

• 卫生管理 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.17.026

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240705.1623.002\(2024-07-10\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.R.20240705.1623.002(2024-07-10))

基于组态视角分析 DRG 支付下脑梗死住院费用超支原因及对策研究*

邓丽林¹, 贺晓元^{2△}, 张朝霞², 谭江红², 陈英¹, 彭子娟¹, 何雨桓³

(1. 株洲市中心医院神经内一科, 湖南株洲 412007; 2. 株洲市中心医院护理部, 湖南株洲 412007;

3. 株洲市中心医院田心院区神经内科, 湖南株洲 412001)

[摘要] 目的 基于组态视角, 分析疾病诊断相关分组(DRG)支付下脑梗死住院费用超支原因的最佳条件组合及原因, 为公立医院精准控费提供参考。方法 运用模糊集定性比较分析(fsQCA)法分析费用超支各因素间的联动关系, 选取居民医保、急诊入院、住院时间、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、治疗费、检查费、药品费、材料费作为前因变量, 并对这些因素间的关系和组态进行深入研究。结果 导致脑梗死住院费用超支的路径总计 13 条, 可以概括为 4 类, 分别是“居民医保+急诊入院+高药品费/材料费”型、“急诊入院+长住院时间+高治疗费+高药品费”型、“高 NIHSS 评分+高治疗费+高药品费/材料费”型, “居民医保+急诊入院+长住院时间+高药品费/材料费”型。结论 脑梗死住院费用超支是多种因素组合作用的结果, 可加强对亏损病组的管控, 优化费用成本结构, 提升精准控费质量。

[关键词] 模糊集定性比较分析法; 疾病诊断相关分组; 脑梗死; 住院费用; 超支

[中图分类号] R743

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2024)17-2698-05

随着疾病诊断相关分组(diagnosis related group, DRG)支付制度的推广, 医疗机构需要根据“打包付费, 结余留用, 超支不补”的原则管理费用, 这对医院的成本控制能力提出了更高要求。然而, 现实中许多医院一些病组的住院费用超支, 导致财务亏损^[1]。以往住院费用研究主要使用线性回归分析方法^[2], 该方法基于自变量的相互独立理念, 缺少从整体论和集合论视角探讨众多因素间的相互影响和多重并发因果关系^[3]; 本研究采用了模糊集定性比较分析(fuzzy set qualitative comparative analysis, fsQCA)法, 该方法从集合的角度考察前因条件及条件组合与结果间的关系, 从而更好地分析现象背后复杂因果关系。已有研究应用 fsQCA 法对甲状腺大手术外科病组^[4]进行了分析。由于外科疾病组通常以手术操作为主, 内科疾病复杂且以药物治疗为主, 因此本研究选取内科病组中高发病率、病死率、致残率的脑梗死^[5]疾病进行研究, 采用 fsQCA 法, 从组态的角度深入分析导致脑梗死住院费用超支的原因, 旨在为医院在 DRG 支付下更准确地控制脑梗死患者的住院费用提供参考。

fsQCA 是社会学、管理学领域新兴的中小样本数据研究方法, 在卫生领域也具有良好的研究前景^[6]。本文选择 fsQCA 法进行分析, 主要原因是: 以往研究主要采用线性回归方法, 忽略了多种因素组合对脑梗

死住院费用的影响, 而诸多因素如何相互作用、协同作用导致脑梗死住院费用超支, 需要从整体角度审视多个变量共同作用情况。fsQCA 法考虑了可能导致相同结果的多个因果链, 尤其适合研究“同目标不同路径”这种现象。它综合了定性研究方法的案例导向性和定量研究方法的条件导向性。条件导向性体现在其简单性和可复制性, 使用布尔代数和集合逻辑将案例简化为变量形式(条件和结果), 即最小化算法组合, 这种方法还允许其他研究人员以相同方式验证或证伪分析结果^[7]。由于卫生领域面临的问题较多、关系复杂, 因此采用 fsQCA 法来研究卫生领域中宏观、中观、微观问题的影响机制和相互效应是非常合适的^[8]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2023 年 7 月湖南省某三级甲等公立医院 DRG 支付下脑梗死病例组 7 月份亏损较为严重的 BR25-脑缺血性疾病, 不伴严重合并症或并发症组作为本研究的样本案例。剔除标准: 病案首页信息不完善者、住院时间 <1 d 或 >60 d。最终纳入 135 例脑缺血性疾病患者, 其中 74 名患者由急诊入院。

1.2 方法

1.2.1 设定变量

1.2.1.1 结果变量

为了分析 DRG 支付下脑梗死住院费用超支原因,样本案例组以 DRG 结付金额作为交叉点,住院费用结余为负的即超支病例,用 1 来表示;住院费用结余正常即未超支病例,用 0 来表示。

1.2.1.2 前因变量

采用 Spearman 统计分析费用结构与住院费用间的相关性,根据二八法则,纳入治疗费、检查费、药品费、材料费变量;同时参考现有研究^[2,9-11],纳入住院时间、居民医保、急诊入院、美国国立卫生研究院卒中量表(national institute of health stroke scale,NIHSS)评分共 8 个前因变量。

1.2.2 数据校准

根据数据类型,并参照 DU 等^[12]研究,将本研究样本案例数据住院时间、NIHSS 评分、治疗费、检查费、药品费、材料费按描述性统计中各变量的上 95%、50%及 5%分位数分别设置为完全隶属、交叉点和完全不隶属的 3 个校准点。为避免在软件分析时案例丢失,将所有模糊隶属度为 0.5 的数值减去 0.001。居民医保:本研究只涉及医保住院患者,将居民医保赋值为 1,非居民医保(即职工医保)赋值为 0。急诊入院:入院途径为急诊则赋值为 1,非急诊入院(即门诊入院)则赋值为 0。结果及条件变量的校准见表 1。

表 1 结果及前因变量的校准

结果/前因变量	完全隶属	交叉点	完全不隶属
脑梗死住院费用超支	1		0
居民医保	1		0
急诊入院	1		0
住院时间(d)	13	8	4
NIHSS 评分(分)	6	1	0
治疗费(元)	1 795.000	242.000	53.800
检查费(元)	6 157.400	3 461.000	340.000
药品费(元)	6 195.165	2 961.320	497.490
材料费(元)	279.660	67.820	2.984

1.2.3 fsQCA

1.2.3.1 单个条件的必要性分析

在 fsQCA 法中,评估必要条件的标准是某个特定条件在结果发生时是否始终存在。当结果发生时,如果某个条件总是存在,那么该条件被判定为必要条件。当某个条件的一致性水平 >0.900 时,则认为该条件是结果的必要条件^[13]。

1.2.3.2 条件组态的充分性分析

本研究利用 fsQCA 法在构建真值表时,将案例频数阈值设置为 1,一致性阈值设置为 0.800,PRI 阈值设置为 0.700,最终产生复杂解、简单解和中间解 3 种解。其中中间解合理有据、复杂度适中,同时又不

允许消除必要条件被认为是 fsQCA 法研究中汇报和诠释的首选^[14]。通过比较中间解和简单解来区分核心条件和边缘条件,中间解和简单解中都出现的条件是核心条件,仅中间解中出现的条件是边缘条件^[15]。核心条件相同,构成二阶等价组态^[16]。

1.2.3.3 稳健性检验

稳健性检验以往一般采用 3 种常规方法,分别是调高 PRI 一致性、调高原始一致性阈值、增加或减少案例数^[7]。本研究对 DRG 支付下脑梗死住院费用超支前因组态的稳态性检验采用张茜松等^[17]的方法调高原始一致性阈值。

2 结果

2.1 单个条件的必要性分析

经 fsQCA3.0 软件分析得出,本研究的检验结果一致性水平 <0.900 ,由此可见居民医保、急诊入院、住院时间、NIHSS 评分、治疗费、检查费、药品费、材料费 8 个前因变量都不是独立导致脑梗死住院费用超支的必要条件,见表 2。

表 2 脑梗死住院费用超支的必要条件分析

前因变量	一致性	覆盖度
居民医保	0.526	0.656
非居民医保	0.474	0.487
急诊入院	0.632	0.649
非急诊入院	0.368	0.459
住院时间	0.599	0.732
非住院时间	0.402	0.419
NIHSS 评分	0.549	0.750
非 NIHSS 评分	0.451	0.432
治疗费	0.608	0.750
非治疗费	0.392	0.406
检查费	0.543	0.632
非检查费	0.458	0.498
药品费	0.630	0.749
非药品费	0.371	0.396
材料费	0.545	0.701
非材料费	0.455	0.456

2.2 条件组态的充分性分析

经 fsQCA3.0 软件分析得出脑梗死住院费用超支原因的条件组合路径有 13 条,见表 3,其中(H1a、H1b、H1c)、(H2a、H2b)、(H3a、H3b)、(H4a、H4b)分别构成二阶等价组态,即核心条件相同。其整体解的一致性水平为 0.825,整体解的覆盖度 0.465,表示这些路径的组合大约能够解释 46.5%脑梗死住院费用超支原因。

2.2.1 “居民医保+急诊入院+高药品费/材料费”

下脑梗死住院费用超支型(H1a、H1b、H1c、H2a、H2b)

组态(H1a、H1b、H1c)、(H2a、H2b)具有相同的核心条件,各自构成二价等价组态,5个前因组态下,

核心条件为居民医保、急诊入院、药品费或材料费。结果显示即使在住院时间不长的情况下,居民医保伴急诊入院及药品费偏高或材料费偏高也会导致脑梗死住院费用超支。

表 3 脑梗死住院费用超支原因的条件组态

条件变量	H1			H2		H3		H4		H5	H6	H7	H8
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H3a	H3b	H4a	H4b				
居民医保	●	●	●	●	●	☆		★	★	☆	●	●	●
急诊入院	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●
住院时间	☆	☆	☆	☆	☆	●	●	☆		★	●	●	●
NIHSS 评分	★	☆	☆	☆		★		●	●	●	★	○	☆
治疗费	☆	★			★	●	●	●	●	●	★	☆	☆
检查费		☆	☆	★	★		★		★	○	☆	○	★
药品费	●	●	●			●	●	●	●	●		○	●
材料费			☆	●	●		★	●	●	☆	●	☆	☆
一致性	0.817	0.830	0.751	0.816	0.916	0.842	0.872	0.893	0.916	0.738	0.956	0.822	0.896
原始覆盖度	0.066	0.061	0.052	0.085	0.126	0.115	0.226	0.124	0.163	0.111	0.085	0.049	0.059
唯一覆盖度	0.003	0.001	0	0.004	0.016	0.111	0.024	0.010	0.014	0.056	0.024	0.005	0.002
解的一致性							0.825						
解的覆盖度							0.465						

●:核心条件存在;○:核心条件缺失;★:边缘条件存在;☆:边缘条件缺失;条件可存在亦可缺席则用空白表达。

2.2.2 “急诊入院+长住院时间+高治疗费+高药品费”下脑梗死住院费用超支型(H3a、H3b)

脑梗死大多急性起病,且易至患者偏瘫,病情较重的多以急诊方式入院,需卧床治疗,患者治疗难度越大,住院时间越长,其治疗费、药品费偏高,最终导致住院费用超支。

2.2.3 “高 NIHSS 评分+高治疗费+高药品费/材料费”下脑梗死住院费用超支型(H4a、H4b、H5)

NIHSS 评分代表神经功能受损的严重程度,总分 0~42 分,分数越高神经功能受损程度越严重。组态 H4a、H4b、H5 显示不管是否具备居民医保、是否急诊入院、是否住院时间长等条件,当 NIHSS 评分高,治疗费及药品费/材料费偏高,就可以导致脑梗死住院费用超支。本研究案例中患者的最高 NIHSS 评分为 10 分,NIHSS 评分为 5 分的案例有 10 个,而 5~15 分属于中度脑卒中,也就是当患者的神经功能受损越严重,即 NIHSS 评分越高时,其相应的治疗费、药品费、材料费也会偏高,进而导致住院费用超支。

2.2.4 “居民医保+急诊入院+长住院时间+高药品费/材料费”下脑梗死住院费用超支型(H6、H7、H8)

组态 H6、H7、H8 结果显示导致脑梗死住院费用

超支核心条件是居民医保、急诊入院、住院时间长及材料费偏高或药品费偏高相互组合。无论患者 NIHSS 评分高不高,当患者是居民医保(费率低)、急诊入院(病情较重)、住院时间长,相应的药品费/材料费偏高,可导致脑梗死患者的住院费用超支。

2.3 稳健性检验

将原始一致性阈值从 0.800 提高到 0.850,然后对原始真值表进行筛选,进行条件变量组合分析,检验结果与原始一致性阈值为 0.800 的组态路径一致,两者总体解的一致性和解的覆盖度也未发生变化,表明 DRG 支付下脑梗死住院费用超支的前因组态结果具有良好的稳健性。

3 讨 论

从总体上看,现阶段 8 个前因变量均不是导致脑梗死住院费用超支的必要条件。结果显示脑梗死住院费用超支的原因是多种因素相互组合的结果,因此在审视和分析费用成本时,需要通过成本的表象来探究医疗质量,在探究 DRG 支付的同时还应保障医疗的安全。建议从以下角度优化费用成本控制措施。

3.1 加强脑梗死疾病的防治宣教,降低发病率、缩短救治时间

脑梗死是严重威胁我国中老年人生命健康的常见慢性病,其就医具有突发性、就近性的特点,本案例

中有 74 个案例由急诊入院,急诊入院的脑梗死患者病情较门诊入院的患者危重。脑梗死的早期症状识别极其重要,越早发现,越早诊治,治疗和康复效果也就越好,相应的其住院费用也会降低;反之,越晚入院,神经功能缺损越严重,治疗和康复效果越差,相应的住院费用越高。因此可以加强对 120 接线员关于脑卒中识别相关知识的培训、推广脑卒中急救地图的使用、优化脑卒中绿色通道流程等方法缩短救治时间;另外,还需加强对重点人群进行健康教育和行为干预,改变不良生活方式,积极控制诱发因素。研究表明社区医务人员是落实脑卒中防治工作的主力军^[18]，“中国七城市脑卒中干预试验研究”经过 3.5 年的干预,干预社区脑卒中发病率减少 63.9%，病死率减少 53.0%^[19]，建议神经内科医师与社区医务人员进行联动,并定期对基层医务人员进行关于脑卒中防治培训,提高社区医务人员脑梗死相关专业水平。

3.2 从精益管理视角,提升成本控制精准度

精益管理的主要任务就是提升效率、降低成本。可以通过完善医院信息化建设,优化脑梗死临床路径,实现检验、检查结果互认减少重复检查,缩短病理、检查、检验等待时间,优化设备及床位配置,“预住院”模式优化入院流程,病房进行出院结算优化出院流程,医院按照“共享床位”管理思路盘活闲置床位,提升专科诊疗质量,创新医疗技术建立智慧医院等方法优化就医质量;区域内形成专科联盟进行药品及耗材联合采购,降低病种成本。康复期患者及时转运至下一级医院,促进双向转诊和医疗资源合理配置。同时,以行业标准为基础,综合考虑新技术、新项目的发展特性,在保障医疗安全的情况下进行精准控费,避免因盲目控费导致学科发展受阻。提升治疗效益,不断培训提升医务人员的医疗技术水平与素养,才能在不违反医学伦理的情况下,有效地缩短住院时间,降低费用成本。制定与 DRG 付费相适应的绩效考核体系,实现由“逐利性”到“逐效性”的转变,达到医、保、患三方共赢。

3.3 以临床数据为依托,合理调整医保支付标准

目前我国 DRG 付费路径仍处于不断探索和改革中,由于不同地区经济发展水平、疾病谱构成、物价水平、住院治疗费用等存在差异,在 DRG 实际应用过程中,应因地制宜,采取符合各地区实际情况的疾病分类标准和支付标准^[20]。条件组态 H1a、H1b、H1c、H2a、H2b 住院费用超支型路径,由于急诊入院的患者病情通常比较危重,其占用的医疗资源多,药品费或材料费偏高,导致住院费用高,使其超过结付标准。如果不对居民医保病例组的药品和检查费用加以严

格的管控,居民医保在 DRG 结付下会造成更多的亏损。同时,对于条件组态 H6、H7、H8 住院费用超支型路径,在缩短住院时间,降低材料费、药品费的基础上,应当提高居民医保患者的费率来降低其住院费用超支情况发生。由于居民医保比职工医保的费率低,相同病例两种不同医保类型的患者其医保结付相差近一千多元。相同疾病患者,只因医保类型不同,导致医院收治居民医保的患者亏损得更多。关于此类现象,需加强与医保局沟通,应结合区域情况,以客观费用数据为支撑,对于相同疾病不同医保应进行同等医疗对待,实行“同病同价”的政策目标,让 DRG 支付更加合理化。

3.4 加强培训,标准化填写病案首页

DRG 分组的主要依据是疾病诊断和操作编码,医保结算清单中的编码来源于病案首页。临床医生应充分认识到规范正确填写病案首页的必要性,避免出现“高编高靠”,同时也不能错误填写病案首页导致“低编低靠”。条件组态 H3a、H3b 住院费用超支型路径,病情较轻的急诊入院患者,在保障诊疗质量的基础上,临床医生应当注意控制患者住院时间并降低治疗费用。然而脑梗死急诊入院患者大多病情较为危重,且脑梗死患者病案首页填写是根据责任血管和病因分型选择对应的编码,不同的责任血管对应的编码不一样,部分临床医生未根据责任血管填写病案首页,而只是简单地写为“脑梗死”等粗略诊断,导致病案诊断或 DRG 分组不准确^[21],本应划分到“BR21 脑缺血性疾患,伴严重合并症或并发症”组,由于医生将主诊断填写错误,导致编码员将其划分至“BR25 脑缺血性疾患,不伴严重合并症或并发症”组,出现“低编低靠”现象,进而造成医院和科室亏损。对于条件组态 H4a、H4b、H5 住院费用超支型路径,临床医生应当通过评估患者神经功能受损的严重程度和病情的严重度正确填写患者病案首页。因此,需加强培训神经内科医师正确填写脑梗死病案首页,精准地完成主要诊断和主要手术选择,提升病案首页填写质量。同时,由于编码员普遍存在临床知识不足的情况,对脑梗死的临床诊断、系统解剖、治疗方式等专业知识不熟悉,不清楚哪些临床知识可以证明与对应的诊断名称是匹配合理的,可以建议神经内科医师对编码员定期进行临床知识培训,提高编码员对脑梗死相关知识的认知^[22]。临床医师与编码员可以相互配合,并建立高效的沟通渠道,准确规范地共同填写病案首页。同时医院信息部门应利用信息技术资源减少医生和编码员的手动输入错误^[23],国外研究表明通过开源软件处理和自然语言处理可提高脑卒中临床编码的效率和准确性^[24]。

参考文献

- [1] 张钰婉,谈在祥. DRG 支付背景下公立医院运营管理问题与对策研究[J]. 中国医院管理, 2022, 42(1):49-52.
- [2] 宁传英. 基于疾病诊断相关分组的脑梗死患者住院费用标准与分组效果[J]. 河南医学研究, 2020, 29(34):6347-6351.
- [3] 邢蕊,孙伟珈,孙溪,等. 跨界创新情境下创业团队组态对绩效的影响[J/OL]. 科学学研究, (2023-09-13) [2024-06-25]. <https://doi.org/10.16192/j.cnki.1003-2053.20230912.002>.
- [4] 张钰婉,卢亚娟,谈在祥,等. DRG 结付下住院费用超支原因及管控建议:基于模糊集定性比较分析法[J]. 卫生经济研究, 2023, 40(4):80-83.
- [5] YOUSUF A, ZHANG Y, ALI S, et al. Five insights from the global burden of disease study 2019[J]. *Lancet*, 2020, 396(10258):1135-1159.
- [6] 王晨,孙明雷,邹丹丹,等. QCA 方法发展及其在卫生领域中的应用[J]. 中国医院, 2021, 25(10):94-96.
- [7] 张明,杜运周. 组织与管理研究中 QCA 方法的应用:定位、策略和方向[J]. 管理学报, 2019, 16(9):1312-1323.
- [8] 周凌,峻怡. 卫生事业发展影响因素研究:基于中东欧 17 国定性比较分析(QCA)[J]. 中国卫生事业管理, 2022, 39(8):561-565.
- [9] 何文博,张旭,韩雪,等. 某市三级医院缺血性脑卒中患者住院费用及病例组合分析[J]. 中国预防医学杂志, 2019, 20(2):86-91.
- [10] 程沛然,廖祖达,陈澍,等. 精细化 DRGs 在缺血性脑梗死医保支付管理中的运用[J]. 卫生软科学, 2017, 31(10):23-27.
- [11] 叶青. 基于疾病诊断相关分组的脑梗死住院费用影响因素分析[J]. 中国医学工程, 2020, 28(2):44-47.
- [12] DU Y, KIM P H. One size does not fit all: Strategy configurations, complex environments, and new venture performance in emerging economies[J]. *J Bus Res*, 2021, 124:272-285.
- [13] 杜运周,贾良定. 组态视角与定性比较分析(QCA):管理学研究的一条新道路[J]. 管理世界, 2017(6):155-167.
- [14] 李晚莲,高光涵. 突发公共事件网络舆情热度生成机理研究:基于 48 个案例的模糊集定性比较分析(fsQCA)[J]. 情报杂志, 2020, 39(7):94-100.
- [15] 程建青,罗瑾琰,杜运周,等. 何种创业生态系统产生女性高创业活跃度? [J]. 科学学研究, 2021, 39(4):695-702.
- [16] SUMO R, WENDY V D V, VAN WEELE A, et al. Fostering incremental and radical innovation through performance-based contracting in buyer-supplier relationships [J]. *Int J Oper Prod Man*, 2016, 36(11):1482-1503.
- [17] 张茜松,程嘉珍,冯泰文,等. 供应商绿色整合的多元驱动路径及其绩效研究:基于组态视角的分析[J]. 管理评论, 2023, 35(7):323-338.
- [18] 孙停瑞,李红. 脑卒中社区一级预防干预实施现状[J]. 护理学杂志, 2011, 26(5):94-96.
- [19] 吴升平,王文志,杜晓立,等. 北京城区居民脑卒中综合性干预研究[J]. 中国临床康复, 2002(15):2204-2205.
- [20] 于磊,王湛泽. 基于 DRG 分组的脑梗死患者费用结构分析[J]. 中国病案, 2023, 24(2):63-66.
- [21] 曹勇军,党超,李洪超,等. 诊断相关分组或诊断-治疗打包支付方式下急性脑梗死诊断与治疗中国专家建议[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2023, 49(1):1-10.
- [22] 阎仲珩,黎志峰,路伟,等. DRG 背景下某医院恶性肿瘤放化疗 ICD 编码问题分析[J]. 中国医院, 2023, 27(8):102-104.
- [23] 刘伦. 住院病案首页信息质量控制的重要价值及对 DRGs 分组的影响[J]. 中国病案, 2019, 20(8):20-23.
- [24] BACCHI S, GLUCK S, KOBLAR S, et al. Improving the accuracy of stroke clinical coding with open-source software and natural language processing[J]. *J Clin Neurosci*, 2021, 94:233-236.

(收稿日期:2024-01-25 修回日期:2024-05-19)

(编辑:姚雪)