

1990—2021 年中国新生儿黄疸的疾病负担分析



李佳丽^{1#}, 马友^{2#}, 黄子睿¹, 程雁¹

1. 安徽医科大学第二附属医院儿科 (合肥 230601)

2. 安徽医科大学第一附属医院泌尿外科 (合肥 230022)

【摘要】目的 分析 1990—2021 年中国新生儿黄疸 (NNJ) 疾病负担水平及变化趋势。**方法** 收集 2021 年全球疾病负担研究数据库中 1990—2021 年中国 NNJ 疾病负担的相关数据, 采用患病率、死亡率、伤残调整寿命年 (DALY) 率等指标进行描述性分析, 使用 Joinpoint 软件计算患病率、死亡率及 DALY 率的平均年度变化百分比 (AAPC) 来评估疾病的时间变化趋势。**结果** 2021 年中国 NNJ 的患病率、死亡率、DALY 率分别为 60.17 人/10 万、42.06 人/10 万、3 804.15/10 万人年。1990—2021 年中国 NNJ 患病率、死亡率、DALY 率均呈下降趋势, AAPC 分别为 $[-1.57\%, 95\%CI (-1.62\%, -1.53\%)]$ 、 $[-7.01\%, 95\%CI (-7.26\%, -6.77\%)]$ 、 $[-7.00\%, 95\%CI (-7.24\%, -6.76\%)]$ 。2021 年, 在性别方面, 男性患儿 NNJ 患病率、死亡率和 DALY 率均高于女性患儿; 在年龄方面, 日龄 0~6 d 的患儿死亡率、DALY 率均高于日龄 7~27 d 的患儿, 但患病率无明显差异。NNJ 疾病负担存在显著的地区不平等, 低社会人口学指数地区负担最重且改善最慢, 而中国处于中等水平。**结论** 中国 NNJ 的患病率、死亡率、DALY 率均呈下降趋势, 男性新生儿疾病负担高于女性新生儿, 0~6 d 的新生儿疾病负担高于 7~27 d 新生儿。

【关键词】 新生儿黄疸; 疾病负担; 患病率; 死亡率; DALY 率

【中图分类号】 R722.17 **【文献标识码】** A

Analysis of the disease burden of neonatal jaundice in China from 1990 to 2021

LI Jiali^{1#}, MA You^{2#}, HUANG Zirui¹, CHENG Yan¹

1. Department of Pediatrics, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601, China

2. Department of Urology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China

[#]Co-first authors: LI Jiali and MA You

Corresponding author: CHENG Yan, Email: chengyan1971@163.com

【Abstract】Objective This study analyzed the burden and changing trends of neonatal jaundice (NNJ) in China from 1990 to 2021. **Methods** Data on the burden of NNJ in China from 1990 to 2021 were collected from the 2021 Global Burden of Disease Study database. Descriptive analysis was performed using indicators such as prevalence, mortality rate, and disability-adjusted life years (DALY) rate. Joinpoint software was used to calculate the average annual percentage change (AAPC) and 95% confidence interval (CI) of the prevalence, mortality rate, and DALY rate, to analyze the temporal trends. **Results** In 2021, the prevalence, mortality rate, and DALY rate of

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202502099

[#] 共同第一作者

基金项目: 安徽医科大学学科建设项目 (9101128801)

通信作者: 程雁, 博士, 主任医师, 硕士研究生导师, Email: chengyan1971@163.com

NNJ in China were 60.17 per 100,000 people, 42.06 per 100,000 people, and 3,804.15 per 100,000 person-years. From 1990 to 2021, the prevalence, mortality rate, and DALY rate of NNJ in China all showed a downward trend, with AAPCs of $[-1.57\%, 95\%CI (-1.62\%, -1.53\%)]$, $[-7.01\%, 95\%CI (-7.26\%, -6.77\%)]$, and $[-7.00\%, 95\%CI (-7.24\%, -6.76\%)]$, respectively. In 2021, male infants had higher NNJ prevalence, mortality rate, and DALY rate than female infants; in terms of age, infants aged 0~6 days had higher mortality and DALY rates than infants aged 7~27 days, but there was no significant difference in prevalence. There were significant global inequalities in the burden of NNJ across regions with different Socio-demographic Index (SDI) levels. Low-SDI regions bear the heaviest burden and show the slowest improvement, while China is at an intermediate level. **Conclusion** The prevalence, mortality rate, and DALY rate of NNJ in China showed a downward trend. The disease burden was higher in male infants than in female infants, and higher in newborns aged 0~6 days than in newborns aged 7~27 days.

【Keywords】 Neonatal jaundice; Disease burden; Prevalence; Mortality rate; DALY rate

新生儿期是指从婴儿脐带结扎到出生后 28 d 的时间, 新生儿黄疸 (neonatal jaundice, NNJ) 是最常见的新生儿期问题之一^[1]。NNJ 又称新生儿高胆红素血症, 是因胆红素在体内聚集引起的皮肤、巩膜及其他器官黄染^[2], 约 60% 的足月儿及 80% 的早产儿在出生后一周内会出现肉眼可见的黄疸^[3]。血清游离胆红素具有神经毒性, 能穿过血脑屏障, 干扰脑细胞代谢, 部分严重的高胆红素血症可引起胆红素脑病, 造成中枢神经系统永久性损伤, 遗留神经系统后遗症, 严重者甚至死亡^[4]。在全球范围内, 每年发生严重高胆红素血症的新生儿近 50 万人, 死亡率高达 23.7%, 13.1% 的患儿会出现神经系统后遗症^[5], 造成了沉重疾病负担, 中低收入国家尤为严峻^[6]。在临床实践中, NNJ 的管理仍是一项难题, 因为临床医生需要在及时识别 NNJ, 避免胆红素脑病等严重并发症的同时, 尽量减少对新生儿的不必要检测和治疗^[7]。目前有关 NNJ 流行病学的研究相对较少, 本研究利用全球疾病负担 (Global Burden of Disease, GBD) 2021 数据库对中国 NNJ 的疾病负担及变化趋势进行研究, 为 NNJ 的预防及管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究数据来自 GBD 2021 数据库 (<http://ghdx.healthdata.org/gbdresults-tool>)。该数据库由美国华盛顿大学健康测量和评估研究中心牵头, 全面科学地评估了全球 204 个国家和地区共 369 种疾病和伤害、87 种危险因素的疾病负担

数据, 并且详细记录了不同性别、年龄、年份和国家的疾病负担数据^[8]。NNJ 的 ICD-9 和 ICD-10 疾病编码为 773-774.9 和 P55-P59.9。本研究纳入的年龄范围为小于 28 天的新生儿, 并进一步分为 0~6 d (早期新生儿) 和 7~27 d (晚期新生儿), 分析指标包括患病率、死亡率、伤残调整寿命年 (disability adjusted life years, DALY) 率。本研究使用社会人口学指数 (socio-demographic index, SDI) 综合衡量一个国家及地区的社会发展状况。SDI 是由滞后分布下人均收入、15 岁以上人口平均受教育程度以及 25 岁以下总和生育率 3 个部分结合的综合指标, 范围为 0~1, 数值越大代表该地区与健康结局相关的发展程度理论上越高^[9], GBD 2021 根据 SDI 值, 将国家和地区分为高、中高、中、中低、低 5 类。

1.2 统计学分析

使用 Excel 软件进行数据整理, 采用 R 4.4.1 绘制线图展示疾病负担指标在 1990—2021 年间的变化趋势。采用 Joinpoint 5.2.0 软件对中国、全球及不同 SDI 地区 NNJ 的相关疾病负担指标进行回归分析, 模型通过蒙特卡洛置换检验法确定有统计学意义的转折点, 以若干个连续区间展现疾病负担指标的趋势变化。GBD 2021 数据库使用 95% 不确定区间 (uncertainty interval, UI) 表示所计算的估计值。本研究以疾病负担指标为因变量, 年份为自变量, 计算年度变化百分比 (annual percentage change, APC)、平均年度变化百分比 (average annual percentage change, AAPC) 及其 95% 可信区间 (confidence interval, CI)。其中, APC 用于描述不同时间段内疾病负担的变化趋

势, AAPC 用来描述 1990—2021 年疾病负担的整体变化趋势, 若 AAPC/APC 及其 95%CI 大于 0, 则表示对应时间段内疾病负担呈上升趋势, 小于 0 则表示下降趋势, 若 95%CI 包含 0 则表示变化趋势不明显, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义^[10]。

2 结果

2.1 总体情况

2021 年中国 NNJ 的患病率、死亡率、DALY 率分别为 60.17/10 万、42.06/10 万、3 804.15/10 万人年, 与 1990 年相比, 分别下降 1.57%、7.01%、7.00%。2021 年全球 NNJ 的患病率为 435.70/10 万, 与 1990 年相比, 上升 0.09%; 死亡率和 DALY 率分别为 286.56/10 万、25 918.54/10 万人年, 与 1990 年相比, 分别下降 3.47%、3.46%, 见表 1。

1990—2021 年中国 NNJ 患病率呈下降趋势 [AAPC=-1.57%, 95%CI(-1.62%, -1.53%)], 分别在 1993、2005、2011 年出现 3 个拐点, 2011—2021 年下降最快 (APC=-3.64%); 死亡率呈下降趋势 [AAPC=-7.01%, 95%CI(-7.26%, -6.77%)], 分别在 1993、1997、2002、2011、2014、2019 年出现 6 个拐点, 2019—2021 年下降最快 (APC=-12.45%); DALY 率呈下降趋势 [AAPC=-7.00%, 95%CI(-7.24%, -6.76%)], 分别在 1993、1997、2002、2011、2014、2019 年出现 6 个拐点, 2019—2021 年下降最快 (APC=-12.40%), 见图 1。

2.2 不同性别及年龄疾病负担情况

2021 年, 在性别方面, 男性患儿 NNJ 患病率、

死亡率和 DALY 率均高于女性患儿。中国男性、女性患儿患病率分别为 66.41/10 万、52.90/10 万, 死亡率分别为 52.80/10 万、29.55/10 万, DALY 率分别为 4 772.25/10 万人年和 2 676.65/10 万人年。全球男性、女性患儿患病率分别为 444.70/10 万、426.08/10 万, 死亡率分别为 318.55/10 万、252.34/10 万, DALY 率分别为 28 799.34/10 万人年、22 837.33/10 万人年 (表 1)。

2021 年, 在年龄方面, 日龄 0~6 d 的患儿的死亡率、DALY 率均高于日龄 7~27 d 的患儿, 而患病率无明显差异。2021 年, 中国 0~6 d 患儿和 7~27 d 患儿 NNJ 的患病率分别为 60.18/10 万、60.12/10 万, 死亡率分别为 87.24/10 万、27.04/10 万, DALY 率分别为 7 869.34/10 万人年、2 452.47/10 万人年。全球 0~6 d 患儿和 7~27 d 患儿 NNJ 的患病率分别为 436.79/10 万、435.34/10 万, 死亡率分别为 747.45/10 万、131.67/10 万, DALY 率分别为 67 386.80/10 万人年、11 982.72/10 万人年 (图 2)。

2.3 不同 SDI 地区疾病负担情况

2021 年, 低 SDI 地区 NNJ 的患病率最高, 为 588.90/10 万, 中低 SDI 地区 NNJ 的死亡率和 DALY 率最高, 分别为 492.99/10 万、44 527.52/10 万人年; 高 SDI 地区 NNJ 的患病率、死亡率和 DALY 率均最低, 分别为 48.09/10 万、4.25/10 万和 397.50/10 万人年。中国 NNJ 的患病率在中高 SDI 和高 SDI 之间, 死亡率及 DALY 率的均位于中 SDI 和中高 SDI 之间 (图 3)。

1990—2021 年全球和中 SDI 地区的患病

表1 1990—2021年中国及全球新生儿黄疸的疾病负担情况 (n , 95%UI)
Tabel 1. Disease burden of NNJ in China and global from 1990 to 2021 (n , 95%UI)

地点	分组	1990年患病率 (1/10万)	2021年患病率 (1/10万)	1990年死亡率 (1/10万)	2021年死亡率 (1/10万)	1990年DALY率 (1/10万人年)	2021年DALY率 (1/10万人年)
全球	总体	425.38 (320.91, 564.05)	435.70 (331.35, 574.31)	857.83 (732.50, 1 086.17)	286.56 (223.98, 363.20)	77 314.87 (66 062.01, 97 839.71)	25 918.54 (20 276.16, 32 774.86)
	男孩	425.83 (322.54, 564.99)	444.70 (338.63, 585.85)	957.98 (772.73, 1 179.06)	318.55 (245.95, 417.99)	86 325.49 (69 675.42, 106 180.25)	28 799.34 (22 281.94, 37 744.79)
	女孩	424.90 (319.46, 563.05)	426.08 (322.77, 561.97)	750.45 (570.92, 1 049.97)	252.34 (190.62, 339.31)	67 653.78 (51 487.24, 94 604.26)	22 837.33 (17 285.71, 30 634.77)
	中国	97.53 (56.73, 181.96)	60.17 (25.18, 146.37)	395.97 (290.10, 588.10)	42.06 (32.47, 53.91)	35 660.06 (26 136.30, 52 964.96)	3 804.15 (2 941.73, 4 866.48)
中国	男孩	99.99 (59.09, 184.90)	66.41 (29.71, 152.73)	472.75 (335.57, 632.76)	52.80 (39.32, 69.27)	42 568.75 (30 218.68, 56 957.79)	4 772.25 (3 553.74, 6 253.97)
	女孩	94.69 (53.35, 178.54)	52.90 (19.85, 139.14)	307.52 (180.75, 592.81)	29.55 (20.71, 40.22)	27 701.21 (16 291.36, 53 373.58)	2 676.65 (1 874.27, 3 641.15)

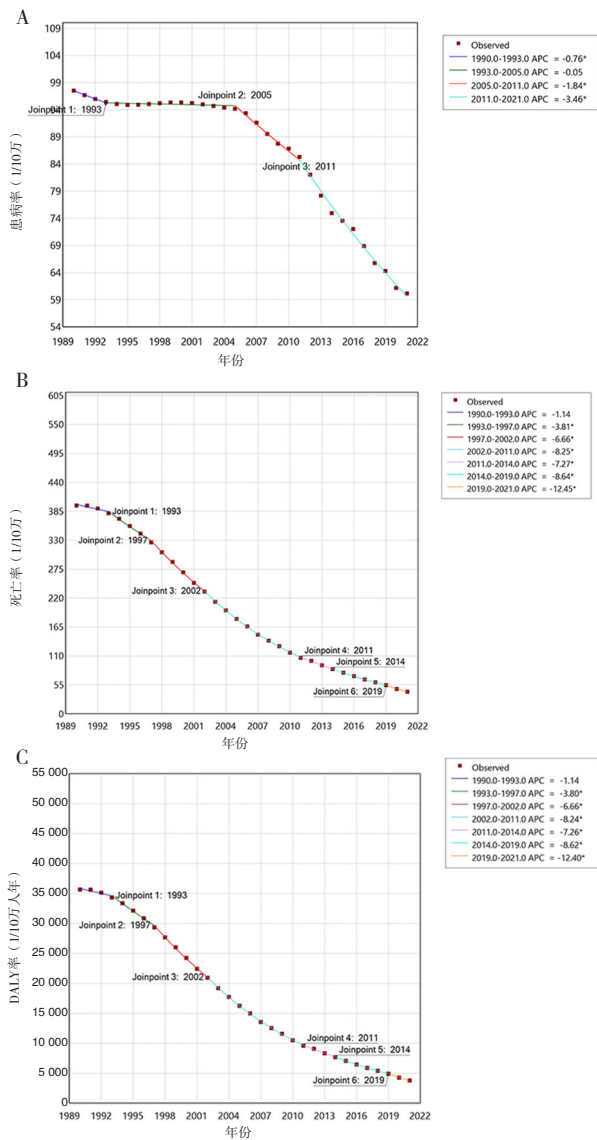


图1 1990—2021年中国新生儿黄疸的疾病负担变化情况
Figure 1. Changes in disease burden for NNJ in China from 1990 to 2021

注：DALY.伤残调整寿命年。

率呈略上升趋势，AAPC 分别为 0.08%[95%CI (0.07%, 0.09%)] 和 0.05%[95%CI (0.03%, 0.07%)]；中高 SDI 地区患病率下降幅度最多，AAPC 为 -2.46%[95%CI (-2.57%, -2.36%)]。1990—2021 年全球不同 SDI 地区 NNJ 的死亡率和 DALY 率均呈下降趋势，其中中高 SDI 地区死亡率和 DALY 率下降幅度最多，AAPC 分别为 -6.40%[95%CI (-6.57%, -6.24%)]、-6.38%[95%CI (-6.50%, -6.21%)]；低 SDI 地区死亡率和 DALY 率下降幅度最少，AAPC 分别为 -3.51%[95%CI (-3.63%, -3.38%)]、-3.49%[95%CI (-3.62%, -3.37%)]，见图 3。

3 讨论

本研究基于 GBD 2021 数据库，对中国 NNJ 的疾病负担及变化趋势进行了分析，发现 1990—2021 年中国 NNJ 的患病率、死亡率、DALY 率呈下降趋势，且我国 NNJ 的患病率、死亡率、DALY 率的总体下降幅度均大于全球水平，说明我国 NNJ 的管理和诊治水平不断提高，对 NNJ 重视度逐渐增加。

我国 NNJ 的死亡率及 DALY 率均在中 SDI 地区及中高 SDI 地区之间。不同 SDI 地区的死亡率及 DALY 率有显著差异，可能与社会经济水平、医疗保健覆盖率、医疗保健服务质量的差异有关。为规范管理 NNJ，1994 年美国儿科学会率先发布指南（适用于胎龄 ≥ 37 周的足月儿），并在 2004 年和 2022 年更新（适用于胎龄 ≥ 35 周的新生儿）^[11-12]。在高 SDI 地区，医疗保健人员对指南的认识和遵守程度更高^[13]，以及普及的早期筛查、完善的新生儿管理以及光疗、换血疗法等干预手段的应用显著降低了 NNJ 的疾病负担。而低 SDI 地区由于经济发展水平有限，基础医疗资源匮乏，甚至缺乏基本的筛查和光疗设备，NNJ 仅靠医务人员肉眼评估，导致 NNJ 的早期诊断和治疗不及时，更易进展成胆红素脑病，从而加重疾病负担，NNJ 在低收入国家和中等收入国家仍面临着严重的疾病负担^[6]。NNJ 明确的病因有新生儿 ABO 溶血病、Rh 溶血病、葡萄糖-6-磷酸脱氢酶（glucose-6-phosphate dehydrogenase, G6PD）缺乏症等，在 NNJ 管理中，新生儿溶血病预防较为困难，在妊娠期间就应开始预防、识别和治疗对红细胞抗原产生抗体风险的孕妇，对高风险新生儿在出生后应尽早行改良 Coombs 试验^[13]。在出院前评估严重黄疸的风险也是预防的一个重要方面，出院时对家长进行健康教育，包括随访时间地点、监测黄疸水平、合理喂养等，可以早期识别黄疸，减轻黄疸的严重程度。指导母亲进行正确的母乳喂养，增加母乳喂养次数，保证新生儿摄入足够的奶量，促进胆红素的排泄，以减少母乳相关性黄疸和母乳性黄疸的风险^[14]。

中国 NNJ 疾病负担在过去几十年中呈现明显下降趋势，可能是医疗技术、治疗手段、妇幼保健政策以及健康意识等多方面因素共同作用的结

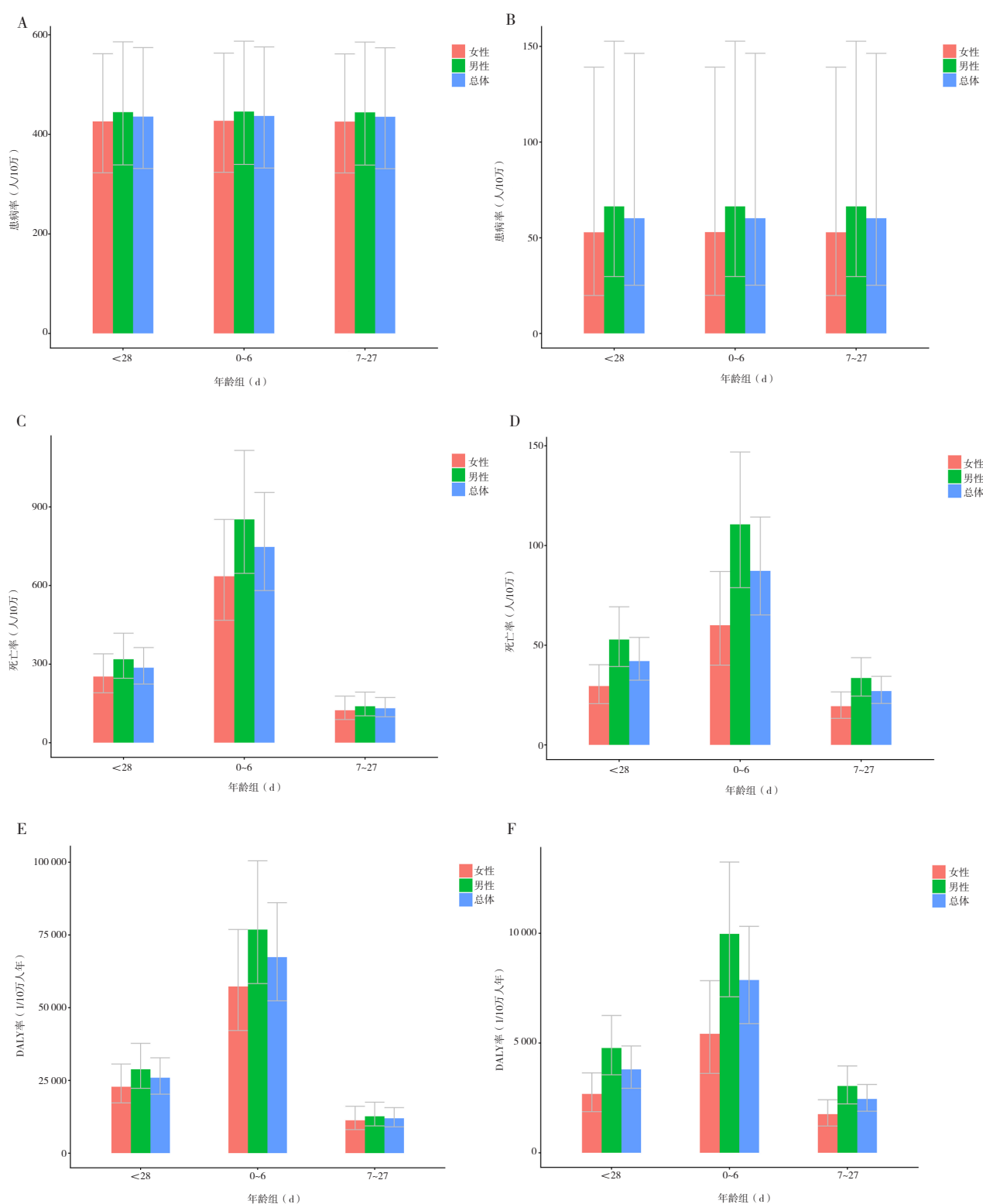


图2 2021年中国及全球不同性别和年龄组新生儿黄疸疾病负担情况

Figure 2. Changes in disease burden of NNJ in different age and gender groups in China and Global, 2021

注: A.全球患病率; B.中国患病率; C.全球死亡率; D.中国死亡率; E.全球DALY率; F.中国DALY率。

果。经皮胆红素测定值与血清胆红素具有良好的相关性,经皮胆红素测定仪的广泛应用,使得黄疸监测更加便捷和无创,有助于早期发现胆红素

水平异常的新生儿^[15]。光疗、药物治疗、换血疗法、中医药疗法以及多种方法联合治疗的不断进步和完善,避免了严重并发症的发生^[16]。我国妇幼保

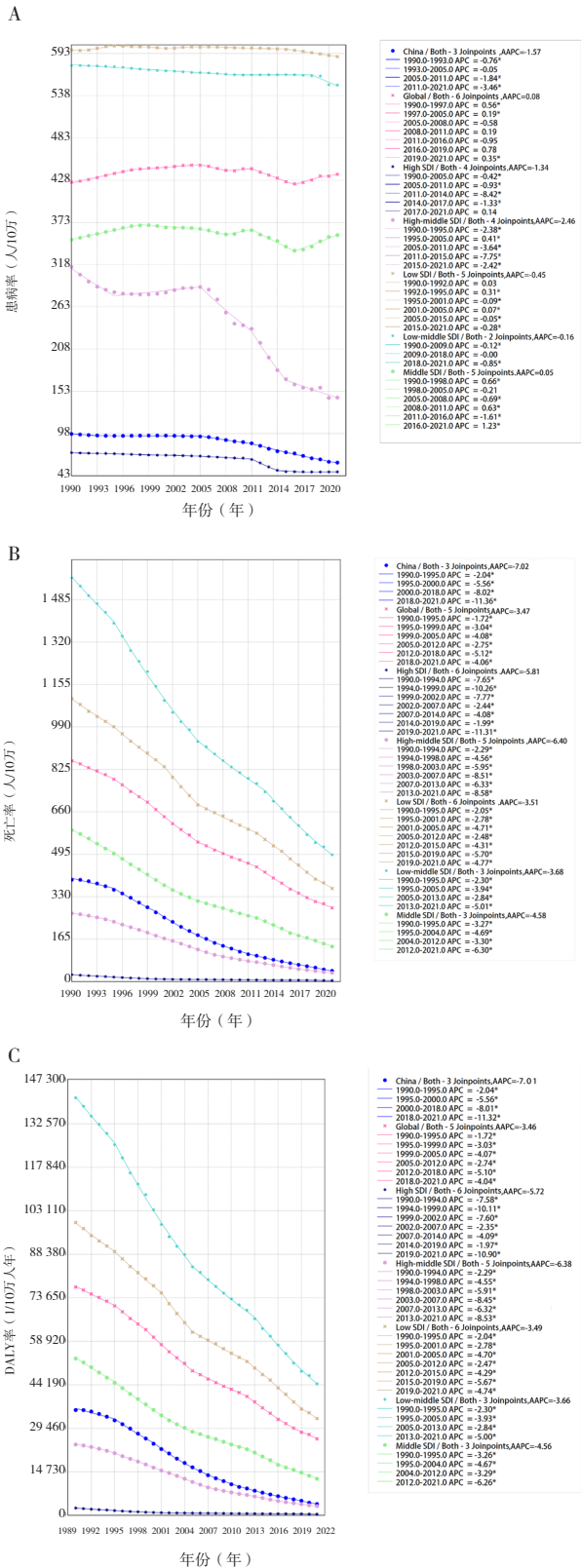


图3 1990—2021年全球及不同SDI地区新生儿黄疸患病率、死亡率、DALY率的Joinpoint回归分析趋势图
Figure 3. Joinpoint regression analysis for prevalence, mortality, and DALY rates of NNJ in global and different SDI regions from 1990 to 2021

注：A.患病率；B.死亡率；C.DALY率。

健政策的完善和改进，如新生儿疾病筛查、新生儿家庭访视、普及黄疸知识、制定临床管理指南等，也减轻了NNJ的疾病负担。随着社会的发展，家长和医护人员对NNJ的认知和关注度增加，能够更好地遵循医嘱进行预防和治疗，也促进了疾病负担的减轻^[17]。

早期新生儿NNJ的疾病负担显著高于晚期新生儿，可能与黄疸出现时间相关，生理性黄疸在出生3~5 d出现，病理性黄疸在出生后24 h出现。在新生儿出生后早期，红细胞寿命缩短，胆红素生成速率是成人的2~3倍，同时由于新生儿肝脏中胆红素结合酶尿苷二磷酸葡萄糖醛酸转移酶的表达较低，肝脏结合胆红素的能力差，加之新生儿血脑屏障发育不成熟，易发生严重NNJ及胆红素脑病^[18]。随着日龄的增大，新生儿肝脏逐渐成熟，代谢能力增加，新生儿晚期黄疸的发生率也逐渐下降。研究发现，早产、低出生体重、出生窒息、新生儿败血症、头皮血肿、纯母乳喂养是新生儿高胆红素血症的危险因素^[3, 19, 20]。在新生儿早期，出生窒息、新生儿败血症等危险因素的发生率较高，所以黄疸的发生率和严重程度更高，因此早期新生儿的疾病负担较大。母乳喂养相关黄疸是单纯母乳喂养的患儿由于母乳摄入量不足导致胆红素肠肝循环增加，通常在出生3~5 d达到高峰^[21]，也发生在新生儿早期。

男性NNJ的死亡率和DALY率均显著高于女性新生儿，与2022年埃塞俄比亚的一项系统评价和Meta分析的研究结果一致^[3]。男性新生儿的胆红素浓度高于女性，发生急性胆红素脑病的风险也更高^[22]。NNJ伴缺乏G6PD的男性患儿多于女性，且G6PD的活性和缺乏程度更严重，可能与G6PD通过性染色体遗传有关^[23]。此外，男性新生儿发生早产、宫内窘迫，出生窒息风险更高，其NNJ的风险也更高^[24]。

本研究具有一定局限性。GBD数据库对NNJ统称为新生儿溶血性黄疸和其他新生儿黄疸，因此，本研究无法分析不同原因引起NNJ的死亡率和DALY率。由于GBD部分地区缺少发病人数和发病率的数据，本文未对NNJ的发病人数和发病率进行讨论。由于缺少中国各个省级行政单位的疾病负担数据，本文只能对中国NNJ的总体疾病负担情况进行分析。

综上所述，中国NNJ的患病率，死亡率和

DALY 率均呈下降趋势, 且总体下降幅度大于全球水平。早期、男性新生儿的死亡率和 DALY 率高于晚期、女性新生儿。早期监测、早期诊断和早期治疗是治疗 NNJ、预防胆红素脑病和减轻 NNJ 疾病负担的关键。

伦理声明: 不适用

作者贡献: 研究设计: 李佳丽; 查阅文献: 马友; 数据采集: 黄子睿; 数据分析: 李佳丽、黄子睿; 撰写文章: 李佳丽、马友; 论文审定、基金支持: 程雁

数据获取: 本研究使用和分析的数据可在 GBD 2021 数据库 (<https://www.healthdata.org/research-analysis/gbd>) 获取

利益冲突声明: 无

致谢: 不适用

参考文献

- 1 van der Geest BAM, de Mol MJS, Barendse ISA, et al. Assessment, management, and incidence of neonatal jaundice in healthy neonates cared for in primary care: a prospective cohort study[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 14385. DOI: [10.1038/s41598-022-17933-2](https://doi.org/10.1038/s41598-022-17933-2).
- 2 Leung TS, Outlaw F, MacDonald LW, et al. Jaundice eye color index (JECI): quantifying the yellowness of the sclera in jaundiced neonates with digital photography[J]. *Biomed Opt Express*, 2019, 10(3): 1250–1256. DOI: [10.1364/BOE.10.001250](https://doi.org/10.1364/BOE.10.001250).
- 3 Belay HG, Debebe GA, Ayele AD, et al. Determinants of neonatal jaundice in Ethiopia: a systematic review and Meta-analysis[J]. *World J Pediatr*, 2022, 18(11): 725–733. DOI: [10.1007/s12519-022-00597-3](https://doi.org/10.1007/s12519-022-00597-3).
- 4 Wu C, Jin Y, Cui Y, et al. Effects of bilirubin on the development and electrical activity of neural circuits[J]. *Front Cell Neurosci*, 2023, 17: 1136250. DOI: [10.3389/fncel.2023.1136250](https://doi.org/10.3389/fncel.2023.1136250).
- 5 Olusanya BO, Kaplan M, Hansen TWR. Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective[J]. *Lancet Child Adolesc Health*, 2018, 2(8): 610–620. DOI: [10.1016/S2352-4642\(18\)30139-1](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30139-1).
- 6 Diala UM, Usman F, Appiah D, et al. Global prevalence of severe neonatal jaundice among hospital admissions: a systematic review and Meta-analysis[J]. *J Clin Med*, 2023, 12(11): 3738. DOI: [10.3390/jcm12113738](https://doi.org/10.3390/jcm12113738).
- 7 黄家虎, 孙建华. 新生儿黄疸管理研究进展 [J]. *海军医学杂志*, 2021, 42(1): 126–128. [Huang JH, Sun JH. Research progress on the management of neonatal jaundice[J]. *Journal of Navy Medicine*, 2021, 42(1): 126–128.] DOI: [10.3969/j.issn.1009-0754.2021.01.039](https://doi.org/10.3969/j.issn.1009-0754.2021.01.039).
- 8 李茜瑶, 周莹, 黄辉, 等. 疾病负担研究进展 [J]. *中国公共卫生*, 2018, 34(5): 777–780. [Li QY, Zhou Y, Huang H, et al. Progress in disease burden researches[J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2018, 34(5): 777–780.] DOI: [10.11847/zgggws1118319](https://doi.org/10.11847/zgggws1118319).
- 9 宇传华, 白建军. 社会人口指数 (SDI) 的概念及其应用 [J]. *公共卫生与预防医学*, 2020, 31(1): 5–10. [Yu CH, Bai JJ. The concept of Socio-Demographic Index (SDI) and its application[J]. *Journal of Public Health and Preventive Medicine*, 2020, 31(1): 5–10.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-2483.2020.01.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-2483.2020.01.002).
- 10 刘永文, 焦敏, 王岩, 等. 1990—2019 年中国帕金森病疾病负担分析 [J]. *疾病监测*, 2024, 39(3): 363–368. [Liu YW, Jiao M, Wang Y, et al. Burden of Parkinson's disease in China, 1990–2019[J]. *Disease Surveillance*, 2024, 39(3): 363–368.] DOI: [10.3784/jbjc.202305190234](https://doi.org/10.3784/jbjc.202305190234).
- 11 Practice parameter: management of hyperbilirubinemia in the healthy term newborn. American academy of pediatrics. provisional committee for quality improvement and subcommittee on hyperbilirubinemia[J]. *Pediatrics*, 1994, 94(4 Pt 1): 558–565. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7755691/>
- 12 Kemper AR, Newman TB, Slaughter JL, et al. Clinical practice guideline revision: management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation[J]. *Pediatrics*, 2022, 150(3): e2022058859. DOI: [10.1542/peds.2022-058859](https://doi.org/10.1542/peds.2022-058859).
- 13 Alkén J, Håkansson S, Ekéus C, et al. Rates of extreme neonatal hyperbilirubinemia and kernicterus in children and adherence to national guidelines for screening, diagnosis, and treatment in Sweden[J]. *JAMA Netw Open*, 2019, 2(3): e190858. DOI: [10.1001/jamanetworkopen.2019.0858](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.0858).
- 14 唐燕萍. 强化母乳喂养宣教预防早发型母乳性新生儿黄疸的效果观察 [J]. *中国妇幼保健*, 2020, 35(17): 3144–3146. [Tang YP. Observation on the effect of strengthening breast – feeding education to prevent early – onset breast – milk – induced neonatal jaundice[J]. *Maternal and Child Health Care of China*, 2020, 35(17): 3144–3146.] DOI: [10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2020.17.005](https://doi.org/10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2020.17.005).
- 15 Okwundu CI, Olowoyeye A, Uthman OA, et al. Transcutaneous bilirubinometry versus total serum bilirubin measurement for newborns[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2023, 5(5): CD012660. DOI: [10.1002/14651858.CD012660.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.CD012660.pub2).
- 16 陈先钦. 新生儿高胆红素血症治疗进展 [J]. *临床医学进展*, 2024, 14(9): 242–252. [Chen XQ. Progress in treatment of neonatal jaundice[J]. *Advances in Clinical Medicine*, 2024, 14(9): 242–252.] DOI: [10.12677/acm.2024.1492454](https://doi.org/10.12677/acm.2024.1492454).
- 17 Farouk ZL, Usman F, Musa BM, et al. Societal awareness on neonatal hyperbilirubinemia: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Semin Perinatol*, 2021, 45(1): 151361. DOI: [10.1016/j.semperi.2020.151361](https://doi.org/10.1016/j.semperi.2020.151361).
- 18 Du L, Ma X, Shen X, et al. Neonatal hyperbilirubinemia management: clinical assessment of bilirubin production[J]. *Semin Perinatol*, 2021, 45(1): 151351. DOI: [10.1016/j.semperi.2020.151351](https://doi.org/10.1016/j.semperi.2020.151351).
- 19 Lin Q, Zhu D, Chen C, et al. Risk factors for neonatal hyperbilirubinemia: a systematic review and Meta-analysis[J].

- Transl Pediatr, 2022, 11(6): 1001–1009. DOI: [10.21037/tp-22-229](https://doi.org/10.21037/tp-22-229).
- 20 中华医学会儿科学分会新生儿学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 新生儿高胆红素血症诊断和治疗专家共识[J]. 中华儿科杂志, 2014, 52(10): 745–748. [Pediatric Newborn Medicine Group of the Chinese Pediatric Society, Editorial Committee of Chinese Journal of Pediatrics. Expert consensus on the diagnosis and treatment of neonatal hyperbilirubinemia[J]. Chinese Journal of Pediatrics, 2014, 52(10): 745–748.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.0578-1310.201410006](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0578-1310.201410006).
- 21 Ayalew T, Molla A, Kefale B, et al. Factors associated with neonatal jaundice among neonates admitted at referral hospitals in northeast Ethiopia: a facility-based unmatched case-control study[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2024, 24(1): 150. DOI: [10.1186/s12884-024-06352-y](https://doi.org/10.1186/s12884-024-06352-y).
- 22 Erdevi O, Okulu E, Olukman O, et al. The Turkish neonatal jaundice online registry: a national root cause analysis[J]. PLoS One, 2018, 13(2): e0193108. DOI: [10.1371/journal.pone.0193108](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193108).
- 23 覃萍, 石玲东, 李婷婷, 等. 新生儿黄疸并葡萄糖-6-磷酸脱氢酶缺乏患儿的酶活性与性别及基因突变的关系 [J]. 广西医学, 2018, 40(11): 1161–1163. [Qin P, Shi LD, Li TT, et al. Relation of enzymatic activity with gender and gene mutation in neonatal jaundice patients complicated with glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency[J]. Guangxi Medical Journal, 2018, 40(11): 1161–1163.] DOI: [10.11675/j.issn.0253-4304.2018.11.02](https://doi.org/10.11675/j.issn.0253-4304.2018.11.02).
- 24 Qattee I, Farghaly MAA, Elgendy M, et al. Neonatal hyperbilirubinemia and bilirubin neurotoxicity in hospitalized neonates: analysis of the US Database[J]. Pediatr Res, 2022, 91(7): 1662–1668. DOI: [10.1038/s41390-021-01692-3](https://doi.org/10.1038/s41390-021-01692-3).
- 收稿日期: 2025 年 02 月 21 日 修回日期: 2025 年 03 月 21 日
本文编辑: 桂裕亮 曹 越

引用本文: 李佳丽, 马友, 黄子睿, 等. 1990—2021年中国新生儿黄疸的疾病负担分析[J]. 医学新知, 2025, 35(12): 1430–1437. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202502099](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202502099).

Li JL, Ma Y, Huang ZR, et al. Analysis of the disease burden of neonatal jaundice in China from 1990 to 2021[J]. Yixue Xinzhi Zazhi, 2025, 35(12): 1430–1437. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202502099](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202502099).