查房、会诊等场景中实现信息的瞬时同步。上级医师可于数秒内通过该视图掌握神经功能缺损的全貌，迅速聚焦关键矛盾点。在急诊决策中，这一直观的体征快照有助于团队快速达成共识、明确检查优先级，为及时干预争取时间。

## 3　教学实践与初步评估

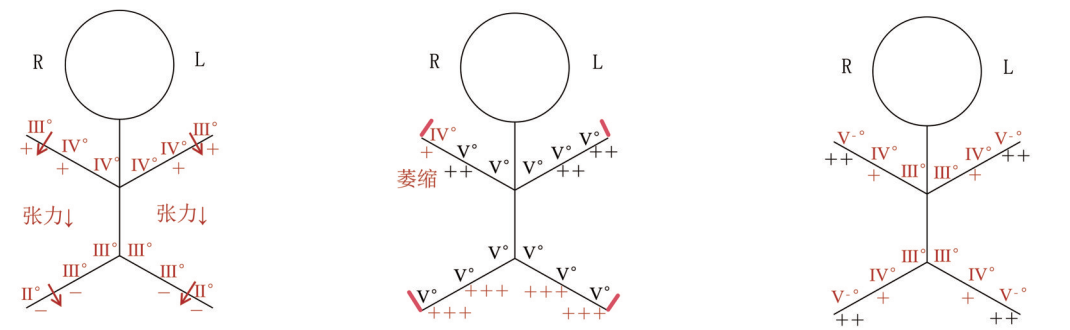
### 3.1　教学实践

本方法已系统地融入本科临床实习（实习医




A. 右侧额顶叶及基底节区病变典型体征模式图　B. Weber综合征典型体征模式图　C. 脊髓半切综合征典型体征模式图

**图 4**　上运动神经元通路病变人形图示例




A. 吉兰-巴雷综合征典型体征模式图　B. 肌萎缩侧索硬化症典型体征模式图　C. 杜氏肌营养不良典型体征模式图

**图 5**　下运动神经元通路及肌肉病变人形图示例

生）及住院医师规范化培训（住培医生）的全过程教学活动中。它不仅作为床旁即时记录工具广泛应用于日常临床查房，更被整合至各种教学活动中，包括教学查房、教学病例讨论、典型与疑难病例讨论及SOAP[即主观资料（subjective data，S）、客观资料（objective data，O）、评估（assessment，A），诊疗计划（plan，P）]病例汇报等。该方法有效引导学员系统梳理查体发现、结构化地提炼病例关键信息，从而使其临床推理过程更加条理清晰。

### 3.2　教学评估

#### 3.2.1　研究对象与研究设计

为初步评估“人字形记录法”的教学效果，本团队设计了一项回顾性对照研究（伦理批号EX-2026-001）。研究对象为2025年1月至6月（常规教学阶段，未使用人字形记录法）与2025年7月至12月（介入教学阶段，系统使用人字形记录法）2个时间段内，于上海交通大学医学院附属仁济医院神经内科轮转的临床八年制实习医生及非神经内科专业的轮转住培医生。研究对象的纳入标准包括：①在本院神经内科完成完整轮转（实习医生轮转时长≥2周，住培医生轮转时长≥4周）；②介入教学阶段（2025年7月至12月）的学员必须接受过人字形记录法专项培训。排除标准包括：①轮转时间不足上述要求者；②因休假、外出培训等原因导致关键教学活动出勤率低于70.00%者；③数据资料不全（如缺失出科考试成绩或SOAP汇报评分）者。基于上述标准，具体纳入情况为：2025年1月至6月实习医生32名、住培医生38名；2025年7月至12月实习医生28名、住培医生40名（表1）。

#### 3.2.2　评估指标

评估主要包括以下2个方面：①实习医生成效。比较2个阶段实习医生在出科理论考试中定位诊断相关题目的得分率及考试总分。定位诊断得分率定义为每位学员在定位诊断题目（包含不同分值的填空、名词解释及问答题）中的实得分数占该部分总分的百分比，属于连续性变量。②住培医生成效。由6~7名神经内科专家组成评估小组，对住培医生每周进行的SOAP病例汇报进行标准化评分[11]。评分涵盖5大维度：主观资料（S）、客观资料（O）、评估（A）、计划（P）和其他，各维度下设具体条目（表1）。其中，前4个维度子条目的评分为1~3分（1分=内容完全遗漏，2分=内容部分遗漏，3分=内容完整）；其他维度（包含语言流畅度和仪容仪表）的评分为1~5分（1分=未达到要求，2分=部分符合要求，3分=合格，4分=表现良好，5分=表现优秀）。本研究取每位住培医师第4次汇报的评分进行组间比较。

#### 3.2.3　统计学分析

采用SPSS 31.0软件进行统计分析。对符合正态分布的计量资料以均数±标准差表示，组间比较采用独立样本$t$检验（报告$t$值）；对非正态分布的计量资料以中位数（四分位数）表示，组间比较采用Mann-Whitney $U$检验（报告$U$值）。计数资料以例数（百分比）表示，组间比较根据数据类型及分布情况，分别采用皮尔逊卡方检验（报告$\chi^2$值）或Fisher确切概率法。检验水准$\alpha$=0.05。

#### 3.2.4　结果

实习医生教学成效比较：介入教学组实习医生在出科考试中定位诊断题目的得分率[(77.55±15.41)%]高于常规教学组[(61.90±16.69)%]，差异有统计学意义（$t$=–3.76，$P$<0.001）；介入教学组考试总分[(73.84±7.28)分]也高于常规教学组[(68.44±10.13)分]，差异有统计学意义（$t$=–2.34，$P$=0.023）。

住培医师效果比较：介入教学组住培医师在SOAP汇报的客观资料（包括生命体征、阳性和阴性体征、既往史和家族史、重要辅助检查）、评估（定位诊断和定性诊断的逻辑推演）及计划（安排辅助检查和治疗）维度的评分均高于常规教学组，差异有统计学意义（$P$<0.05）（表1）。

初步的教学实践与对比数据表明，人字形记录法有助于提升学员对神经系统定位诊断理论的掌握水平，以及临床病例分析与汇报能力。

## 4　讨论

### 4.1　形式—认知—应用的多重创新

“人字形记录法”是一种面向神经科定位诊断需求而开发的可视化记录工具与教学方法。其创新价值主要体现在3个层面：首先，在形式层面，它采用“人形简笔画框架+标准化体征符号”的视觉设计，实现了神经功能缺损的解剖定位与空间分布的同步、直观呈现；其次，在认知层面，它通过图形化的方式将内在的“体征—神经通路—病灶部位”逻辑推理过程外显化，促进了诊断思维的模式化与显性化训练[12-13]；最后，在应用层面，它有效平衡了临

**表 1**　应用人字形记录法前后住培医生SOAP病例汇报评分比较[例(%)]

| 项目 | 常规教学阶段住培医生($n$=38) | 介入教学阶段住培医生($n$=40) | $\chi^2/t/U$值 | $P$值 |
|---|---|---|---|---|
| A. 一般资料 | | | | |
| 性别(男) | 11(28.95) | 20(50.00) | 3.61 | 0.058 |
| 学历 | | | – | 0.337 |
| 本科 | 18(47.37) | 23(57.50) | | |
| 硕士 | 7(18.42) | 3(7.50) | | |
| 博士 | 13(34.21) | 14(35.00) | | |
| 住培年级 | | | 2.73 | 0.255 |
| 一年级 | 18(47.37) | 24(60.00) | | |
| 二年级 | 14(36.84) | 8(20.00) | | |
| 三年级 | 6(15.79) | 8(20.00) | | |
| B. SOAP病例汇报评分 | | | | |
| 主观资料(subject) | | | | |
| 基本情况 | 2.50(2.36,2.75) | 2.57(2.43,2.74) | 809.50 | 0.619 |
| 主要症状描述 | 2.48 ± 0.25 | 2.40 ± 0.28 | 1.22 | 0.225 |
| 伴随症状描述 | 2.30 ± 0.28 | 2.34 ± 0.24 | −0.67 | 0.502 |
| 相关处理及反应 | 2.18 ± 0.19 | 2.21 ± 0.18 | −0.59 | 0.554 |
| 客观资料(object) | | | | |
| 生命体征 | 2.21(2.00,2.38) | 2.31(2.14,2.50) | 983.00 | 0.025 |
| 阳性和阴性体征 | 2.21 ± 0.26 | 2.49 ± 0.19 | −5.24 | <0.001 |
| 既往史和家族史 | 2.14 ± 0.20 | 2.23 ± 0.19 | −2.12 | 0.037 |
| 重要辅助检查 | 2.17 ± 0.22 | 2.37 ± 0.22 | −4.11 | <0.001 |
| 评估(assessment) | | | | |
| 定位诊断 | 2.13(2.00,2.31) | 2.25(2.13,2.38) | 1 005.50 | 0.014 |
| 定性诊断 | 2.17(2.00,2.31) | 2.29(2.13,2.50) | 1 015.50 | 0.010 |
| 计划(plan) | | | | |
| 安排辅助检查 | 2.21 ± 0.18 | 2.50 ± 0.25 | − 5.95 | <0.001 |
| 安排治疗 | 2.25 ± 0.24 | 2.43 ± 0.24 | − 3.25 | 0.002 |
| 注意事项 | 2.12(2.00,2.14) | 2.13(2.00,2.25) | 916.50 | 0.112 |
| 其他 | | | | |
| 语言流畅 | 3.50(3.39,3.64) | 3.86(3.38,4.00) | 1 042.50 | 0.005 |
| 仪容仪表 | 3.50(3.32,3.64) | 3.85(3.52,4.00) | 1 135.50 | <0.001 |
| 总分 | 35.43 ± 2.21 | 38.41 ± 2.65 | −5.37 | <0.001 |

注:“–”处表示采用Fisher确切概率法,无卡方值。

床场景对简便快捷的需求与教学体系对系统识别的要求。

纵观国内外现状,神经科的记录工具长期以来主要依赖于书面量表(如美国国立卫生研究院卒中量表)或结构化的电子病历模板。这些工具虽具有标准化优势,却难以动态、综合地体现体征的空间关联[14]。近年来兴起的部分数字化解剖图谱软件虽增强了可视化能力,但其重点多在于静态解剖教学,而非临床即时体征的整合与推理支持[15-16]。相较之下,“人字形记录法”巧妙地填补了床旁即时记录与系统性诊断思维训练之间的实践空白,以其独特的易用性和教学针对性,在神经科临床教育中显示出一定的应用优势。

**4.2**　在教学实践中的多维价值验证

实施的初步教学实践表明“人字形记录法”在有效整合临床信息方面具有显著效果。介入教学组住培医生在SOAP汇报的“客观资料”维度上的评分高于常规教学组,其中“阳性和阴性体征”与“重要辅助检查”2个条目的提升尤为突出。这2项指标的改善具有不同的教学意涵:“阳性和阴性体征”评分的提高,反映出住培医生在床旁查体时更具目的性和完整性,能够有意识地捕捉对定位诊断具有鉴别价值的阳性发现与关键阴性体征;而“重要辅助检查”评分的提升,则提示住培医生在整合实验室和影像学资料时,能够更有针对性地选择与体征相互印证、支持或修正初步诊断的证据。因此,该方

法促使住培医生将孤立的临床数据整合为有机的信息网络，主动构建“体征—解剖—辅助检查”之间的逻辑关联，这与近年来倡导的临床推理整合理念高度契合[17]。

研究结果也为该方法在促进定位诊断思维训练方面的核心价值提供了分层级的量化证据。本研究显示，实习医生介入教学组的出科考试定位诊断题目得分率（77.55%）高于常规教学组（61.90%）。这一指标直接反映了实习医生对神经系统解剖定位知识的掌握程度，得分率的提升意味着他们能够更准确地根据给定的体征组合推断出病灶所在部位。此外，住培医生在SOAP汇报的“评估”维度中，“定位诊断”和“定性诊断”的逻辑推演评分也显著提高。与实习医生的闭卷考试不同，SOAP汇报是对真实病例的动态分析与口头呈现，其评分提升反映了住培医师在实际临床情境中运用诊断逻辑的能力增强，即在面对复杂临床信息时，能够更有条理地展开“从体征到病灶再到病因”的推演过程。这2组指标分别从知识掌握与临床运用2个层面，共同印证了该方法对定位诊断思维培养的促进作用，也符合医学教育中“米勒金字塔”能力评估框架的理论预期[18]。

此外，研究结果为该方法在提升临床沟通与决策效率方面的价值提供了初步的间接证据。介入教学组的住培医生在SOAP汇报中“计划”维度的“安排辅助检查”和“安排治疗”评分均高于常规教学组。这2项指标的改善，或许在一定程度上提示，住培医生在形成诊疗方案时的决策效率有所提升——他们能够基于所整合的临床信息，提出更具针对性的检查项目和更为具体的治疗策略。与此同时，“语言流畅”维度评分的提升，则可能反映了其思维组织能力的改善，进而有助于提升临床沟通效率。该方法通过引导学员绘制结构化的体征摘要图，帮助其在汇报前完成对复杂信息的初步梳理，使其在呈现时能够更迅速地聚焦关键矛盾、更有条理地展开论述，从而为提高临床沟通效率创造有利条件。

### 4.3　局限与展望

然而，本方法的应用还存在一些局限性：首先，在体征覆盖方面，对不自主运动、共济运动、高级皮层功能及脑膜刺激征等体征的记录尚不完善；其次，在操作层面，记录效果依赖于使用者对符号系统的理解与应用的一致性；再次，在实施层面，教学效果受多重因素影响，包括指导者对符号系统的掌握程度、不同疾病体征的复杂性及学员的认知与学习风格的差异，且初学者需经过一定的学习周期才能熟练运用该视觉符号体系。最后，在教学效果评价方面，本研究对住培医生SOAP病例汇报的评估主要聚焦于内容完整性，尚未纳入对诊断正确性的直接评价；同时，尽管评分工具是参照国家指南制定，但未进行正式的信效度检验，这在一定程度上限制了评价结果对学员临床思维能力的全面反映。

展望未来，本方法可在多个维度进行深化与拓展：一是向数字化与智能化方向演进，开发专用应用程序，实现体征的交互式标注、与三维动态解剖模型的实时链接，以及结构化病历的辅助生成；二是探索与人工智能的深度融合，既可将其作为AI辅助诊断系统的友好型图形化输入前端，也可利用其积累的结构化体征数据，训练AI模型以实现典型疾病模式的识别与提示[19]；三是拓展应用边界，将其教学理念与工具推广至急诊医学、康复医学、全科医学等亟需神经科定位诊断基础能力的相关专科培训中；四是强化实证研究基础，积极设计并开展多中心、随机对照的教学实验，优化评价工具（包括纳入正确性评价维度并进行正式的信效度检验），长期、量化地评估该方法对不同层级学员临床推理能力、诊断自信及长期知识保留的影响，以提供更高级别的循证教学依据。

## 5　结语

“人字形记录法”不仅是一种高效的临床记录工具，更是一种融合了认知科学原理的神经科教学方法。它通过图形化、结构化的信息整合，有效桥接了体征采集与定位诊断之间的逻辑推理过程，是培养“定位—定性”这一神经科核心思维能力的有效载体，具有重要的教学推广价值和持续发展的潜力。

**利益冲突**　所有作者声明不存在利益冲突

**作者贡献声明**　姚小英：研究设计、整理资料、绘图、撰写论文；潘元美：整理资料、统计分析；耿介立、沈沸：整理资料、绘图、修改意见；冯智英、张瑛：修改意见；王刚：提供研究思路、项目指导、修改意见

**参考文献**

[1] Contractor RN, Shah M, Manwell W, et al. Jean-martin Charcot: pioneer of neurology [J]. Cureus, 2024, 16(8): e66762. DOI: 10.

7759/cureus.66762.

[2] Kalser J, Roulet-Perez E. Neurologic assessment [M]// Handbook of Clinical Neurology. Elsevier, 2020: 205-215.

[3] Brott T, Adams HP, Olinger CP, et al. Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale [J]. Stroke, 1989, 20(7): 864-870. DOI: 10.1161/01.str.20.7.864.

[4] 支楠, 姚小英, 郦忆, 等. 翻转课堂联合案例式教学法在神经系统体格检查教学中的应用及评价[J]. 诊断学理论与实践, 2024, 23(5): 557-560. DOI: 10.16150/j.1671-2870.2024.05.014.

[5] 王亮, 肖争, 王学峰. 克服神经内科实习阶段"神经恐惧"的教学探讨[J]. 中华医学教育探索杂志, 2016, 15(6): 641-645. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.06.025.

[6] Katz A. Allan urho paivio (1925—2016) [J]. Am Psychologist, 2017, 72(5): 497. DOI: 10.1037/amp0000145.

[7] 刘锦圳, 张贤金, 孔祥斌. 基于双重编码理论的化学教材插图教学[J]. 教学与管理, 2023(28): 51-53.

[8] Van Merriënboer JJG, Sweller J. Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies [J]. Med Educ, 2010, 44(1): 85-93. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03498.x.

[9] 裴皓玉, 胡弋, 王丽, 等. 麻醉住培医师的认知负荷变化对高保真情景模拟教学效果的影响研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2024, 23(4): 548-555. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20231111-01716.

[10] 王刚. 薪火相传, 风范永存: 深切缅怀钱可久教授[J]. 神经病学与神经康复学杂志, 2025, 21(6): 429-430. DOI: 10.12022/jnnr.2025-0351.

[11] 姚小英, 潘元美, 冯智英, 等. 晨交班SOAP病例汇报评估在神经内科住院医师规范化培训中的应用[J]. 中国毕业后医学教育, 2025, 9(11): 853-856. DOI: 10.3969/j.issn.2096-4293.2025.11.012.

[12] Spicer JO, Coleman CG. Creating effective infographics and visual abstracts to disseminate research and facilitate medical education on social media [J]. Clin Infect Dis, 2022, 74(Suppl_3): e14-e22. DOI: 10.1093/cid/ciac058.

[13] Traboco L, Pandian H, Nikiphorou E, et al. Designing infographics: visual representations for enhancing education, communication, and scientific research [J]. J Korean Med Sci, 2022, 37(27): e214. DOI: 10.3346/jkms.2022.37.e214.

[14] Gøeg KR, Chen R, Højen AR, et al. Content analysis of physical examination templates in electronic health records using SNOMED CT [J]. Int J Med Inform, 2014, 83(10): 736-749. DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2014.06.006.

[15] 肖群根, 刘慧勇, 刘俊峰, 等. 基于四位一体翻转课堂的3D技术辅助教学在神经外科临床教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2025, 24(8): 1104-1109. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20241011-02071.

[16] 张小勤, 吴毅, 姚洁, 等. 交互式3D PDF在神经内科脑血管疾病教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2021, 20(7): 797-800. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200107-00548.

[17] Harden RM. The integration ladder: a tool for curriculum planning and evaluation [J]. Med Educ, 2000, 34(7): 551-557. DOI: 10.1046/j.1365-2923.2000.00697.x.

[18] 韦力, 王利, 周军, 等. Miller金字塔三维一体教学在介入超声住院医师规范化培训学员临床胜任力培养中的探索[J]. 中华医学教育探索杂志, 2025, 24(12): 1686-1693. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20250705-02123.

[19] 褚敬申, 王刚. 我国神经病学医学教育发展的历史机遇及挑战[J]. 中华医学教育探索杂志, 2024, 23(10): 1308-1313. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20240603-01859.

(收稿日期:2026-01-22)

(本文编辑:邬小梅)

# 《中华医学教育探索杂志》第二届编辑委员会青年编委组成名单

(按姓氏汉语拼音排序)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 常广明 | 杜　宇 | 冯劭婷 | 高方圆 | 高一飞 | 侯佳音 | 侯建林 |
| 胡文静 | 黄　罡 | 黄　蕾 | 贾金忠 | 焦岳龙 | 李　飞 | 李国建 |
| 李　力 | 李　密 | 李培森 | 李啸扬 | 林　莉 | 刘　迪 | 刘　瑞 |
| 龙泳伶 | 罗　庆 | 米　洁 | 潘睿俊 | 齐殿君 | 齐　心 | 任　文 |
| 宋　超 | 孙　鹏 | 谭　飞 | 吴利平 | 吴　宁 | 向　阳 | 闫忠红 |
| 杨达雅 | 姚　瑶 | 余　泰 | 曾　亮 | 张　驰 | 张海峰 | 张昆松 |
| 赵丽莉 | 周　庆 | 邹海欧 | | | | |