

中日韩儿童青少年孤独症谱系障碍 疾病负担及趋势预测

陈美琪, 李洪杰, 高悦, 杨晓蕾

齐齐哈尔医学院公共卫生学院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006

摘要: **目的** 比较 1990—2021 年中日韩儿童青少年孤独症谱系障碍(ASD)疾病负担差异, 预测 2022—2035 年发展趋势, 并探讨其影响因素, 为我国儿童青少年 ASD 治疗及卫生服务提供科学依据。**方法** 基于 2021 年全球疾病负担(GBD 2021)数据, 运用 Joinpoint 回归模型分析 1990—2021 年间 3 国儿童青少年 ASD 的患病率及伤残调整生命年(DALYs)率的变化趋势[计算平均年度变化百分比(AAPC)], 并使用自回归移动平均模型(ARIMA)对 2022—2035 年的疾病负担趋势进行预测。**结果** 1990—2021 年, 中、日、韩 3 国儿童青少年 ASD 患病率(中 AAPC=0.19%, 日 AAPC=0.24%, 韩 AAPC=0.16%)和 DALYs 率(中 AAPC=0.21%, 日 AAPC=0.24%, 韩 AAPC=0.17%)均呈上升趋势($P<0.001$)。预测至 2035 年, 中国儿童青少年 ASD 患病率下降至 $696.35/10^5$, DALYs 率上升至 $136.42/10^5$ 。相比之下, 日本($1\ 711.40/10^5$, $329.14/10^5$)和韩国($1\ 618.68/10^5$, $315.22/10^5$)均呈持续上升趋势。3 国男性患病率均高于女性。2021 年, 中日韩 5 岁以下人群的患病率和 DALYs 率均为各年龄段最高, 其中中国分别为 $713.66/10^5$, $139.36/10^5$, 远低于日本($1\ 692.73/10^5$, $328.99/10^5$)和韩国($1\ 599.42/10^5$, $311.38/10^5$)。**结论** 1990—2021 年中日韩儿童青少年 ASD 疾病负担均呈上升趋势, 存在显著的性别和年龄差异。未来 15 年, 中国儿童青少年 ASD 患病率预计趋于平稳或小幅下降, 而日韩将持续上升, 提示需结合各国人口政策与医疗资源配置制定针对性干预策略。

关键词: 孤独症谱系障碍; 疾病负担; 中日韩; Joinpoint 回归模型; ARIMA 模型; 儿童青少年

中图分类号: R179 文献标识码: A 文章编号: 1008-6579(2026)02-0181-06 doi:10.11852/zgetbjzz2025-0312

Disease burden and trend prediction of autism spectrum disorders among children and adolescents in China, Japan and South Korea

CHEN Meiqi, LI Hongjie, GAO Yue, YANG Xiaolei

School of Public Health, Qiqihar Medical College, Qiqihar, Heilongjiang 161006, China

Corresponding author: YANG Xiaolei, E-mail: yxl0517@qmu.edu.cn

Abstract: **Objective** To compare the differences in the disease burden of autism spectrum disorder (ASD) among children and adolescents in China, Japan, and South Korea from 1990 to 2021, and to predict the trends from 2022 to 2035, and to explore influencing factors, so as to provide a scientific basis for ASD treatment and health services in China.

Methods Based on data from the Global Burden of Disease Study 2021 (GBD 2021), Joinpoint regression analysis was used to assess the trends in prevalence and disability-adjusted life years (DALYs) rates of ASD among children and adolescents from 1990 to 2021, calculating the average annual percent change (AAPC). The autoregressive integrated moving average (ARIMA) model was employed to predict disease burden trends from 2022 to 2035. **Results** From 1990 to 2021, both the prevalence rate (China: AAPC = 0.19%, Japan: AAPC = 0.24%, South Korea: AAPC = 0.16%) and DALYs rate (China: AAPC = 0.21%, Japan: AAPC = 0.24%, South Korea: AAPC = 0.17%) of ASD among children and adolescents in the three countries all showed an upward trend ($P<0.001$). By 2035, the prevalence of ASD in China is predicted to slightly decrease to $696.35/10^5$, while the DALYs rate is projected to rise to $136.42/10^5$. In contrast, Japan ($1\ 711.40/10^5$, $329.14/10^5$) and South Korea ($1\ 618.68/10^5$, $315.22/10^5$) are predicted to show continuous upward trends. The prevalence was consistently higher in males than in females across all three countries. In 2021, the highest burden was observed in children under 5 years old; the prevalence and DALYs rates in China were $713.66/10^5$ and $139.36/10^5$, respectively, which were lower than those in Japan ($1\ 692.73/10^5$, $328.99/10^5$) and South Korea ($1\ 599.42/10^5$, $311.38/10^5$). **Conclusions** From 1990 to 2021, the prevalence and DALYs of ASD in children and adolescents in China, Japan, and South Korea all showed upward trends. Males and younger age groups faced higher risks. In the next 15 years, the prevalence in China is

基金项目: 国家自然科学基金项目(82103869); 黑龙江博士后启动基金项目(LBH-QY22004)

作者简介: 陈美琪(2000—), 女, 硕士学位, 主要研究方向为儿童孤独症谱系障碍。

通信作者: 杨晓蕾, E-mail: yxl0517@qmu.edu.cn

expected to stabilize or slightly decline, whereas the burden in Japan and South Korea will likely continue to rise. This highlights the necessity for tailored intervention strategies aligned with respective national population policies and the configuration of medical resources.

Keywords: autism spectrum disorder; disease burden; China, Japan, and South Korea; Joinpoint regression model; ARIMA model; children and adolescents

孤独症谱系障碍 (autism spectrum disorder, ASD) 是一种以社交交流障碍、重复刻板行为和兴趣狭窄为主要特征的神经发育障碍性疾病^[1]。近年来,儿童青少年 ASD 全球患病率不断上升,为家庭和社会带来沉重的疾病负担。根据美国疾病控制与预防中心估计,在 8 岁儿童中每 36 名中就有 1 名儿童被诊断为 ASD,占比约为 2.8%^[2]。据调查,美国 ASD 患者的照护总成本高达 2 683 亿美元,这一数字远超脑卒中、高血压等常见疾病。全球疾病负担 (global burden of disease, GBD) 研究显示,儿童青少年 ASD 已成为全球主要的公共卫生挑战之一。儿童青少年 ASD 疾病负担在不同地区和性别之间存在显著差异,这与各国的社会文化背景、诊断标准性别敏感性不足、医疗资源分配以及政策支持密切相关。中日韩作为东亚地区代表性国家,生育政策上存在显著差异。中国的“一孩政策”到“二孩政策”再到“三孩政策”的转变^[3],日本低生育率问题,以及韩国生育政策调整,都对儿童青少年 ASD 患病率和疾病负担产生复杂的影响^[4]。本研究基于 2021 年 GBD 数据,深入分析中日韩儿童青少年 ASD 流行趋势、影响因素和发展特点,旨在为中日韩儿童青少年未来 ASD 治疗及卫生服务提供科学依据。

1 对象和方法

1.1 资料来源 本研究数据来源于 2021 年 GBD 数据库 (<https://ghdx.healthdata.org>),该数据库通过流行病学调查、人群基础登记和生命统计等。使用 DisMod-MR 2.1 贝叶斯元回归对数据进行建模,确保疾病患病率和死亡原因等数据的一致性^[5]。本研究选取 1990—2021 年间中日韩儿童青少年 ASD 患病人数、患病率、伤残调整生命年 (disability-adjusted life years, DALYs) 人数和 DALYs 率数据进行分析。依据 GBD 2021 的年龄分组,将 0~19 岁儿童青少年分为 <5 岁、5~<10 岁、10~<15 岁和 15~<20 岁 4 个年龄组。数据提取过程中,严格遵循 GBD 数据库的数据访问和使用指南。通过官网的“Results Tool”功能模块,根据研究需求筛选相关国家、疾病类型和指标,并将数据以 CSV 格式导出,以便进行后续的数据分析和处理。DALYs 率是通过将 DALYs 与人口数相比得出的。本研究通过齐

齐哈尔医学院伦理委员会审批 (QMU-AECC-2021-62)。

1.2 研究方法

1.2.1 Joinpoint 回归分析 基于 Joinpoint Regression Program 5.0.2 回归软件,对 1990—2021 年中日韩儿童青少年 ASD 的疾病负担指标进行趋势分段分析。通过对数线性回归模型整合评估,计算平均年度变化百分比 (average annual percentage change, AAPC),并分析其变化趋势,检验水准 $\alpha = 0.05$ ^[6]。并通过分段以 95% 置信区间 (CI) 比较揭示中日韩儿童青少年 ASD 负担的阶段性差异,区间不包含零为趋势显著^[7]。

1.2.2 自回归整合移动平均模型 运用 R 语言 (4.4.3 版本) 及 forecast 包建立自回归整合移动平均模型 (auto regression integrated moving average, ARIMA) 来预测 2022—2035 年儿童青少年 ASD 的疾病负担趋势。通过一次差分 ($d=1$) 处理数据以消除非平稳性,并根据赤池信息量准则 (akaike information criterion, AIC) 确定最优模型参数 ($p=1, q=1$)。通过 Ljung-Box Q 检验对残差进行白噪声检验 ($P>0.05$ 表示通过),构建了 95% 预测置信区间^[8]。

1.3 统计学方法 Joinpoint 回归分析使用 Joinpoint Regression Program 5.0.2 软件。ARIMA 预测使用 R 语言 (4.4.3 版本)。绘图软件为 Adobe Illustrator 2025。数据整理和汇总采用 WPS 软件。

2 结果

2.1 中日韩儿童青少年不同地区 ASD 疾病负担情况 2021 年中国儿童青少年 ASD 患病人数 234.40 万例, DALYs 为 45.50 万人年,其 AAPC 为 -0.73% 和 -0.71%,患病率和 DALYs 率 701.15/10⁵ 和 136.09/10⁵,其 AAPC 为 0.19% 和 0.21%。日本儿童青少年 ASD 患病人数 35.52 万例, DALYs 为 6.85 万人年,其 AAPC 为 -1.22% 和 -1.22%,患病率和 DALYs 率 1 673.08/10⁵ 和 322.37/10⁵,其 AAPC 为 0.24% 和 0.24%。韩国儿童青少年 ASD 患病人数减少至 13.27 万例, DALYs 减少至 2.56 万人年,其 AAPC 为 -1.89% 和 -1.89%,患病率和 DALY 率 1 582.76/10⁵ 和 305.72/10⁵, AAPC 为 0.16% 和 0.17%。见表 1。

表 1 1990—2021 年中国、日本和韩国儿童青少年 ASD 疾病负担情况

Tab. 1 Disease burden of ASD among children and adolescents in China, Japan and South Korea from 1990 to 2021

地区	年份	患病人数(万例)	患病率(1/10 ⁵)	DALYs(万人年)	DALYs 率(1/10 ⁵)
中国	1990 年	294.57	661.88	56.90	127.85
	2021 年	234.40	701.15	45.50	136.09
	AAPC(95%CI)	-0.73(-0.77~-0.69)	0.19(0.16~0.22)	-0.71(-0.75~-0.68)	0.21(0.16~0.25)
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
日本	1990 年	51.89	1 555.41	9.99	299.55
	2021 年	35.52	1 673.08	6.85	322.37
	AAPC(95%CI)	-1.22(-1.27~-1.18)	0.24(0.22~0.25)	-1.22(-1.27~-1.17)	0.24(0.23~0.26)
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
韩国	1990 年	24.01	1 507.65	4.64	291.34
	2021 年	13.27	1 582.76	2.56	305.72
	AAPC(95%CI)	-1.89(-1.95~-1.83)	0.16(0.12~0.21)	-1.89(-1.93~-1.84)	0.17(0.11~0.22)
	P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 中日韩儿童青少年不同性别 ASD 疾病负担情况 1990—2021 年,中国儿童青少年男性患病率和 DALYs 率分别从 958.27/10⁵ 和 185.11/10⁵ 上升至 1 017.91/10⁵ 和 197.64/10⁵;女性则分别从 341.05/10⁵ 和 65.87/10⁵ 下降至 337.60/10⁵ 和 65.45/10⁵。日本儿童青少年男性患病率和 DALYs 率分别从 2 173.50/10⁵ 和 418.87/10⁵ 上升至 2 317.39/10⁵ 和 446.90/10⁵;女性则分别从 905.16/10⁵ 和 174.03/10⁵ 上升至 992.11/10⁵ 和 190.77/10⁵。韩国儿童青少年男性患病率和 DALYs 率分别从 2 012.96/10⁵ 和 389.45/10⁵ 上升至 2 149.24/10⁵ 和 415.93/10⁵;女性则分别从 967.43/10⁵ 和 186.44/10⁵ 上升至 985.92/10⁵ 和 189.60/10⁵。见表 2。

表 2 1990—2021 年中国、日本和韩国儿童青少年不同性别 ASD 疾病负担情况

Tab. 2 Disease burden of ASD among children and adolescents of different genders in China, Japan and South Korea from 1990 to 2021

地区	男性				女性			
	患病人数 (万例)	患病率(1/10 ⁵)	DALYs (万人年)	DALYs 率 (1/10 ⁵)	患病人数 (万例)	患病率(1/10 ⁵)	DALYs (万人年)	DALYs 率 (1/10 ⁵)
中国								
1990 年	221.68	958.27	42.82	185.11	72.89	341.05	14.08	65.87
2021 年	181.85	1 017.91	35.31	197.64	52.55	337.60	10.19	65.45
AAPC	-0.64	0.20	-0.62	0.21	-1.04	-0.03	-1.03	-0.02
(95%CI)	(-0.68~-0.60)	(0.18~0.21)	(-0.66~-0.59)	(0.20~0.23)	(-1.14~-0.94)	(-0.05~-0.01)	(-1.13~-0.93)	(-0.05~-0.02)
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.433
日本								
1990 年	37.18	2 173.50	7.16	418.87	7.45	905.16	2.83	174.03
2021 年	25.28	2 317.39	4.88	446.90	4.02	992.11	1.97	190.77
AAPC	-1.24	0.21	-1.23	0.21	-1.97	0.30	-1.16	0.30
(95%CI)	(-1.28~-1.19)	(0.20~0.23)	(-1.27~-1.19)	(0.20~0.23)	(-2.01~-1.93)	(0.27~0.32)	(-1.19~-1.13)	(0.27~0.33)
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
韩国								
1990 年	16.57	2 012.96	3.20	389.45	14.72	967.43	1.44	186.44
2021 年	9.24	2 149.24	1.79	415.93	10.24	985.92	0.77	189.60
AAPC	-1.85	0.22	-1.84	0.23	-1.17	0.06	-1.97	0.05
(95%CI)	(-1.91~-1.80)	(0.16~0.29)	(-1.91~-1.78)	(0.15~0.31)	(-1.20~-1.14)	(0.05~0.07)	(-2.02~-1.92)	(0.02~0.07)
P 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 中日韩儿童青少年不同年龄 ASD 疾病负担情况 中日韩 ASD 患病率在 1990—2021 年间均呈上升趋势,且 5 岁以下儿童患病率最高。中国 5 岁以下儿童患病率从 686.77/10⁵ 上升至 713.66/10⁵;日本从 1 576.23/10⁵ 上升至 1 692.73/10⁵;韩国从 1 542.96/10⁵ 上升至 1 599.42/10⁵。中日韩年龄组 DALYs 呈现上升趋势,其中 5 岁以下儿童 DALYs 率中国从 133.11/10⁵ 上升至 139.36/10⁵;日本从 306.02/10⁵ 上升至 328.99/10⁵;韩国从 299.87/10⁵ 上升至 311.38/10⁵。见表 3。

表 3 1990—2021 年中国、日本和韩国儿童青少年不同年龄组 ASD 疾病负担情况 ($1/10^5$)Tab. 3 Disease burden of ASD among children and adolescents in different age groups in China, Japan and South Korea from 1990 to 2021 ($1/10^5$)

年龄(岁)	1990 年						2021 年					
	中国患病率	中国 DALYs 率	日本患病率	日本 DALYs 率	韩国患病率	韩国 DALYs 率	中国患病率	中国 DALYs 率	日本患病率	日本 DALYs 率	韩国患病率	韩国 DALYs 率
<5	686.77	133.11	1 576.23	306.02	1 542.96	299.87	713.66	139.36	1 692.73	328.99	1 599.42	311.38
5~9	669.08	129.71	1 560.05	301.81	1 513.74	293.27	702.86	136.77	1 677.72	324.61	1 584.30	308.17
10~14	652.19	125.74	1 550.40	298.14	1 498.52	289.34	696.17	134.76	1 667.18	320.50	1 577.54	304.28
15~19	641.82	123.37	1 542.72	294.88	1 484.82	285.23	691.70	133.37	1 658.99	316.91	1 575.35	301.03

2.4 2022—2035 年中国、日本和韩国儿童青少年 ASD 疾病负担趋势预测 本研究基于 1990—2021 年 GBD 数据,利用 R 语言构建 ARIMA 模型,预测中日韩儿童青少年 2022—2035 年 ASD 的患病率和 DALYs 率。模型通过 `auto.arima()` 函数自动优化参数,并采用 Ljung-Box Q 检验验证残差序列,确认残差为白噪声,模型稳健性良好。中国患病率缓慢下降,预计从 2022 年的 $700.89/10^5$ 下降至 2035 年

的 $696.35/10^5$; DALYs 率基本持平,2022 年为 $136.21/10^5$,2035 年为 $136.42/10^5$ 。日本患病率与 DALYs 率呈稳步上升,预计从 2022 年的 $1 670.96/10^5$ 、 $321.70/10^5$ 增至 2035 年的 $1 711.40/10^5$ 、 $329.14/10^5$ 。韩国患病率与 DALYs 率呈稳步上升,预计从 2022 年的 $1 585.18/10^5$ 、 $306.18/10^5$ 增至 2035 年的 $1 618.68/10^5$ 、 $315.22/10^5$ 。见图 1。

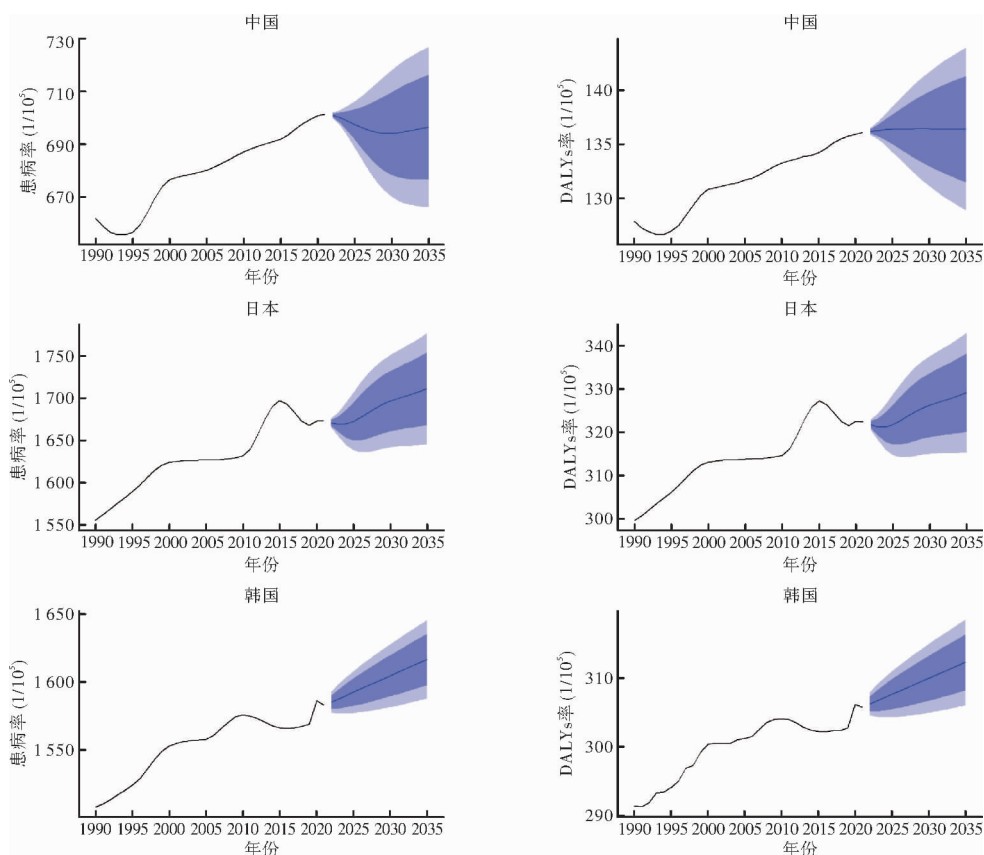


图 1 2022—2035 年中国、日本与韩国儿童青少年 ASD 疾病负担变化趋势

Fig. 1 Trend of disease burden of ASD among children and adolescents in China, Japan and South Korea from 2022 to 2035

3 讨论

基于 GBD 数据研究显示,1990—2021 年期间,中日韩儿童青少年 ASD 疾病负担存在显著差异。

由于我国庞大的人口数,我国 2021 年儿童青少年 ASD 患者人数最多,但患病率和 DALYs 率低于日本和韩国。此外,3 国 ASD 患病率均存在显著性别差异,男性患病率及负担约为女性的 2~3 倍,且 5

岁以下儿童患病风险最高。ARIMA 预测模型显示,2022—2035 年,中国儿童青少年患病率将有小幅下降趋势,而日本和韩国患病率和 DALYs 率仍将持续上升。研究发现,尽管中国儿童青少年 ASD 患者数量众多,但日本儿童青少年 ASD 标准化疾病负担更为严重。

3.1 儿童青少年 ASD 疾病负担的国别差异及影响因素 近年来,中国儿童青少年 ASD 患病率呈现上升趋势,这一现象主要归因于诊断标准的改进、筛查与诊断技术的提升^[8]。虽然我国服务体系建设起步较晚,但已逐步完善且取得阶段性成果。2012 年将 ASD 筛查纳入国家基本公共卫生服务体系,2013 年中国启动首个大规模的 ASD 早期筛查项目^[9]。到 2018 年,数据显示县级医院相关医师配备不足,农村地区筛查覆盖率低,2022 年国家卫健委发布《0~6 岁儿童孤独症筛查干预服务规范(试行)》,构建分工负责、上下联动的三级服务网络,并指导各地系统推进 ASD 儿童健康教育、规范筛查、科学诊断及康复干预服务^[10]。在政策保障方面,0~6 岁 ASD 儿童每年可获 1.2~2 万元康复补贴,全面覆盖机构训练、辅助器具适配等关键服务环节,显著减轻家庭经济负担,提升康复服务的可及性^[11]。此外,《“十四五”特殊教育发展提升行动计划》中要求全国 20 万人口以上县级行政区须设立特殊教育学校,确保教育安置与个体发展需求精准匹配,实现教育机会均等化^[12]。

相比之下,日本 ASD 服务体系发展较为全面。1980 年,日本通过引入孤独症行为量表(Autism Behavior Checklist, ABC)和建立特教学校筛查系统开启早期探索,2004 年颁布《发育障碍者支援法》,首次将 ASD 纳入法定“发育障碍”范畴^[13],2016 年构建起三级干预网络,配套设立孤独症早期介入丹佛模式(Early Start Denver Model, ESDM)早期干预点,部署电子档案系统强化数据管理,形成每个保健所配置“1 医+3 师”的多学科协作模式^[14]。而韩国在 2007 年将 ASD 纳入法定残疾,构建 ASD 筛查和干预体系。2012 年推出韩国自闭症筛查量表(Korea Screening Tool for Autism Spectrum Disorder, K-STAT),2016 年将专项筛查延伸至社区保健所的 18~24 月龄儿童,2020 年新增 12 月龄 ASD 风险行为观察指标^[15]。

3.2 儿童青少年 ASD 疾病负担的性别差异及影响因素 本研究发现儿童青少年中,男性 ASD 的患病率显著高于女性,与全球范围内观察趋势一致。这一性别差异可能与 X 染色体上 *PTCHD1* 基因突变有关,男性因只有一个 X 染色体,*PTCHD1* 基因突

变会被完全表达,从而可能导致男性患病率的增加^[16]。此外,男性的遗传易感性阈值较低,女性需要承担相对较高的遗传负荷才能表现出 ASD 的症状。目前对儿童青少年 ASD 性别差异原因研究尚不充分,未来应加强对性别因素的研究^[17]。

3.3 儿童青少年 ASD 疾病负担的年龄差异及影响因素 我国 ASD 患病率随着年龄增长逐渐下降,儿童期为发病高峰期。ASD 核心症状通常在儿童早期出现,多数患儿在 1~2 岁出现社交障碍,但受限于家长对该病的认知不足及症状隐匿性,临床确诊多延迟至 3~6 岁,此阶段患儿因社交情境转换,社交回避、兴趣狭窄及重复刻板行为被老师和家长识别并进一步诊断^[18]。在 7~12 岁的学龄期,随着学习任务增多和社交环境复杂化,ASD 对儿童的学习、社交和生活自理能力的影响愈发显著,这一阶段疾病负担相对较重,社交障碍进一步影响同伴关系,导致心理压力增大。对于 13~19 岁的青少年时期,部分患儿症状在一定程度上得到改善,但疾病负担依然不可忽视^[19]。

3.4 儿童青少年 ASD 疾病负担预测 ARIMA 模型预测显示,2022—2035 中国儿童青少年 ASD 的患病率将有小幅下降趋势,我国相关政策的颁布可为 ASD 的早期筛查和干预提供明确导向,许多潜在病例在早期被识别并进行积极的行为干预治疗,一定程度上控制了患病率的上升势头^[10]。家庭干预的普及显著提高 ASD 儿童生活质量,给予患儿科学有效的康复训练与引导,对改善患儿症状、降低病情发展风险起到积极作用。日本和韩国儿童青少年 ASD 患病率和 DALYS 率将持续升高,给其医疗系统和社会负担带来前所未有的压力。日本老年科床位的增加在一定程度上可能会挤占 ASD 患者的医疗资源。韩国儿童青少年 ASD 患者若不能短时间进入康复机构进行治疗,可能会加剧病情的复杂化^[20]。

我国在儿童青少年 ASD 的防治领域已取得阶段性进展,但依旧面临资源配置失衡、早期筛查与诊断能力薄弱等现实挑战。未来,需进一步加强政策支持,提升基层医疗机构的筛查和诊断能力,加大社会宣传和教育力度,推动政策创新,全面提高儿童青少年 ASD 患者的生活质量和社会适应能力。

数据可用性声明:数据源于公开数据库,本研究的核心数据源自 2021GBD 公开数据库(<https://ghdx.healthdata.org>),上述资源可通过公开网络直接访问获取。本研究结论仅代表作者学术观点。经处理的关键分析数据已在论文结果部分详细呈现;若需复现研究方法或验证结论,可向通信作者提出合理申请,获取脱敏后的数据集

参考文献

- [1] Hirota T, King BH. Autism spectrum disorder: A review [J]. JAMA, 2023, 329(2): 157-168.
- [2] Maenner MJ, Warren Z, Williams AR, et al. Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years-autism and developmental disabilities monitoring network, 11 Sites, United States, 2020 [J]. MMWR Surveill Summ, 2023, 72(2): 1-14.
- [3] 窦静, 黎雨婷, 刘雪晗, 等. 合肥市某三甲医院 988 名育龄期职业女性再生育意愿影响因素分析 [J]. 实用预防医学, 2024, 31(9): 1057-1062.
Dou J, Li YT, Liu XH, et al. Factors influencing reproductive intention among 988 professional women of childbearing age in a tertiary grade-A hospital in Hefei City [J]. Prac Prev Med, 2024, 31(9): 1057-1062. (in Chinese)
- [4] 中日韩三国官员、学者共议“一老一小”政策应对——第十届中日韩人口政策研讨会成功举办 [J]. 健康中国观察, 2023 (2): 49-50.
- [5] GBD 2021 Oral Disorders Collaborators. Trends in the global, regional, and national burden of oral conditions from 1990 to 2021: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. Lancet, 2025, 405 (10482): 897-910.
- [6] 秦宇辰, 郭威. 年度变化百分比与年均变化百分比在医学研究变化趋势分析中的应用 [J]. 中国卫生统计, 2022, 39(3): 470-473.
- [7] Liang X, Deng Y, Xu H, et al. The trend analysis of HIV and other sexually transmitted infections among the elderly aged 50 to 69 years from 1990 to 2030 [J]. J Glob Health, 2024, 14: 04105.
- [8] Ab Rashid MA, Ahmad Zaki R, Wan Mahiyuddin WR, et al. Forecasting new tuberculosis cases in Malaysia: A time-series study using the Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Model [J]. Cureus, 2023, 15(9): e44676.
- [9] Zhang Y, Zhou Z, Xu Q, et al. Screening for autism spectrum disorder in toddlers during the 18- and 24-month well-child visits [J]. Front Psychiatry, 2022, 13: 879625.
- [10] 国家卫生健康委办公厅关于印发 0~6 岁儿童孤独症筛查干预服务规范(试行)的通知 [J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公报, 2022, 8: 4-26.
Circular of the General Office of the National Health Commission on Issuing the Protocol for Autism Screening and Intervention Services for Children Aged 0-6 Years (Trial) [J]. Gazette of the National Health Commission of the People's Republic of China, 2022, 8: 4-26. (in Chinese)
- [11] 乔东平, 黄冠. 从“适度普惠”到“部分普惠”——后 2020 时代普惠性儿童福利服务的政策构想 [J]. 社会保障评论, 2021, 5(3): 79-94.
Qiao DP, Huang G. From "Moderate Universal welfare" to "Partial Universal welfare": Policy ideas for universal child welfare services in the post-2020 era [J]. Chinese Social Security Review, 2021, 5(3): 79-94. (in Chinese)
- [12] 郭德华, 徐素琼, 刘劲. 孤独症儿童融合教育发展现状与立法建议 [J]. 教育观察, 2022, 11(9): 107-112.
- [13] Kanekawa H. Academic presentation of neurology and psychiatry of Keijo Imperial University at annual meetings [J]. Seishin Shinkeigaku Zasshi, 2012, 114(10): 1180-1186.
- [14] Yuko Y, Sanae T, Tomoko RH. Early intervention and perspectives for children with autism spectrum disorder in Japan [J]. Pediatric Medicine, 2019, 2: 55.
- [15] Kim JI, Yoo HJ. Diagnosis and assessment of autism spectrum disorder in South Korea [J]. J Korean Acad Child Adolesc Psychiatry, 2024, 35(1): 15-21.
- [16] Murakami Y, Imamura Y, Saito K, et al. Altered kynurenine pathway metabolites in a mouse model of human attention-deficit hyperactivity/autism spectrum disorders: A potential new biological diagnostic marker [J]. Sci Rep, 2019, 9(1): 13182.
- [17] Sandin S, Yip BHK, Yin W, et al. Examining sex differences in autism heritability [J]. JAMA Psychiatry, 2024, 81(7): 673-680.
- [18] 曹思瑶, 刘洁琼, 王广帅, 等. 孤独症谱系障碍婴儿期超早筛查和干预的研究进展 [J]. 上海交通大学学报(医学版), 2025, 45(2): 222-227.
Cao SY, Liu JQ, Wang GS, et al. Research progress in pre-emptive screening and intervention for autism spectrum disorder in infancy [J]. Journal of Shanghai Jiao Tong University (Medical Science), 2025, 45(2): 222-227. (in Chinese)
- [19] 魏寿洪, 曹坚, 米韬, 等. 孤独症谱系障碍儿童社会技能发展水平及其影响因素 [J]. 中国当代儿科杂志, 2019, 21(1): 77-81.
Wei SH, Cao J, Mi T, et al. Development of social skills in children with autism spectrum disorder and related influencing factors [J]. Chin J Contemp Pediatr, 2019, 21(1): 77-81 (in Chinese)
- [20] Lee SY, Bahn GH. Patterns of the diagnosis prevalence of psychiatric disorders in the population aged 0 - 18 years based on the nationwide insurance sample data [J]. Soa Chongsongyon Chongsin Uihak, 2020, 31(4): 214-224.

收稿日期: 2025-03-28 修回日期: 2025-09-08 本文编辑: 李少闻