

父母教育和儿童死亡率的不平等：全球系统回顾和荟萃分析

泰耶·塔拉克森乔安娜·格里斯沃尔德马格努斯·穆罕默德亨特·斯里帕达埃洛迪·维宁米尔扎·阿拉夫金约瑟夫·穆兰尼
(健康指标与评估研究所)

【摘要】背景：父母，尤其是母亲的教育程度与较低的儿童死亡率相关，但在全球范围内这种关系的严重程度尚未达成共识。我们的目的是估计在不同年龄区间内与增加母亲和父亲教育相关的 5 岁以下儿童死亡率的总体降低。方法：本研究是对所有关于父母教育对新生儿、婴儿和 5 岁以下儿童死亡率影响的现有研究的全面全球系统回顾和荟萃分析，并结合人口与健康调查（DHS）数据的初步分析。7 个数据库（CINAHL、Embase、MEDLINE、PsycINFO、PubMed、Scopus 和 Web of Science）的文献检索在 2019 年 1 月 23 日至 2 月 8 日之间完成，并于 2021 年 1 月 7 日更新，没有语言或出版日期限制，独立评审团队评估每条记录是否包含有关父母教育和儿童死亡率的个人层面数据，并根据研究设计和相关统计数据的可用性排除文章。全文筛选以 15 种语言进行。从这些研究中提取的数据与来自 DHS 的原始微观数据相结合，用于将母亲或父亲教育与六个年龄间隔的死亡率相关的荟萃分析：0-27 天、1-11 个月、1-4 岁、0-4 岁、0-11 个月、1 个月至 4 年。实施了新的混合效应元回归模型，以解决研究中参照和暴露测量的异质性，并调整研究层面的协变量（财富或收入、伴侣的受教育年限和孩子的性别）。该研究已在 PROSPERO（CRD42020141731）注册。结果：系统评价返回 5339 条独特记录，排除后产生 186 项纳入研究。DHS 数据来自 114 项独特的调查，包括 3 112 474 名活产婴儿。从系统评价中提取的数据与原始 DHS 数据一起综合，用于对来自 92 个国家的总共 300 项研究进行荟萃分析。母亲和父亲教育的增加都显示出与 5 岁以下儿童死亡率降低相关的剂量反应关系，而母亲教育成为更强有力的预测因素。我们观察到母亲受过 12 年教育（即完成中等教育）和 17.3%（15.0-18.8），对于受过 12 年教育的父亲所生的孩子，与未受过教育的父母所生的孩子相比。我们还表明，平均而言，每增加一年的学校教育，5 岁以下儿童死亡率降低了 3.04%（2.82-3.23）孕产妇教育和 1.57%（1.35 -1.72）用于父亲教育。对于所研究的所有年龄的父母双方来说，较高的父母教育和较低的儿童死亡率之间的关联都是显著的，并且在生命的第一个月之后最大。荟萃分析框架将与每个个体效应大小相关的不确定性纳入模型拟合过程，以降低研究设计和质量引入的偏倚风险。解释：据我们所知，这项研究是首次系统地量化教育在全球层面对儿童生存的跨代重要性。结果表明，即使在控制了家庭社会经济地位的其他标志后，较低的母亲和父亲教育都是儿童死亡率的危险因素。本研究为普及优质教育作为实现可持续发展目标具体目标：降低新生儿和儿童死亡率的机制提供了有力证据。

【关键词】家长教育；儿童死亡率：全球分析

Parental education and inequalities in child mortality: a global systematic review and meta-analysis

【Abstract】 Background: The educational attainment of parents, particularly mothers, has been associated with lower levels of child mortality, yet there is no consensus on the magnitude of this relationship globally. We aimed to estimate the total reductions in under-5 mortality that are associated with increased maternal and paternal education, during distinct age intervals. Methods: This study is a comprehensive global systematic review and meta-analysis of all existing studies of the effects of parental education on neonatal, infant, and under-5 child mortality, combined with primary analyses of Demographic and Health Survey (DHS) data. The literature search of seven databases (CINAHL, Embase, MEDLINE, PsycINFO, PubMed, Scopus, and Web of Science) was done between Jan 23 and Feb 8, 2019, and updated on Jan 7, 2021, with no language or publication date restrictions. Teams of independent reviewers assessed each record for its inclusion of individual-level data on parental education and child mortality and excluded articles on the basis of study design and availability of relevant statistics. Full-text screening was done in 15 languages. Data extracted from these studies were combined with primary microdata from the DHS for meta-analyses relating maternal or paternal education with mortality at six age intervals: 0-27 days, 1-11 months, 1-4 years, 0-4 years, 0-11 months, and 1 month to 4 years. Novel mixed-effects meta-regression models were implemented to address heterogeneity in referent and exposure measures among the studies and to adjust for study-level covariates (wealth or income, partner's years of schooling, and

sex of the child). This study was registered with PROSPERO (CRD42020141731). Findings: The systematic review returned 5339 unique records, yielding 186 included studies after exclusions. DHS data were compiled from 114 unique surveys, capturing 3 112 474 livebirths. Data extracted from the systematic review were synthesized together with primary DHS data, for meta-analysis on a total of 300 studies from 92 countries. Both increased maternal and paternal education showed a dose-response relationship linked to reduced under-5 mortality, with maternal education emerging as a stronger predictor. We observed a reduction in under-5 mortality of 31.0% (95% CI 29.0-32.6) for children born to mothers with 12 years of education (ie, completed secondary education) and 17.3% (15.0-18.8) for children born to fathers with 12 years of education, compared with those born to a parent with no education. We also showed that a single additional year of schooling was, on average, associated with a reduction in under-5 mortality of 3.04% (2.82-3.23) for maternal education and 1.57% (1.35-1.72) for paternal education. The association between higher parental education and lower child mortality was significant for both parents at all ages studied and was largest after the first month of life. The meta-analysis framework incorporated uncertainty associated with each individual effect size into the model fitting process, in an effort to decrease the risk of bias introduced by study design and quality. Interpretation: To our knowledge, this study is the first effort to systematically quantify the transgenerational importance of education for child survival at the global level. The results showed that lower maternal and paternal education are both risk factors for child mortality, even after controlling for other markers of family socioeconomic status. This study provides robust evidence for universal quality education as a mechanism to achieve the Sustainable Development Goal target 3.2 of reducing neonatal and child mortality.

【Keywords】 Parental education; child mortality; Global; Analysis

DOI: 10.12361/2705-0416-04-04-83002

引言

几十年来,教育和儿童生存一直是国际发展议程的核心,但国家内部和国家之间教育程度的巨大不平等仍然存在,儿童死亡率的巨大不平等也是如此。尽管数十年的报告记录了与教育相关的儿童生存差异,但据我们所知,迄今为止还没有研究试图在全球范围内系统地量化父母教育对5岁以下儿童死亡率的影响。因此,了解增加父母教育如何降低儿童死亡率并消除国家内部和国家之间儿童死亡率的不平等对于解决健康方面的社会不平等和实现可持续发展目标(SDG)至关重要。通过由其他健康决定因素(如社会经济地位和生活条件)介导的直接和间接影响,父母教育与儿童健康和预期寿命的持久改善有关。除了经济和其他决定因素的影响之外,较高的孕产妇教育与较低的儿童死亡率有关。Lohela及其同事报告说,在72个低收入和中等收入国家,受教育程度最高的母亲的早期新生儿死亡率低于受教育程度最低的母亲,但很少有研究检查出生后第一个月的儿童死亡率。与父亲教育相比,母亲教育与儿童死亡率的相关性通常更强,尽管证据好坏参半。尽管父亲教育与降低死产率和提高儿童存活率有关,但在全球范围内,父亲教育的影响严重不足。缺乏对父亲教育的关注可能意味着错过了有助于降低5岁以下儿童死亡率和缩小健康不平等的机制的机会。为了努力阐明孕产妇教育对5岁以下儿童死亡率的影响程度,已经提出了因果关系的证据。事实上,正规教育被认为是一种所谓的“社会疫苗”。然而,研究方法、人群和研究设计一直不一致,通常使用平均或社区水平的教育和死亡率数据。研究方法的这种巨大差异

使得跨环境比较和系统地解释跨空间或时间效应大小的潜在变化具有挑战性。在这项研究中,我们旨在调查父母教育是否以及在多大程度上是全球范围内新生儿、婴儿和5岁以下儿童全因死亡率的风险因素。为了提供迄今为止最全面的分析,我们的目标是通过将全球系统评价和人口与健康调查(DHS)微数据的新颖初步分析相结合,在规模和地理范围上超越以往的努力。

1 DHS 数据的初步分析

我们使用开放访问的DHS微数据(个人级别记录)进行了初步分析。我们包括了所有包含完整出生历史模块、伴侣受教育年限和DHS财富变量的DHS。这些标准使我们能够控制可能影响儿童健康的其他社会经济因素。在DHS的大多数迭代中,育龄女性受访者被要求列举其一生中的所有活产,并提供有关每个孩子的生存情况的信息。利用这些数据,我们构建了调查日期前几年出生的儿童的综合队列。我们分析了这些队列在其他可用特征(如教育)方面的生存情况,以估计不同学校教育导致的死亡风险差异(例如,参见GBD 2016研究)。我们控制了系统评价中确定的最常见的研究层面协变量:孩子的性别、伴侣的受教育年限和财富——尽可能避免位于因果路径上的变量。

2 结合系统评价和 DHS 初步分析数据的荟萃分析

我们在本研究中使用Zheng及其同事描述的MR-BRT荟萃分析软件包进行了混合效应荟萃回归。我们使用了一个比率模型,该模型允许将相对风险(RR)点估计与不同的暴露和参考类别进

行整合。此外,该模型允许在必要时拟合非线性剂量反应关系,尽管我们认为这对于该分析和数据的自动异常值是不必要的。我们对母亲和父亲的教育进行了单独的荟萃分析。每项荟萃分析都包含研究水平的协变量,表明相关的效应大小是否控制了财富、城市化、教育、母亲的年龄、孩子的性别或这些的任何组合。此外,还包括相互作用的协变量,以使主效应因儿童的年龄组而异。这里给出的估计效应量反映了对一组标准化研究水平协变量的调整:财富或收入、伴侣的受教育年限和孩子的性别。这些估计没有考虑母亲出生时的年龄,我们认为这是父母教育和儿童生存之间的因果关系。

3 个别研究的质量和偏倚风险

荟萃分析框架将与每个个体效应大小相关的不确定性纳入模型拟合过程,以降低研究设计和质量引入的偏倚风险。反过来,该模型估计研究间异质性的程度,即 γ 。为了评估跨研究的偏倚风险,我们将漏斗图应用于每个模型的残差,以直观地检查单个研究效果大小如何偏离平均拟合。通过使用 x 轴上的残差值和 y 轴上报告的 SE 绘制每个点,漏斗内的点与报告的不确定性一致,随机效应单位是对数空间中的每年教育。此外,我们报告了 γ 的平方根,或研究间异质性的 SD ,作为观察到的异质性水平的经验度量。

4 结果

在我们的系统评价检索最初捕获的 5339 条个人记录中,有 398 条符合我们的纳入标准。其中,排除了 212 篇基于 DHS 的文章。系统评价中共有 186 项研究以及 114 项独特的 DHS 调查(产生了 300 项研究,在 1982 年至 2020 年间发表于 92 个国家/地区,用于纳入荟萃分析。提取的效应量被转换为匹配模型-规格、年龄间隔或父母的性别组合,从而提取了 2174 个适合分析的效应量。尽管所有纳入的研究都是在过去 40 年中发表的,但它们涵盖的时间跨度更广,队列早在 1967 年就开始了,并且交叉涵盖受访母亲一生的截面研究。文献严重偏向于对儿童生存与母亲教育之间联系的研究,而不是父亲教育,高收入超级区域(由 GBD 研究定义)占荟萃分析中使用的观察值的 45.0%。在系统评价中纳入的研究中,只有 5 项同时涵盖了两者 5 岁以下的儿童和 5 岁以上的儿童,而 4 名儿童仅包括儿童晚期和青春期,并且由于该年龄区间的功率低而被排除在外。少数研究按年龄间隔对结果进行了分类,只有五项研究分析了 1-4 岁的年龄范围。数据质量因研究而异。包括广泛的研究水平协变量,其中一些位于父母教育和儿童死亡率之间的因果关系上。在纳入的初级研究中发现的最常见的研究级混杂因素是儿童性别、母亲的分娩年龄、财富或收入、农村或城市居住地以及伴侣的教育程度。只有 89 (4.1%) 项观察结果符合我们适当控制效应量的标准(即控制另一方父母的教育和财富或收入)。共有 1415 次(65.1%)的观测来自全国范围的样本。五项研究提供了父母教育对儿童死亡率影响的剂量反应估计。来自 58 个

国家的 114 项独特调查的 DHS 数据被用于初级微观数据分析,并与提取的系统评价数据相结合,用于母体和父亲教育的单独荟萃分析。这些个人层面的 DHS 数据来自 875396 名母亲,并捕获了 3112474 名活产婴儿和 318619 名 5 岁以下儿童死亡。这允许在离散的年龄间隔内连续检查父母教育和儿童死亡率。敏感性分析表明数据源没有成分偏差。尽管仅使用系统评价数据对父亲教育对儿童死亡率影响的一些估计似乎表明父亲教育对儿童生存的有害影响,但它们是微不足道的发现。

母亲和父亲的教育及其与 5 岁以下儿童死亡率的关系:与未受过教育的母亲相比,母亲每多受一年教育,5 岁以下儿童死亡率平均降低 3.0%。与受教育年限为 0 年的母亲相比,这一发现意味着受教育年限为 6 年的母亲所生的 5 岁以下儿童的死亡率降低了 16.9%。即完成小学教育),31.0%的母亲受过 12 年教育(即完成中学教育),39.0%适用于受过 16 年教育(即完成 4 年高等教育)的母亲所生的孩子。与母亲教育相比,父亲教育表现出相似但较小的影响。父亲教育每增加一年,5 岁以下儿童的死亡率平均降低 1.6%。与受教育年限为 0 年的父亲相比,这一发现意味着受教育年限为 6 年的父亲所生的 5 岁以下儿童死亡率降低了 9.1%,受教育年限为 12 年的父亲所生子女的百分比为 17.3%,受教育年限为 16 年的父亲所生子女的百分比为 22.4%。敏感性分析表明,除了孩子的性别、伴侣的受教育年限和财富之外,纳入其他研究层面的协变量对我们的最终估计没有太大影响。大多数提取的研究发现孕产妇教育对 5 岁以下儿童的生存具有显著的保护作用。在父亲教育和 5 岁以下儿童生存之间发现显著的保护作用的效应量显著减少。

按年龄分类 5 岁以下儿童死亡率:与未受过教育的母亲相比,孕产妇教育每增加一年,新生儿死亡率(0-27 天)平均降低 1.5%。对于新生儿(1-11 个月或 28-364 天),减少了 3.7%,对于幼儿(12-59 个月或 1-4 岁),减少了 4.4%。这导致受过 12 年教育的母亲所生的孩子与未受过教育的母亲所生的孩子相比,在出生后第一个月的死亡风险降低了 16.4%,在 1 到 11 个月之间死亡风险降低 36.3%,在 12 到 59 个月之间死亡风险降低 41.5%。同样,与未受过教育的父亲相比,父亲教育每增加一年,新生儿(0-27 天)的死亡率就会降低 1.1%。对于新生儿(1-11 个月或 28-364 天),这一减少为,对于幼儿(12-59 个月或 1-4 岁),减少了 2.2%。这导致受过 12 年教育的父亲所生的孩子与未受过教育的父亲所生的孩子相比,在出生后第一个月的死亡风险降低了 12.3%,1 至 11 个月的死亡风险降低 19.6%,1 岁之间的死亡风险降低 23.3%。

跨时间和地域的影响大小:很少有数据点超出估计的平均效应大小的漏斗。我们模型中的研究间随机效应 SD 估计证实了这一点。我们假设研究间的异质性大致转化为地理间的异质性,我们的敏感性分析加强了这一假设,这表明 DHS 和非 DHS 数据之间的结果相当一致。母体模型返回的 SD 为 0.0115%,父亲的 SD 为 0.0067%。

这些值转化为研究特定日志 (RR) 与模型拟合的绝对平均偏差幅度, 母体模型的系数为 $\pm 0.138\%$ 和父体模型为 0.080% 。例如, 我们估计, 与受过 0 年教育的母亲相比, 受过 12 年教育的母亲在 5 岁前死亡的风险平均降低了 31.0%。将研究级别的不确定性添加到这些估计值中, 可能的 RR 范围在 39.0% 和 23.0% 之间。

5 讨论

据我们所知, 我们的全球系统评价和荟萃分析提供了迄今为止最全面的证据综合, 描述了父母教育与从活产到 5 岁的全因儿童死亡率的不平等之间的关系。结果表明, 较低的母亲和父亲教育都是所有年龄段 5 岁以下儿童死亡率的危险因素, 即使在控制了财富或收入、伴侣的受教育年限和孩子的性别之后也是如此。荟萃分析表明, 增加父亲和母亲的教育与降低全球儿童全因死亡率有关。与未受过教育的母亲所生的孩子相比, 具有高中学历的母亲所生的孩子在五岁之前死亡的风险低 31.0%。几个低收入和中等收入国家的孕产妇教育报告结果支持了这一点。

同时, 与未受过教育的父亲所生的孩子相比, 高中学历父亲所生的孩子在五岁之前死亡的风险要低 17.3%。按儿童年龄分类表明, 父母教育的保护作用在所有年龄组中均显著, 并且随着儿童年龄的增长而增强。在各个年龄组中, 母亲教育比父亲教育更能预测死亡率。此外, 系统评价发现了世界各地这种关系的证据。尽管在审查的研究中存在效应大小的差异, 但这种差异并未超出偶然预期的范围, 表明父母教育与预防儿童死亡率之间存在跨时间和空间的适度一致的关系。在全球范围内, 大多数儿童死亡发生在婴儿期, 生命的前 28 天是由于早产、先天性异常和妊娠并发症而导致死亡的最脆弱时期。全球在降低新生儿死亡率方面的进展慢于年龄较大的儿童, 导致 5 岁以下儿童死亡中新生儿的比例越来越高。我们报告母亲每年受教育的新生儿死亡率降低 1.5%, 父亲则降低 1.1%。由于新生儿死亡原因受产前和围产期保健质量和可及性的强烈影响, 因此新生儿死亡率与父母教育之间的关系小于新生儿和儿童的关系也就不足为奇了。尽管如此, 即使相对而言, 与额外一年的孕产妇教育相关的相对较小的新生儿死亡率降低, 实际上也可能有助于挽救大量婴儿的生命。我们表明, 父亲和母亲的教育与儿童生存之间的联系很强, 突出了增加教育对健康的代际影响, 可能通过几种机制途径。

解释因素或中介因素可能包括父母的健康素养、寻求健康的行为、血缘关系和家庭结构, 以及优质的早期护理和教育。教育在健康干预与儿童健康决定因素和结果之间也起着关键的调节作用。父亲教育的减弱效应可能反映了父母教育影响儿童死亡率的性别途径。关于母亲和父亲教育的综合影响的稀少研究表明, 父母双方的教育, 以及择偶性交配和社区教育水平的影响, 都可能发挥作用。孕产妇教育和儿童死亡率之间的持续关系指向特定性别的途径, 例如, 增加女性自主权、资源和知识, 这可能转化为改善, 例如, 增

加使用卫生服务和寻求健康的行为、在卫生设施中提供服务、更大在决定生育水平和降低生育率以及改善儿童营养方面的自主权。此外, 孕产妇教育和识字可以提高影响家庭和儿童保育决定的能动性。这个复杂的社会经济因素和行为网络介于父母教育和儿童健康之间, 需要仔细考虑研究设计。例如, 财富和收入都是教育的决定因素和结果。吸烟、饮酒、产前保健使用和母亲出生年龄也是父母教育与儿童死亡率之间的因果关系, 但在文献中通常用作研究级协变量。此外, 纳入的研究使用了广泛的暴露和参考类别(例如, 0 年教育的参考类别、一些高中等), 对父母教育的持续暴露测量的使用不一致, 并且经常报告多个相关的单项研究中的效应量。为了解决系统评价和与 DHS 微数据合成产生的研究设计和分析方法的多样性所带来的方法学挑战, 我们使用 MR-BRT 元回归工具实施了一个新的比率模型, 将 RR 点估计与不同的曝光和参考类别。所有模型都根据财富或收入、伴侣的教育程度和孩子的性别进行了调整。通过努力分离父母教育与儿童死亡率之间的关系, 本研究可以帮助未来的研究衡量其他社会经济不平等标志的影响, 并提高跨环境的可比性。

以前的研究估计, 平均孕产妇教育每年增加与 5 岁以下儿童死亡率降低 8.5% 或 9.5% 相关, 尽管这些分析依赖于国家层面的指标, 这些指标缺乏关于个别家庭的特异性社会经济状况。我们发现, 当使用个人层面的微观数据时, 并且与之前的研究不同, 还控制了伴侣的教育, 这些影响会减弱, 孕产妇教育每增加一年, 5 岁以下儿童死亡率降低 3.0%。对父母双方的教育以及福利、生活环境、卫生、食物、工作条件以及获得优质健康和社会服务等其他健康决定因素进行综合分析, 可以帮助转化研究, 为制定改善儿童健康的干预措施提供信息结果通过健康的社会决定因素。与之前基于有限地理背景数据的研究不同, 我们的荟萃分析支持全球层面增加父母教育和降低儿童死亡率之间的线性剂量反应关系。我们没有发现任何证据表明教育的第一年比晚年更能预测儿童的生存, 这与现有的稀少研究基础一致。这篇综述提供了新的证据, 证明父亲之间存在相同的年龄趋势。剂量-反应关系强调了普及小学教育的重要性——这是可持续发展目标试图解决的未完成发展议程的一部分——与高等教育对健康的重要性是同等重要的。尽管如此, 在实现普及高等教育方面进展甚微。在解释研究的局限性以及该领域的主要差距时, 应解释此处介绍的发现。首先, 本研究报告了父母教育与全因儿童死亡率之间的全球平均关系, 其普遍性得到了总体数据和敏感性分析的支持。但是, 更精细的影响, 例如特定于位置或时间的影响, 也需要仔细考虑。其次, 方法的选择——例如, 使用的年龄间隔、分别检查母亲和父亲教育的决定以及协变量的选择——受到文献中数据的强烈影响。例如, 关于 5 岁后和青春期儿童死亡率的已发表研究太少, 无法纳入本研究。此外, 尽管儿童健康的疾病特征在生命的前 5 年发生了明显变化, 但许多研究并未充分按儿童年龄分类。我们使用 DHS 数据来填补这一空白, 这与研究不

足的 1-4 年时期尤其相关,与其他地区相比,撒哈拉以南非洲的死亡率相对较高。第三,系统评价结果反映了该领域长期存在的不平衡,高收入国家的研究不成比例地增加,而基于 DHS 的研究之外的低收入和中等收入国家的数据来源较少,而且对研究的偏倚很大。母系教育,而不是父系教育。第四,从我们的审查中获得的观察结果很少能充分控制至少两个关键的健康社会决定因素:另一方的教育和财富或收入指标。荟萃分析通过控制财富或收入、伴侣的教育程度和孩子的性别来计算效应大小来解决这个问题,以协调不同数据源的不同方法,并表明影响家庭社会经济地位的影响强度。第五,这项研究涵盖了一个跨越几十年的时期,见证了儿童死亡率的大幅下降。在过去的 50 年中,疫苗接种运动、产前保健的改进以及对包括疟疾、下呼吸道感染、腹泻病和麻疹在内的传染病的干预提高了低收入和中等收入国家的儿童存活率。与此同时,高收入国家的儿童死亡率趋势不仅反映了扩大医疗保健覆盖面等社会政策,还反映了孕产妇保健方面的社会不平等现象不断扩大。需要进一步的研究来解开父母教育对儿童死亡率的相互作用影响以及医疗保健可及性和质量的趋势。

最后,该研究对父母教育与特定原因儿童死亡率之间的关系以

及儿童死亡率与父母学前教育、教育质量而不是教育年限或反映父母双方教育水平的综合影响之间的关系留下了悬而未决的问题。教育为全球改善子孙后代的健康和促进可持续发展提供了一个关键的切入点,方法是增加机会和参与,并为其其他健康的社会决定因素提供连锁效应。迄今为止,这是关于父母教育与儿童死亡率之间关系的最大规模研究,提供了最全面的证据,量化了母亲和父亲教育程度较低是 5 岁以下儿童死亡率风险因素的程度。本研究在全球范围内观察到每增加一年的父母教育所带来的 5 岁以下儿童死亡率 RR 的降低,为进一步支持 SDGs 的目标(普及优质教育),作为实现 SDG 目标的机制提供了强有力的证据。降低新生儿和儿童死亡率,这项研究代表了向扩大健康问题社会决定因素参考框架迈出的重要一步,并促进了我们对家庭社会经济背景下父母教育对儿童死亡率的跨代影响的理解。总体而言,这些发现为全球发展社区在全球范围内关注教育(从早期开始并继续进入高等教育)提供了强有力的理由,因为它对儿童生存的潜在健康保护益处。这对于估计有 7.5 亿缺乏基本阅读和写作技能的成年人尤其重要,其中三分之二是女性。这项研究提供了强有力的研究结果,可用于动员循证投资,以解决下一代的健康公平问题,实现普及教育和消除学校中的性别差距。

【参考文献】

- [1] Chen J, Xie Z, Liu H. Son preference, use of maternal health care, and infant mortality in rural China, 1989-2000[J]. *Popul Stud (Camb)*, 2007; (61): 161-83.
- [2] Mekonnen Y, Tensou B, Telake DS, et al. Neonatal mortality in Ethiopia: trends and determinants[J]. *BMC Public Health*, 2013; 13: 483.
- [3] Ronsmans C, Chowdhury ME, Alam N, et al. Trends in stillbirths, early and late neonatal mortality in rural Bangladesh: the role of public health interventions[J]. *Paediatr Perinat Epidemiol*, 2008 (22): 269-79.
- [4] Damghanian M, Shariati M, Mirzaianajmabadi K, et al. Socioeconomic inequality and its determinants regarding infant mortality in Iran. Iran[J]. *Red Crescent Med J*, 2014 (16): e17602.
- [5] Joshi PK, Esko T, Mattsson H, et al. Directional dominance on stature and cognition in diverse human populations[J]. *Nature*, 2015 (523): 459-62.
- [6] Case A, Paxson C. Mothers and others: who invests in children's health?[J]. *J Health Econ*, 2001 (20): 301-28.
- [7] Shonkoff JP, Richter L, van der Gaag J, et al. An integrated scientific framework for child survival and early childhood development[J]. *Pediatrics*, 2012 (129): e460-72.
- [8] Cooper JE, Benmarhnia T, Koski A, King NB. Cash transfer programs have differential effects on health: a review of the literature from low and middle-income countries[J]. *Soc Sci Med*, 2020 (247): 112, 806.
- [9] Puglisi C, Busetta A. The effect of education on under-five mortality: individual and community-level effects in Bangladesh[J]. *Statistica*, 2019 (79): 181-200.
- [10] Cleland JG, Van Ginneken JK. Maternal education and child survival in developing countries: the search for pathways of influence[J]. *Soc Sci Med*, 1988 (27).