

疫苗安全恐慌的成因与应对

付春野¹ 吕小康^{2,3} 刘洪志^{2,3}

(¹ 天津师范大学心理学部, 天津 300387)

(² 南开大学计算社会科学实验室, 天津 300350)

(³ 南开大学周恩来政府管理学院社会心理学系, 天津 300350)

摘要 疫苗安全恐慌是由疫苗负面报道或疫苗阴谋论引发的公众对疫苗接种安全性与有效性的普遍怀疑, 其后果是导致区域性甚至全球范围内的疫苗接种率或接种意愿的短期骤降。在个体对疫苗接种的感知必要性以及经验加工和要义提取的影响下, 前述信息会在传播过程中形成风险的社会放大。应对疫苗安全恐慌的心理学策略主要包括网络标记与纠正技术、信念接种、重建风险感知、满足信息需求和情绪诉求等, 但仍需进一步检验其生态效度。此外还需采取有效措施促进正面疫苗信息的社会分享以反制疫苗不实信息的影响。

关键词 疫苗安全恐慌; 疫苗接种; 不实信息; 阴谋论; 风险感知

1 疫苗安全恐慌的危害与定义

疫苗接种是促进人口增长和人类平均预期寿命延长的重要因素, 也是最伟大的公共卫生安全措施之一(Giese et al., 2019)。但就全球范围而言, 公众对疫苗接种的态度并未与科学共同体达成完全的共识。虽然疫苗接种每年可预防 200~300 万人的死亡(WHO, 2020), 但几乎每个国家仍在为如何促进公众的疫苗接种而努力(Betsch et al., 2015)。这就形成了一个矛盾的局面: 科学已经证实了上市疫苗的有效和安全, 但公众仍对是否接种持怀疑态度(Donovan, 2020)。尤其是随着新冠肺炎疫情的全球蔓延, 开发一种或多种 COVID-19 疫苗的工作正以前所未有的速度进行(Kartoglu et al., 2020); 一旦有了疫苗, 就必须最大限度地增加疫苗接种覆盖率以发挥其功效(Fisher et al., 2020)。不幸的是, 诸多对 COVID-19 疫苗开发与接种不利的谣言也已广为传播。仅在 2020 年 1 月 1 日至 3 月中旬, 有技术平台就已在全球

通讯作者: 吕小康, E-mail: luxk@nankai.edu.cn; 刘洪志, E-mail: liuhz@nankai.edu.cn
国家社会科学基金重点项目 (20ASH015) 和中央高校基本科研业务费专项资金

社交媒体监测中捕获了 2.4 亿多条有关 COVID-19 疫苗的信息(Larson, 2020), 其中混杂着大量的不实信息(misinformation)以及人为操纵的虚假信息(disinformation)。受疫情防控所采取的社交疏离措施及大众焦虑等因素的影响, 这些不实与虚假信息可能会在疫情期得到更多关注(Graepner & Coman, 2017; Van Bavel et al., 2020)。而反对未来针对 SARS-CoV-2 (COVID-19 的病原体)的疫苗接种, 有可能会进一步放大疫情(Martin, 2020)。因此, 有效促进公众对疫苗的接受度、进而提高全球性的疫苗接种率是一项意义深远且刻不容缓的行动。

从全球范围看, 推广疫苗接种亟需破解的难题主要有三: 接种不足(inadequate coverage)、接种延迟(delay)和接种不稳定(instability)。其中, 接种不足指接种覆盖率未达到预定目标, 这会破坏群体免疫, 使疫苗可预防疾病的爆发变得更频繁和严重(Glanz et al., 2009; Doherty et al., 2016); 接种延迟指在过了推荐年龄后再接种疫苗, 其后果可能使疫苗无法发挥其预防作用, 进而增加疾病的爆发风险(Brewer et al., 2017; Carte et al., 2019); 接种不稳定指发生疫苗安全恐慌(vaccine safety scare)后的疫苗接种率急剧下降(Brewer et al., 2017)。在这三个难题中, 接种不足和接种延迟与某一国家和地区的经济水平、政治体制和宗教文化等体制性、历史性因素高度相关, 其解决方案也需要长时间的系统性努力(Dubé et al., 2013; Dubé et al., 2014; Sakai, 2018; Bach et al., 2019; Buttenheim et al., 2020)。相比之下, 接种不稳定涉及的因素更有跨地域和跨文化的规律性, 这主要是因为导致接种不稳定的疫苗安全恐慌虽然也有前述原因, 但其发生通常源自具体事件的激发(如媒体报道), 因此具有突发性的特征。对其进行干预可能在短期内取得效果, 因而往往成为短期的疫苗推广相关政策的主要着力点。比如, 2013 年日本媒体报道了未经证实的 HPV(人类乳头瘤病毒)疫苗接种出现的负性事件后, 日本政府随即暂停了对 HPV 接种的主动建议, 这使得日本社会的疫苗接种完成率从 2011 年的 68.4~74.0%急剧下降到 0.6%(Hanley et al., 2015)。从这些类似事件中汲取经验教训, 并提出切实可行的工作建议, 从而预防未发生和应对已发生的疫苗安全恐慌, 即有可能直接提高疫苗接种的稳定性(Brewer et al., 2017)。这对促进类似 COVID-19 之类突发性的公共卫生事件引发的新近疫苗开发与接种计划更具有直接的借鉴意义。

不过, 目前学界对“疫苗安全恐慌”并未提供清晰的概念界定, 更多只是一般性意义上的简单描述。相近的可咨参考的概念, 除了前述的“接种不稳定”外, 还有“健康恐慌”(health scares), 后者可简洁地定义为由新闻媒体的报道(如避孕药的副作用或疫苗与特定疾病的关系)引起公众对特定健康问题或健康干预的心理恐慌(Guillaume & Bath, 2004)。从这个角度来看, 疫苗安全恐慌似是健康恐慌的一个子集。当然, 疫苗安全恐慌的来源并不限于媒体的负面报道, 也与公众自身早已存在的疫苗负面偏见和不同规模的持续性反疫苗运动有关。例如,

自 19 世纪起工业化国家一直存在反对疫苗接种的示威运动, 导致多种疫苗的接种率在工业国家中一直处于较低水平, 这与公众认为“疫苗接种法是对人类的侮辱”、“健康饮食可预防疾病”的观念有关(Tafuri et al., 2014); 尼日利亚北部也曾发生抵制脊髓灰质炎疫苗接种的运动, 这与其宗教和政治领导人担心疫苗被抗生育剂和艾滋病毒故意污染有关(Yahya, 2007)。另外, 从后果来讲, 疫苗安全恐慌会破坏公众对疫苗接种的信心, 导致较短时间内疫苗接种覆盖率的下降和疾病的爆发(King & Leask, 2017), 或者造成疫苗接种意愿下降, 引发公共卫生悲剧。1998 年《柳叶刀》(*Lancet*)曾发表一篇后被证实存在数据造假的论文(Wakefield et al., 1998), 该论文误导性地指出 MMR(麻疹、腮腺炎和风疹)疫苗接种可能引发自闭症(已被撤稿)。但鉴于《柳叶刀》这一期刊在医学界和社会公众中的影响力, 该论文引发的公众担忧至今仍未消除。比如, 美国官方于 2000 年宣布已经“消灭”的麻疹在 2014 年却又再现 644 个病例(Centers for Disease Control and Prevention, 2015); 2019 年全球麻疹病例数约为 9800 万, 全球因麻疹死亡的人数为 20500 人, 比 2016 年增加 50%(Patel et al., 2020)。基于此, 本文将疫苗安全恐慌定义为由疫苗负面报道或疫苗阴谋论引发的公众对疫苗接种安全性与有效性的普遍怀疑, 进而导致区域性或全球性的短期内疫苗接种率或接种意愿急剧下降的现象。

目前已有一些风险理论可部分地解释疫苗安全恐慌, 如经验—分析加工理论(Slovic et al., 2005)、模糊痕迹理论(Reyna, 2012)或风险的社会放大理论(Kasperson et al., 1988)。但现实中的疫苗安全恐慌其实是由多重原因造成的单一结果, 具有典型的“多因—果”性。各种理论更多是在对现象或结果的解释中提供机制性参考, 而有效的疫苗接种推广还需要建立更具综合性的理解框架和应对策略。为此, 本研究拟进一步从信息内容、信息加工以及信息传播三方面来探讨疫苗安全恐慌产生的宏观社会心理机制。具体而言, 从信息内容上看, 引发疫苗安全恐慌的信息可分为新闻媒体的负面报道和反疫苗群体的阴谋论, 这些信息都会引发公众对疫苗接种的高风险感知, 进而导致疫苗接种率或接种意愿的下降。此类信息的叙事框架和呈现策略值得深入分析。其次, 个体对疫苗负面信息的认知加工过程也需要进一步明确, 个体会基于对疫苗接种的先前信念, 提取信息要义、产生相关情绪和做出风险决策。再次, 对疫苗接种的负性认知和情绪还存在风险的社会放大过程, 即从个体化的风险感知到群体化的风险感知之间, 尚存在一些关键性的风险传播机制和群体动员机制。最后, 世界卫生组织与各国的疾控中心、科研团队等也正在实践一些用以预防和应对疫苗安全恐慌的策略。本文将对以上内容进行归纳和总结, 并在此基础上对预防未发生的疫苗安全恐慌和应对已发生的疫苗安全恐慌提出相应的建议。

2 疫苗安全恐慌的成因

2.1 信息内容：疫苗负面报道和疫苗阴谋论的作用

对疫苗的负面报道和疫苗阴谋论是导致疫苗接种率和接种意愿下降的主要信息源 (Oliver & Wood, 2014; Faasse et al., 2017; Suppli et al., 2018; Noyman-Veksler, 2020; Chen, Ling et al., 2020)。这两类信息虽然都强调疫苗接种造成的健康伤害, 但有完全不同的动机基础和价值理念, 因此具有不同的内容特征, 需要分别加以论述。

2.1.1 疫苗负面报道

疫苗负面报道主要来自各类新闻媒体, 根据报道内容可分为三种基本类型。一是疫苗接种后的“不良反应”, 比如接种 HPV 疫苗后的不良反应 (Brown et al., 2010)、澳大利亚墨尔本的年轻女性在接种疫苗后患病 (Faasse et al., 2017); 二是关于疫苗接种科学研究发现的“负面后果”, 通常涉及疫苗与特定疾病之间的关系, 比如 MMR 疫苗接种与自闭症之间的关系 (Lewis & Speers, 2003)、百日咳疫苗导致婴儿猝死综合症 (Poland & Spier, 2010); 三是与疫苗本身无关, 而是疫苗生产、运输中出现的问题或者监管不利所导致的公共卫生安全事件, 比如近年内在中国发生的 2018 年 7 月“长春长生生物科技有限责任公司在冻干人用狂犬疫苗生产过程中记录造假”(卞增惠等, 2020)、2016 年 3 月“山东非法经营疫苗系列案件”(余文周等, 2016)。

其中, 前两种信息主要关注疫苗本身的有效性和安全性, 第三种信息主要关注疫苗接种相关的社会监管体系的安全问题。而前两种信息中的“不良反应”和“负面后果”之所以都加了引号, 是因为这些所谓的不良反应和负面后果与疫苗接种之间并不一定存在真实的因果关系, 而只是一种时间先后次序上的巧合, 或者是一些不严格研究得到的误导性结果, 但它们都会出现在新闻报道中。理论上讲, 当发生疫苗相关的负面事件后, 新闻媒体承担着向公众传播真相的社会责任。但为追求新闻价值, 媒体在对事件进行报道的过程中, 往往要搭建新闻框架 (陆学莉, 2016), 即通过对事件或问题的某些方面的选择、强调或省略而向公众建构信息。因此, 实际上公众接收到的信息内容只是特定新闻框架下允许其看到的内容 (Reese, 2007)。

疫苗负性事件的新闻框架有多种形式, 最常见的就是以各种策略建立某种情绪或道德框架。道德和情感内容能够在早期视觉加工中捕获注意 (Brady et al., 2020), 而新闻媒体会有

意或无意地在对问题或事件的建构中利用人类知觉系统的自然倾向来获得更多的关注。这主要包括以下 4 种策略。一是在标题或内容中使用带有强烈感情色彩的词汇或语气以强调或渲染某种情绪。比如近期媒体平台对新冠疫苗报道的标题中连续使用了 4 个叹号:“突发! 新冠疫苗出事了! 曝出严重副作用, 高烧、剧烈头痛, 发冷! 志愿者曝光: 牙齿都咬碎了!”(东方资讯, 2020)。这种报道中带有感情色彩的语气会增加恐惧情绪和风险感知(Zillmann, 2006)。二是建立特定叙事结构来引发公众的情绪反应。如一项针对疫苗与自闭症的关系的元分析发现, 新闻报道主要从生存、死亡和社会问题三个叙事框架来突出自闭症的悲惨生活(Benjamin, 2018)。三是诉诸道德谴责以激发公众的情绪反应。比如对山东非法疫苗经营的报道的标题中引用了北大某专家的个人言论, 称“这是在杀人”, 引发舆论轰动(杨秀侃, 赵国新, 2019)。四是聚焦个体化的悲惨叙事而非总体性的利弊分析, 从而在客观上达到“以偏概全”的传播效果, 为此还曾有研究者批评“记者和编辑想要一个好故事, 而不关注公共卫生本身”(Taylor, 2006)。

其次, 新闻媒体会在报道中明确或者隐晦地塑造疫苗与负面健康后果之间的因果框架。与情绪/道德框架相比, 这样的新闻报道看似客观和真实, 但仍会诱导公众作出并不符合实际情况的结论。如有新闻报道将 HPV 疫苗接种与一女生的死亡相联系(Brown et al., 2010), 但时间上的先后次序并不能保证因果关系: 从时间轴上看该女生确实于接种 HPV 后死亡, 但这并不必然意味着接种导致了死亡。实际上, 世界卫生组织在《疫苗安全监督》手册中指出, 疫苗接种后会发生与疫苗无关的小概率巧合事件, 最严重的情况是疫苗接种后死亡, 但这些死亡与疫苗接种之间并没有因果关系(WHO, 1999)。类似地, 2009 年我国台湾地区也开展了校园免疫计划, 但在接种流感疫苗后 2 个小时内有 7% 的学生发生了头晕、恶心等症状。后证实此为疫苗接种后的群体心因性疾病, 即负面健康反应与流感疫苗接种之间并没有因果关系, 而是恐惧与焦虑情绪引发了躯体反应。但新闻媒体当时对这一事件的密集报道, 使公众对流感疫苗的安全性产生了巨大的担忧(Huang et al., 2010)。在公共普遍缺乏对疫苗正确认识的前提下, 很容易根据这些特定框架下的疫苗负面报道得出片面的“疫苗有害”、“疫苗不安全”的结论, 进而引发疫苗安全恐慌。

2.1.2 疫苗阴谋论

广义上的阴谋论(conspiracy theories)指隐藏的团体秘密地工作, 以达到某种邪恶的目的(Lantian et al., 2017; 白洁等, 2017), 而个体的阴谋论心态可定义为将重大的社会和政治事件

视为有权力的组织或个人暗中蓄意预谋以达成其预定目的的解释倾向(茆家焱等, 2019)。阴谋论通常采用的是对强势群体的厌恶和不信任等命题, 因此无疑具有政治和意识形态意义, 导致态度极化、偏见并造成健康损失(Douglas et al., 2015; Sutto & Douglas, 2020), 其核心是为事件提供一种貌似合理的“解释”: 一个小团体为了自身的利益在秘密行动, 而不管公众利益(Uscinski et al., 2016)。通过将抽象的风险变得更具体, 并将罪责集中在一个小的群体身上, 阴谋论可象征性地帮助公众应对威胁事件。

在全球广泛传播的疫苗阴谋论主要有以下三类。一是强调疫苗受到利益的驱动, 疫苗生产商可以获得巨大的利益, 政府、医务工作者等疫苗接种建议和提倡者与生产商之间是共谋关系(Wolfe & Robert, 2002; Kata, 2010)。比如“作为儿童接种疫苗的回扣, 儿科医生每年从制药公司赚取超过 10 万美元”(Hoffman et al., 2019)。二是将疫苗问题与种族冲突相勾连, 强调疫苗接种是为了种族灭绝(Smith & Graham, 2019), 比如坚称疫苗含有有害的化学成分或者会造成严重的疾病, 而疫苗公司是由犹太人控制的, 犹太人试图通过接种疫苗来摧毁穆斯林人(Wong et al., 2020)。第三种阴谋论更加极端, 宣称疫苗接种是为了减少世界人口, 比如在盖茨送往非洲的疫苗中发现了可以导致孕妇流产的药物和杀精剂(Hoffman et al., 2019)、他正利用新冠疫苗植入芯片以追踪个体行动(Ball & Maxmen, 2020)等。

从阴谋论的普遍特征看, 其本身具有“俘获人心”的特征(白洁等, 2017), 如倾向于将自己的动机塑造为揭露隐藏的真相以保护公众(Kim & Cao, 2016)。此外, 由于事实或真相通常具有不可避免的复杂性和不确定性, 而阴谋论通过一个简单的因果解释满足了公众对确定性和控制感的需要(Douglas et al., 2017; 茆家焱等, 2019)。除此之外, 阴谋论还利用了人们对独特性信息的普遍需要, 阴谋论意味着非传统的、潜在的稀缺信息——如果它们被众所周知, 就不能称之为“阴谋”。因此, 相信阴谋论会使人产生一种“自己比其他人了解了重要的社会信息”这一特殊的积极感受(Lantian et al., 2017), 致使阴谋论信息比其他信息更加具有吸引力。

除上述阴谋论的普遍特点之外, 疫苗阴谋论还有其自身的特点。首先, 疫苗阴谋论主要来自于反疫苗的激进群体或家长, 这些激进群体或家长可能被公众视为信息的可靠来源(Milani et al., 2020)。其次, 尽管疫苗阴谋论缺乏科学支持, 但其散播者擅长使用多重策略以达到传播效果, 比如歪曲科学、转移假设和攻击批评等(Kata, 2012)。一项使用语言探究和词汇统计技术对 Facebook 上的反儿童疫苗接种信息进行分析后发现, 与支持疫苗的信息相比, 疫苗阴谋论信息更倾向于使用分析思维来表述观点。这其实表明, 疫苗阴谋论者正试图对不科学的观点提供类似于科学的解释以增加其说服力(Faasse & Petrie, 2016)。第三, 并非所有

的疫苗阴谋论都以明确的形式呈现，它还有更为微妙和含蓄的表现形式。例如，在美国著名的福克斯新闻(Fox News)中，主持人通过提问的方式暗示了围绕疫苗安全等话题可能存在阴谋(Novak, 2017)，比如“为什么质疑疫苗的安全性是一个禁区?”。这种仅通过提问的修辞策略为阴谋构想开辟了空间，同时还可保持某种程度的体面(Oswald, 2016)。在这些信息中，阴谋线索是明确的，但提出者并没有直接把这些线索联系起来以提供一个外在结论，而是依靠受众自身来做出阴谋论的推断。但实验研究发现，仅仅通过呈现这些线索就会让参与者产生阴谋信念，且对这种方式产生的信念修正比由明确的阴谋论造成的错误信念的修正更为困难(Rich & Zaragoza, 2016)。最后，疫苗阴谋论不仅制造疫苗安全恐慌，同时还会提供一些“顺势疗法”来替代疫苗接种，比如喝酸奶可以预防 HPV(Hoffman et al., 2019)，这又在一定程度上以“有破有立”的方式缓解了某些特定公众的焦虑，使之深陷阴谋论的循环而不能自拔。

与前述的疫苗负面报道不同，阴谋论不仅制造不实信息或虚假信息，而且更加强调事件背后的原因(Jolley & Douglas, 2017)。也就是说，阴谋论的重点不只在于提供信息，还在塑造信念基础。在其思维模式下，所有的新闻媒体对疫苗的负面报道都会被阴谋论作为支持其观点的证据。通过强调“背后阴谋”的方式，阴谋论信息几乎可以通过信念的激活而任意扭曲事实。比如虽然 2010 年《柳叶刀》已经正式撤回了 Wakefield 等(1998)的论文，但是阴谋论者仍可强调制药公司以及所有的科研人员等都策划了一个巨大的阴谋，隐瞒了 MMR 疫苗接种和自闭症之间的真相来否认科学事实(Poland & Spier, 2010)。通过这种方式，阴谋论可以否认所有对不实信息或虚假信息所进行的修正。因此，对疫苗阴谋论的打击，绝非简单地进行疫苗知识的科学普及这种知识化、理性化的策略所能根除，还需要发展更为有效的直接针对信念本身的纠正策略，并对其赖以产生的社会文化氛围进行全新的塑造。

2.2 信息加工：个体层面的风险感知

作为信息源，疫苗负面报道和阴谋论都可推动公众对疫苗接种的高风险感知。从个体的信息加工视角，可进一步解释当这些信息呈现在公众面前时，公众为何对疫苗接种产生高风险感知，进而拒绝接种疫苗或降低接种意愿。

2.2.1 疫苗接种的感知必要性

公众在对疫苗负面信息进行认知加工时，并非理性地权衡不接种疫苗的疾病风险与接种疫苗的副作用或健康危害。其中非理性因素主要体现在两个方面，一是对疫苗接种的先前

信念，二是面对信息时的加工方式。与加工方式相比，公众对疫苗接种的先前信念、尤其是对接种必要性的先前认知甚至更为关键。因为它可能导致公众在面对疫苗负面信息时，只“看到”疫苗的危害，而忽略了疫苗的健康收益。例如，一项针对英国儿童父母的调查发现，与不接种流感疫苗的风险相比，父母们对接种疫苗的风险评估更高，即对疫苗风险的重视远超过对疾病风险的重视，导致即使轻微的疫苗安全问题也可能对疫苗接种造成不成比例的负面影响(Brown et al., 2010)。此外，有研究者使用损失框架来同时呈现未接种流感疫苗的风险和接种流感疫苗的风险，结果发现，在采用同样的后果以控制风险大小的前提下，强调接种流感疫苗的风险对参与者的风险感知影响更大，而强调不接种流感疫苗的风险则影响较小(Dixon, 2017)。这实际上反映了不作为偏差(Omission bias)，即与行动所导致的同等甚至更小的伤害相比，对不行动的后果的情感反应和风险感知更小(Baron & Ritov, 2004)。Ritov 和 Baron(1990)曾使用疫苗接种来解释这种认知偏差，人们通常认为接种疫苗造成伤害的风险比不接种疫苗的风险更严重。

与其他健康措施相比，疫苗的作用是预防而非治疗，因此存在“疫苗接种悖论”(vaccine paradox)。具体来讲，随着疫苗可预防疾病的消失，疫苗与其预防作用之间的联系会变得越来越不明显，研制疫苗的初衷成为了遥远的记忆(Doherty et al., 2016; Ozisik et al., 2017)。以脊髓灰质炎疫苗为例，脊髓灰质炎疫苗虽然成功地控制了疾病的传播，但是却具有非常罕见的副作用，即大约百万分之一的接种者会导致麻痹性脊髓灰质炎。虽然与自然感染的二百分之一的风险相比，这种风险的概率可称为微不足道，但一旦疾病被控制，疫苗接种副作用的风险就开始变得严重起来(Doherty et al., 2016)。这就会降低公众对疫苗接种必要性的感知，而感知必要性是信息加工的重要心理因素(Corben & Leask, 2016)，当这种必要性淡出人们的视野，他们在面对疫苗的负面信息时对疫苗接种的风险感知就会远高于收益。从这一角度而言，疫苗本身永远是其自身功效的受害者，即疫苗对特定疾病防治成功率反而降低了公众对其接种必要性的感知(Kata, 2010)。

2.2.2 经验加工和要义提取过程

现有的风险感知理论可进一步解释疫苗负面信息引发公众对疫苗接种的高风险感知的加工过程。根据风险感知的经验(experiential)—分析(analytic)双加工理论(Slovic et al., 2005)，个体往往倾向于使用经验加工中的情感启发式来感知风险，而非基于分析加工的审慎思考。研究发现，相比于统计数据，使用叙事信息会显著地增加参与者对疫苗接种的风险感知，并

且在这一过程中负性情绪起到了至关重要的作用(Betsch et al., 2011; Betsch et al., 2013)。还有研究发现, 当对参与者提供接种疫苗的风险信息图片时, 是参与者的负面情绪而非其感知到的论点的有力程度, 影响了对这些信息的回忆和风险感知(Dixon, 2016)。一项以父母的疫苗阴谋论信念为主题的调查研究还发现, 更高的阴谋论信念与更高的疫苗接种的负面情绪以及更大倾向的经验加工有关(Tomljenovic et al., 2020)。这些结果都为经验加工和情感启发式提供了直接支持。公众可能并不关心数据(比如“疫苗接种每年可预防 200~300 万人的死亡”), 而是更多基于自身的直觉来做出判断(Schindler et al., 2020)。正如卡尼曼等(2007, p116)所言:“(在)癌症检测诊所, 候诊者名单如同本文一样冗长, 排到了几个月之后...(但)这并不是由于美国医生协会或美国医学学会或其他组织发布的最新统计数据造成的。这种冗长的候诊者名单, 始于福特夫人和洛克菲勒夫人的乳房切除之后”。

另一可解释疫苗风险感知的理论是模糊痕迹理论(fuzzy-trace theory), 该理论从背景知识、字面(verbatim)一要义(gist)心理表征和价值检索等方面来解释个体的风险决策(Reyna, 2012)。在模糊痕迹理论的框架下, 字面表征精确详细, 要义表征模糊简要, 个体在对信息加工的过程中通常进行要义加工(Reyna & Brainerd, 2008; Broniatowski & Reyna, 2018)。例如, 当医生向儿童家长沟通不接种疫苗的风险时, 对家长说“不接种疫苗的儿童感染疾病的风险是接种疫苗儿童的 23 倍”。这句话中的“23 倍”在几分钟之内就会在家长们的记忆中消退, 但是不接种疫苗的“高”风险可以得到保留, 并促使其作出接种疫苗的决策(Reyna, 2012)。信息的要义表征本质上是模糊的, 接收者需要将概率和后果大小结合起来形成对风险要义的总体印象。这能够解释为什么疫苗的负面信息可以引发公众对疫苗接种的高风险感知, 因为这些信息能够使公众轻易地提取出“疫苗有害”的要义(副作用、死亡; Reyna, 2012)。

此外, 模糊痕迹理论还能够解释为什么一些不符合科学事实的错误信息具有较强的说服力。例如, 对自闭症的科学解释通常会真实地传递其病因未明的事实, 这就会留下“原因空白”, 而当将自闭症与疫苗接种联系起来的时候, 就可提供比事实本身更有力量地对现实的解释, 尽管这种解释本身是歪曲的。当公众不深入对其进行思考时, 这类信息就会显得充满道理。类似的说法还有“接种过多疫苗会使免疫系统超载”(Reyna, 2020), 这也与人们普遍上能够感受到工作量超载、信息超载的心理机制相吻合, 并由此产生类比推理。

虽然从个体信息加工的视角能够解释疫苗安全恐慌的发生, 但是其焦点主要集中于个体层面的风险信息加工, 大面积的群体层面的疫苗安全恐慌不是个体层面的风险感知的简单叠加。为此, 还有必要进一步从信息的社会传播视角考察疫苗安全恐慌的成因。

2.3 信息传播: 风险的传播与放大

个体的疫苗安全恐慌如何成为社会意义上的公众安全恐慌, 更多是一个社会心理学而非认知心理学主题。信息的传播过程中存在诸多风险放大的机制, 尤其是在社会网络时代, 风险的社会放大(social amplification of risk; Kasperson et al., 1988; 皮金等, 2010)与个体风险感知往往相互作用、交互进行, 从而形成真正意义上的疫苗安全恐慌。

2.3.1 疫苗负面信息在网络中的传播

随着互联网的发展, 疫苗接种的负面信息已经成为疫苗接种的公共卫生实践中主流话语的一部分, 而社交媒体则是传播疫苗负面信息和使反疫苗运动在全球范围内持久发挥影响的主要平台(Smith & Graham, 2019)。大量的研究发现, 疫苗的负面信息比正面信息传播得更迅速、更广泛, 是引发疫苗安全恐慌的主要来源(Dubé et al., 2014)。比如 YouTube 上传播最广泛的疫苗相关视频包括疫苗与自闭症的关系、疫苗未公开或未被充分了解的风险、疫苗接种后的不良反应以及疫苗中的防腐剂如硫柳汞(Thimerosal; Basch et al., 2017)。此外, 还存在一些专门的反疫苗网站传播关于疫苗导致特殊的疾病、疫苗降低自身免疫力、疫苗的副作用被低估和疫苗政策受到利益驱动等内容(Wolfe & Robert, 2002)。这些信息复杂且多样, 暗含着不同的动机和价值理念, 但大多数都强调疫苗接种会导致严重的健康风险(Hoffman et al., 2019)。

负面疫苗信息之所以能够得到迅速传播的原因至少有二。第一是人为因素推动。Grant 等(2015)对支持疫苗接种和对疫苗接种持怀疑态度的网站进行分析发现, 对疫苗接种持怀疑态度的网站中的群体成员之间存在高度互动, 并且有专门设置的社群讨论空间, 面向受疫苗接种影响(或认为自己受影响)的人。另一研究发现, 反疫苗的激进群体会有效地利用社交媒体传播疫苗阴谋论(Ortiz-Sánchez et al., 2020)。第二, 负面疫苗信息内容本身决定了其更容易得到传播。无论是新闻媒体对疫苗负面事件的报道还是疫苗阴谋论, 都可能包含引发情绪、道德直觉等主观感受的信息内容, 致使这些信息得到了更加广泛的传播。Klein 等(2019)的研究发现, 阴谋论信息所激发的愤怒情绪是个体分享阴谋论信息的前因; Kramer 等(2014)在 Facebook 上进行的一项大规模实验则表明, 情绪状态可以通过情绪传染(emotional contagion)传递给他人, 导致人们在无意识的情况下体验同样的情绪。也就是说, 情绪传染可在人与人之间没有直接互动的情况下产生。与之相似, 道德观念也可以“传染”。有研究探讨了某些道德观点比其他观念传播得更快和更广泛的过程, 结果发现当信息中每增加一个道德情感词

汇时,则该信息会增加 20%的传播率,这就是道德传染效应(moral contagion; Brady et al., 2017)。

作为一种技术平台,社交媒体无疑对疫苗接种风险的放大起到了推波助澜的作用,并且在这个过程中情绪传染和道德传染左右了公众对疫苗接种的态度。为此, Larson(2020)总结到,类似“疫苗与自闭症”这类的错误信息是“一种简单、可重复的对发酵中的焦虑的确认”,它成为了一种生态学意义上的模因(meme; 道金斯, 2012)⁴,使信息得到了类似病毒一样的迅速复制。这导致个体层面上的风险感知汇聚为社会层面的“风险”氛围,进而影响社会整体层面的风险认知(伍麟, 杨宇琦, 2019)。

2.3.2 传播过程中的风险放大

信息传播并不是简单的传递信息,信息也会在传播过程中动态地发生变化。一项模拟信息传播过程的研究发现,当关于三氯生(一种抗菌剂)的功用和危害的信息从一个传播者传递到另一个传播者时,原有的信息会迅速失去关于三氯生的功效事实,并且传播者还会额外增加三氯生的危害信息和操纵信息以符合自身的先前信念,进而导致风险被逐渐放大(Moussa et al., 2015)。还有研究发现,风险放大会造成态度极化,进而引发对负面信息的高关注和对潜在收益信息的忽略,导致风险信息的寻求和传播(Hills, 2019)。而这一过程又进一步加速态度极化,带来恶性循环。

类似地,疫苗相关的负面信息在传播过程中也会被进一步扭曲和放大。有调查发现,关于疫苗的负面患者叙事很容易通过社交网络获得(Betsch et al, 2013)。其中,患者叙事(patient narratives)指患者对某一疾病的个人体验性的例证(Shaffer & Zikmund-Fisher, 2013)。与疫苗负面报道和阴谋论不同,疫苗副作用的患者叙事信息并没有追求新闻价值或者存在一个“邪恶”的宣传动机,这些信息往往是基于患者的第一人称视角对疫苗接种的片面观点和体验,因此可能掺杂着夸张和误解。比如一些家长声称,他们的孩子接种了疫苗,但却患上了疫苗本应预防的疾病(Wong et al., 2020)。这些患者叙事信息进一步为疫苗负面信息提供了错误的“证据”,并进一步加剧公众对疫苗接种的风险感知并降低疫苗接种率。

当公众在讨论或传播中加入个人的观点或经历时,信息的传播不止于传递客观信息。相反,信息往往成为集体性焦虑的载体,使得人们在参与式的讨论中遗忘掉信息本身,反而使

⁴ “模因”(memes)源自生物学家道金斯(2012)的著作,与基因(gene)一词相对应,模因意指文化的基本单位,它可在语言、观念、信仰、行为方式等文化因素的传递过程中起到与基因在生物进化过程中起到类似的作用。

情绪的分享与宣泄成为了大众传播与公共讨论的基调。而当关于疫苗安全的担忧已经成为一种社会心态，且混杂了公众对于医疗体制监管的不满、关于疫苗分配公平的争议以及关于更大范围的社会不公、种族争议等主题时，关于疫苗本身的安全性公共探讨就会变得日渐艰难，同时又给各类的疫苗阴谋论的产生提供了空间。有食品专家曾感叹“关于转基因食品的安全性问题已经变得十分尖锐而很难进行真诚的讨论。如果一名研究人员对转基因技术发表了积极的评价，他就有可能被指责收到了相关企业的贿赂；而如果研究人员质疑转基因作物的安全性，那么他可能会被其他科学家嘲笑。奇怪的是，如果对双方的观点都加以考虑，甚至可能会引来双方的愤怒”(诺伍德等, 2020, pp. 124–125)。疫苗安全性与有效性的社会争议，在某些国家或某些特定时期也已体现出与转基因争议相同的态度极化现象，值得人们的警惕与防范。

应当说，只有结合信息内容、信息加工和信息传播这三个方面，才能相对全面的理解疫苗安全恐慌的发生机制。这三方面并不是彼此独立，而是相互联系。对此，可将上述过程概括为以下图示，以便了解疫苗安全恐慌产生的整个过程(图 1)。

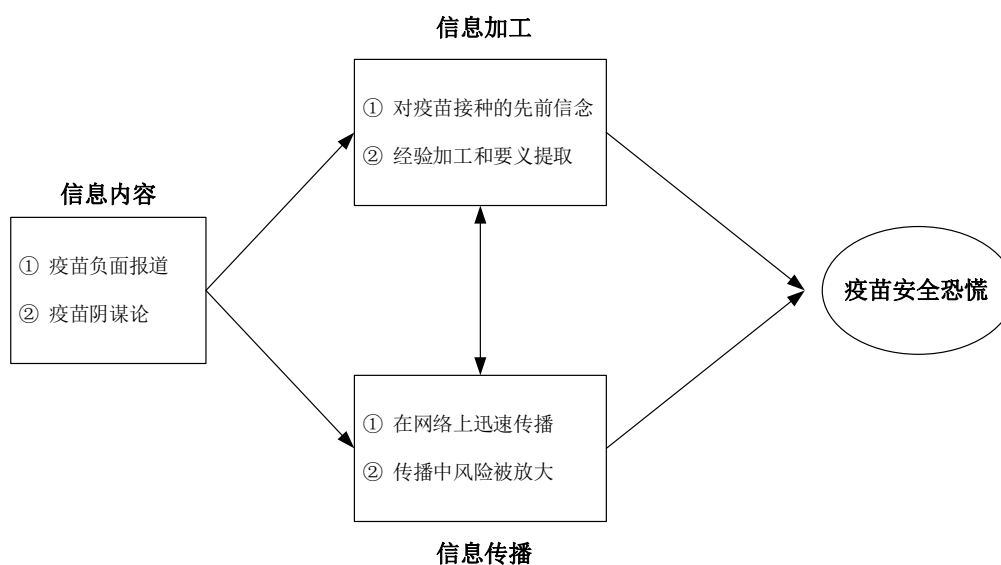


图 1 疫苗安全恐慌的成因

3 疫苗安全恐慌的应对策略

从疫苗安全恐慌的成因来看，很容易针对信息源提出一些建议，比如要求新闻媒体对疫苗负面事件的报道保持客观性和真实性、加强网络对疫苗阴谋论的监管等(Wong et al., 2020)。

但是在现实中,如何在言论自由、新闻自由和禁止传播信息之间进行平衡是一个实践难题。本节主要对如何抵制疫苗负面信息和应对疫苗安全恐慌的一些实践措施进行归纳和总结。

3.1 网络信息的标记、去偏与纠正

针对网络平台中的疫苗失实信息,已有研究者和技术平台通过网络技术手段开发了一些具有操作性的策略。例如,有研究者分析了网络信息的质量标记对公众信息加工的影响。他们以疫苗接种为主题,使用一套质量标记,比如用健康专用标记来表示信息内容遵守规范的健康交流标准(如信息的通用性、完整性和全面性),结果发现采用质量标记会引发参与者对信息内容的高质量评分以及更积极的疫苗接种态度(Allam et al., 2016)。类似的实践已经应用于一些社交媒体平台,比如 Facebook 对不准确的新闻进行质量标记,从而提醒用户对信息质量的重视。调查发现,自 2016 年到 2018 年 7 月,Facebook 用户的假新闻参与度的下降超过了 50%(Oremus, 2018; 张超, 2019)。另外,针对反疫苗信息,Facebook 近期采取了更加严格的措施,对“疫苗不安全”、“无效”、“疫苗可预防疾病是无害的”等这类信息一律下达了“广告禁令”(Bond, 2020)。

此外, Ludolph 等(2016)还提出了一种技术去偏策略(technological debiasing strategy),即按照一定的标准对信息进行排序,以反映信息质量。这一策略旨在通过改善公众的搜索环境来降低反疫苗信息的影响。另外一种策略是通过网络技术手段来提供额外的修正信息,比如谷歌已经开始提供针对某些搜索词的事实核查和揭穿的额外信息(Lewandowsky et al., 2017)。一项以 Facebook 为平台的研究发现,当参与者点击一个包含错误信息的链接时,对其自动提供一个相关的纠正错误信息的链接,这种及时修正的方式可显著降低参与者对信息的误解(Bode & Vraga, 2015)。

3.2 信念接种

接种理论(inoculation theory)使用了疫苗接种的隐喻:注射含有减弱剂量的病毒可以触发免疫系统中的抗体从而产生对未来感染的抵抗力,类似地,培养对抗错误信息的心理抗体也能够促使公众抵抗错误信息的影响(Banas & Rains, 2010)。换句话说,首先让公众接触一种误导性论点的简化版本并先发制人地驳斥这一论点,那么先前建立的态度上的抵制就可以在后续对错误信息的加工中发挥作用。有元分析研究已发现,接种信息通常能有效抵抗说服企图(Banas & Rains, 2010)。在一项以在线游戏形式呈现的近万人的实验中,研究者让参与者

扮演新闻制作人的角色，并学习掌握在制造虚假信息中常用的技术，比如制造两极分化、煽动情绪、传播阴谋论、攻击他人和转移指责等。其结果发现，在游戏后参与者发现和抵抗错误信息的能力有所提高(Roozenbeek & Linden, 2019)。通过这种先发制人地揭露、警告并让人们熟悉制作假新闻时所使用的策略，有助于人们在面对真实的错误信息时获得认知免疫。

一些抵制疫苗阴谋论影响的研究也得到了类似结果。研究发现，在公众接触到阴谋论之前，给他们提供真实的信息可以降低阴谋论的可信度(Jolley & Douglas, 2017)。一项以中国年轻社交媒体用户对 HPV 疫苗的态度研究发现，接触反疫苗阴谋论会导致参与者对 HPV 疫苗具有较差的态度以及较弱的疫苗接种意愿，但是参与者已有的 HPV 疫苗知识对暴露于网络阴谋论具有保护作用(Chen, Zhang et al., 2020)。因此，预防工作的关键是让真实的信息发挥先入为主的作用，而不是在阴谋论信息广泛传播的情况下再对其进行反驳和修正。研究者针对如何应对 COVID-19 的阴谋论时也提出，在公众遇到阴谋论或其他形式的假信息之前，需要确保他们拥有正确的信息，并做好应对假信息的准备，这样可以起到防范作用(Van Bavel et al., 2020)。

3.3 重建公众对疫苗可预防疾病的风险感知

公众往往只意识到夸张或虚假的接种疫苗的风险，而忽视真实的不接种疫苗所带来的疾病风险，这实际上反映了公众普遍存在的对疫苗可预防疾病的低关注(Larson et al., 2014)。研究发现，与疫苗接种相关的风险相比，人们对疫苗可预防疾病的风险和不使用疫苗的后果缺乏认识(Borràs et al., 2009; Do et al., 2009)。Kahn 和 Luce(2006)提出，具有争议的事件和预防有效性导致的“虚假安全感”会削弱公众对预防措施的使用。如果对疾病风险的认知很高，那么接种疫苗的初始意愿就会更高，而即使新闻媒体广泛宣传接种疫苗的不良事件，对疫苗接种覆盖率的影响也往往较小(Coelho & Codeço, 2009)。

由此可见，打破这种虚假安全感、进而建立对疫苗可预防疾病的正确认识可能是帮助公众在面对疫苗负面信息时建立准确的风险感知的可行途径。在这方面，通过特定信息来提醒公众不接种疫苗的疾病风险，是提高疫苗接种的策略之一(Horne et al, 2015; Margolis et al., 2019)。为此，常见的一种策略是使用叙事来激发公众对疫苗可预防疾病的风险感知。研究发现，积极的疫苗信息更倾向于使用事实和数据来诉诸逻辑，而消极的信息更可能使用叙事来诉诸情感(Teoh, 2019)。对比之下，仅提供关于疫苗预防疾病的有效性或必要性的客观信息就显得不够具有说服力。因此，有研究者提出支持疫苗的信息也需要以叙事的方式来激发情

感,这样才能够对反疫苗信息形成有力的防御。比如一篇题为“埃弗莉的故事”的博客文章在国外的社交媒体上广泛流传,它以第一人称讲述了婴儿患了疫苗可预防疾病的故事,并附上了婴儿的照片。与统计数据相比,这样的叙事信息很难被反驳并更可能激发公众态度的改变(Shelby & Ernst, 2013)。

但是,虽然其他健康风险领域的研究发现叙事或激发情绪体验的方式能够有效地建立更准确的风险感知和行为倾向(McQueen et al., 2011),在疫苗相关的实证研究中却发现了一些特异性。有研究者使用图片来激发参与者对疫苗接种的风险和不接种疫苗的疾病风险时发现,尽管使用相同的图片,当研究者对参与者说明图片所反映的是不接种疫苗的疾病风险时,参与者对信息的风险感知却没有发生变化(Dixon, 2016)。在另一研究中,研究者试图通过叙事信息来增加参与者对传染性疾病的担忧,实验讲述了一个快死于麻疹的婴儿的故事。结果发现,这些叙事信息不仅没有增加参与者疫苗接种的意愿,反而加深了参与者对疫苗副作用的风险感知(Nyhan et al., 2014)。这些研究结果提供了警示意义,使用叙事或图片等试图激发公众对疾病的策略在使用中需要格外慎重。要理解叙事对疫苗风险感知的影响,还需要考虑叙事与非叙事信息和其他信息特征之间的潜在交互作用(Kim & Nan, 2016)。这也说明要成功地打消疫苗安全恐慌,可能需要组合性而非单一性的干预策略。

3.4 积极回应公众的信息需求和情绪诉求

以上策略主要以预防疫苗安全恐慌为目标。一旦疫苗安全恐慌已发生,上述策略就会暂时失效,此时更重要的是公共卫生主管部门如何进行应急处理,这更多涉及公共政策手段的综合运用。但是,疫苗安全恐慌应对也一直是一个公认的政策难题(Coelho & Codeço, 2009)。Poland 和 Spier(2010)指出,针对疫苗公共卫生安全事件,卫生主管部门通常反应太少、太迟或者不能做出正确的反应,其特点是有效信息含量低且缺乏创新的传播策略,结果导致清晰、可操作的信息无法被公众听到。为此,2013年世界卫生组织曾发布了疫苗安全事件的危机管理与沟通指南(WHO, 2013; 李克莉, 刘大卫, 2016),该指南对如何处理危机和谣言提供了详实的策略性建议,比如通过可信的发言人发布信息等。这里主要对涉及心理学的一些相关策略进行总结。

策略一是在公共政策中关注公众的信息需求并提供有效的信息。疫苗安全恐慌增加了家长们在疫苗决策中的信息需求和信息寻求行为,并会批判性的看待传统的信息来源,因为他们认为它们已经不值得信任(Guillaume & Bath, 2004)。因此,在疫苗安全恐慌发生后,公共

卫生主管部门需要迅速解决疫苗安全恐慌后父母的担忧和信息空白问题，及时、有针对性地传递信息。比如针对疫苗生产、运输等安全问题引发的疫苗丑闻，向公众呈现透明、公开、详细的监管流程可能是一种重新建立公众对疫苗生产商和药品监管机构的信心的途径(Han et al., 2019)。新闻媒体也应该发挥其传播作用，比如在呈现信息时积极采用信息补偿框架，即以“专家答疑”和“疫苗科普”视角来引导公众不要陷入被动和盲目的群体恐慌(罗坤瑾, 2020)。

另外，当引发疫苗安全恐慌的信息本身有误时，通常需要提供修正信息来降低错误信息的影响。因此，如何进行有效地信息修正至关重要。但是在现实中，由于错误信息的持续影响效应(continued influence effect)，很难把那些接触过错误信息的个体的信念恢复到与那些从未接触过错误信息的人相同的基线水平(Lewandowsky et al., 2012; Emily, 2016)。比如一项针对疫苗错误信息修正的实验发现，提供事实进行修正非但无效，反而强化了疫苗接种的错误信念(Sara et al., 2017)。另一项实验研究试图对疫苗与自闭症关系的错误信息进行修正，在实验中向参与者提供美国自闭症发生率上升的信息，一种实验条件是只提供片面解释，比如“自闭症发生率的提升是因为公众对自闭症的认识提升了”；另外的实验条件下是提供平衡信息，比如“97%的医学科学家和医生都认为疫苗不会导致自闭症”。研究者还考察了同时提供科学家的图片是否能够降低参与者对“疫苗与自闭症关系”的错误信念。结果发现，提供平衡信息和科学家照片能够显著地降低参与者的错误信念。研究者认为，这种同时提供照片和平衡信息的方法，能够让人在头脑中建立一个范例(exemplar)，进而当其判断疫苗与自闭症争议时将科学家对争议的看法加入到了自己对这个问题的看法中来(Dixon et al., 2015)。

此外，错误信息的修正并不代表着恐惧或焦虑情绪的消失，因此策略二是充分关注公众的情绪诉求。研究者指出，卫生主管部门有义务回应公众的情绪(Larson, 2020; Donovan, 2020)，而不是仅针对事件本身进行回应。比如之前提到的日本媒体报道了 HPV 疫苗接种出现的负性事件后引发的疫苗安全恐慌，虽然之后官方回应了负性事件与 HPV 接种之间并无因果关系(Hanley et al., 2015)，但这种回应恐慌已然发生时往往不具备说服力。当公众对疫苗接种处于一种担忧与焦虑的情绪状态时，公众卫生主管部门在应对方式上的微小差异就可能引发意想不到的后果。比如为了向家长呼吁接种疫苗的重要性，澳大利亚的一些新闻头条用了“恳求”这个词汇，但有研究认为这一引人注目的用词暗示着某种当局的无能，在公众普遍存在焦虑与恐惧的情绪状态下反而会削弱卫生主管部门的权威(Leask & Chapman, 2002)。同时，考虑到恐慌发生期间的公众情绪状态，公共卫生主管部门应该采取引导性的策略，避免过度劝说和对抗性的辩论，否则只会加剧公共的情绪对立与行为背离(Leask et al.,

2012)。另外还有研究发现,在应对家长对 HPV 疫苗安全性的担忧时,应更多地提供疫苗对健康收益的知识,而避免提供疫苗接种紧迫性的相关知识,因为处于担忧中的家长会感受到一种不合时宜的匆忙或自身的担忧没有得到重视(Shah et al., 2019)。

最后应当说明一点,由于如何应对真实的疫苗安全恐慌较难进行严格的重复性检验,以上内容多数都是在调查研究的基础上形成的策略性建议,对于这些干预措施的实际效果,尚需结合多方面的证据才能进行更为准确的评估。

4 总结与建议

疫苗虽好,(全面)接种却难(Yahya, 2007)。本文从疫苗负面报道以及疫苗阴谋论信息的内容特征、公众对这些信息的加工和传播三个方面来总结引发疫苗安全恐慌的规律性因素,并从现有的实证研究和政策实践中归纳应对策略。相对而言,目前对疫苗安全恐慌的成因已经得到了较为全面和深入的了解,但是如何对这一现象进行有效的预防和纠正,相关的研究和证据还较少,且研究结果也具有一定的不确定性。这是因为疫苗安全恐慌的成因虽有一定的规律性,但是现实中每一次真实发生的疫苗安全恐慌却具有其独特性和不可掌控性。作为引发疫苗安全恐慌的两类来源,负面报道与阴谋论之间会交织迭进,几乎每一次疫苗负面事件的发生和大肆报道都会引发反疫苗运动和阴谋论的盛行,进而使疫苗安全恐慌的局面更为严峻。因此,在展望部分将主要针对应对策略方面提出一些学术研究与实践方面的建议与思考。

4.1 更全面地验证疫苗普及的实践策略

公众的风险感知并非理性的风险评估,但疫苗知识仍是建立公众对疫苗准确信念的基础,而疫苗接种的准确信念是疫苗态度的重要预测因素(Joslyn & Sylvester, 2019)。因此,普及疫苗知识仍是应对疫苗安全恐慌的重要策略。但是,人们对这一策略的实践仍过于停留在概念层面。“疫苗知识”是一个模糊且宽泛的概念,公众到底需要了解哪些疫苗知识以及疫苗知识的深入程度、不同的疫苗知识在疫苗的风险与收益的权衡中会发挥怎样的作用,这些都需要大量系统性的实证研究加以检验。比如,有关于信息框架对流感疫苗接种意愿的影响的研究发现,当对参与者同时提供接种疫苗的健康收益和副作用的知识时,会显著降低参与者的流感疫苗接种意愿。这一结果是由于这种同时表述收益和披露风险的知识导致参与者对

疫苗有效性的感知产生了矛盾情绪(Kim et al., 2017)所导致。这说明在疫苗知识的传播过程中需要仔细考察潜在的心理机制。如 Pandolfi 等(2018)所提示的, 对抗反疫苗信息的策略不能仅凭借有根据的猜测而制定。在这一问题上, 使用精细化操作的实证研究来验证不同策略的效果的价值要高于对理论意义的追求。此外, 疫苗知识的传播效果也需考虑公众所处的真实情绪状态。比如对疫苗接种的收益和风险较模糊的状态、对疫苗安全担忧的状态或者新冠疫情背景下的对疫苗较为渴求的状态, 都可能导致疫苗知识发挥不同的效用或者不能发挥作用。而很多关于疫苗知识效果的研究都忽略了这一问题, 而只是一种在没有安全恐慌期间的实验室研究或模拟研究, 导致其结果的实践价值大打折扣。如何做出更贴近实际的真实世界研究, 应是后续研究的一个主要着力点。

4.2 促进疫苗相关正确信息的社会分享

抵制反疫苗信息的一个有效途径就是增加更多的支持疫苗的正确信息。有些人是反疫苗的坚定支持者, 他们完全忽视科学证据, 以保持自身观点的完整性。近期一项针对 COVID-19 疫苗接种意愿的调查研究发现, 即使疫情的风险就摆在眼前, 仍然有 10% 的美国公众明确表示拒绝接种 COVID-19 疫苗(Fisher et al., 2020)。也就是说, 一些人对疫苗接种的态度并不是基于风险和收益的权衡, 而是基于特定原因(比如宗教信仰或者利益因素等)的坚定的反疫苗主义者。试图去改变反疫苗主义者的想法是非常困难的, 对其观点进行反驳也可能并无用处(Poland & Spier, 2010)。从现实的策略上讲, 公共健康政策和科学知识普及首先要争取的并不是这类人, 而是容易受到这些反疫苗主义影响的中立或摇摆个体。为此, 当反疫苗的信息在网络和社会中泛滥时, 采取更大力度、更高强度的正确信息供给和分享, 是反制反疫苗信息传播的不可忽视的策略。

有研究曾分析了 Twitter 上支持疫苗接种和反对疫苗接种的信息的流动情况, 发现了两种典型的不对称情形。第一, 反对疫苗接种的信息是对所有疫苗进行反对, 而对疫苗进行辩护的信息却是对特定疫苗的支持; 第二, 支持疫苗的信息侧重于对新疫苗的希望, 并更多涉及疫苗可预防疾病的持续爆发, 而反疫苗的信息使用了更加广泛的资源和传播策略, 集中在对疫苗的争议性话题上(Gargiulo et al., 2019)。这意味着有效的干预措施不仅要提供正确的疫苗知识, 也需要这些知识能够在网络上得到深入地传播(Betsch et al., 2012; Miton et al., 2015; Giese et al., 2020), 这样才能形成与反疫苗信息相对抗的力量。虽然正确信息的供给往往依赖于少数专家和权威部门, 但相关信息分享却可以通过广泛的社会动员实现。因此, 如何提

高普通公众对正确信息的分享意愿与分享行为,就成为社交网络时代的疫苗普及运动的重要切入点。

随着社交媒体的兴起,公众可以更容易地在社交网站上与他人分享信息,分享已经成为网络空间中最流行的行为之一。关于网络分享行为的特征和动机的调查研究发现,针对健康领域的知识,利他主义是最具影响力的分享动机,而个人利益是效果最小的分享动机(Oh, 2011)。因此,从理论上讲,强调群体价值取向的群体免疫知识应该可以激发公众的分享意愿,这一假设可以通过后续的实证研究加以检验。目前已经有实证研究发现,传播群体免疫的概念可以显著地促进参与者的疫苗接种意愿(Betsch et al., 2017)。这种方式可以视为一种亲社会推动,建立疫苗接种的群体价值信念实际上是激发了公众对疫苗接种的责任意识,而不仅仅是从个人健康的视角来看待疫苗接种。这实际上与行为免疫系统理论中的观点相一致,比如在流行病压力高或受流行病威胁大的地区,人们更加遵循集体主义价值取向(Fincher et al., 2008; 杨盈等, 2020)。另外,从新冠肺炎疫情以来世界各国民众对群体免疫的和社会疏离(social distancing)措施的不同态度来看,群体免疫价值观与不同国家或地区的自由主义和个体主义价值观之间尚存在一定的矛盾性。这种小规模研究的结果能否推广至真实世界中,或者是如何发现已有结果的真实作用条件与边界,还需要更真实案例的佐证。

4.3 在真实网络环境中开展疫苗安全恐慌的干预研究

实验研究中对知识效果和分享意愿的考察往往忽略了网络复杂的环境因素。通常研究都会编制特定的实验材料,以考察其涉及的疫苗知识内容对参与者的疫苗接种意愿和信息分享意愿的影响。也就是说,参与者只需要接触到一则信息,然后做出决策。但是在真实的网络环境中,网络信息纷繁复杂,在实验中有效的信息不一定能够在网络中发挥其应有的作用,这是因为公众往往会受到其他信息的干扰、甚至根本不会关注到正确的疫苗接种知识。比如在一项关于 HPV 疫苗接种的研究中,研究者考察了不同时间框架(指向当下收益和指向未来收益)和传播策略(叙事和非叙事)的疫苗知识对接种意愿的影响,结果发现一个指向当下收益的叙事信息能够引发更高的疫苗接种意愿(Kim & Nan, 2016)。该结果虽然具有一定的现实意义,但是,即使实验结果表明指向当下收益的叙事信息的效果高于非叙事信息,当这样的信息处于复杂的网络环境时,与其他类信息相比也可能并不具备竞争优势。因此,无论是衡量知识效果的接种意愿还是信息的分享意愿,都有可能在实际应用中发生变化。

包括疫苗在内的公共健康知识的传播,在互联网的环境下面临着实验室所无从模拟的

重重挑战。某种程度上,在网络环境中最重要的是验证公众是否能够记住疫苗接种的正确知识(Faasse & Petrie, 2016)。但针对这一方向,目前尚缺少相关的实证研究,但其他领域的研究可以为之提供借鉴。比如在一项针对美国公众对移民问题的研究中,研究者为了探究参与者对移民相关的新闻信息的加工,在提供信息时,模仿真实的网络环境,在移民新闻信息中同时加入了与研究主题无关的娱乐新闻信息,以此提高研究的生态效度(Magdalen & Kelly, 2018)。类似地,今后的疫苗研究也可以通过这种模拟的方式建立更具生态效度的实验环境,并将参与者对疫苗接种的重要性感知和疫苗信息的网络寻求及分享倾向作为主要的考察变量,从而提升研究的实践价值。

Why vaccine safety scares happen and how to address them

Abstract: A vaccine safety scare is defined as the phenomenon in which the public's distrust of the validity and safety of vaccination is triggered by negative vaccine-related media reports or vaccine conspiracy theories. Such misinformation further leads to a dramatic drop in the vaccination coverage or willingness of individuals to be vaccinated domestically or globally. Together with the influence of the perceived necessity of vaccination and the experiential processing and gist extraction of individual cognition, this information gains further social amplification during its dissemination in society. Current psychological counter-strategies to address vaccine safety scares mainly consist of network labeling and debiasing technology, belief inoculation, reconstruction of risk perception, and satisfaction of informational needs and emotional appeals. However, the ecological validity of these methods remains unexplored. In addition, sharing positive vaccine information should be encouraged to debunk vaccine misinformation.

Key words: vaccine safety scare; vaccination; misinformation; conspiracy theory; risk perception

参考文献

- Allam, A., Sak, G., Diviani, N., & Schulz, P. J.. (2016). Do quality markers for health websites affect the perception of vaccination webpages? *Computers in Human Behavior*, 67, 273–281.
- Bach, A. T., Kang, A. Y., Lewis, J., Xavier, S., & Portillo, I. (2019). Addressing common barriers in adult immunizations: A review of interventions. *Expert Review of Vaccines*, 18(11), 1167–11851.
- Bai, J., Guo, Y. Y., Xu, B. X., & Yang, S. L. (2017). Conspiracy theory's psychological inquiry. *Journal of Psychological Science*, 40(2), 505–511.
- [白洁, 郭永玉, 徐步霄, 杨沈龙. (2017). 阴谋论的心理学探索. *心理科学*, 40(2), 505–511.]
- Ball, P., & Maxmen, A. (2020). The epic battle against coronavirus misinformation and conspiracy theories. *Nature*, 581(7809), 371–374.
- Banas, J. A., & Rains, S. A. (2010). A meta-analysis of research on inoculation theory. *Communication Monographs*, 77(3), 281–311.
- Baron, J., & Ritov, I. (2004). Omission bias, individual differences, and normality. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 94(2), 74–85.
- Basch, C. H., Zybert, P., Reeves, R., & Basch, C. E.. (2017). What do popular YouTube(TM) videos say about vaccines?. *Child: Care Health and Development*, 43(4), 499–503.
- Benjamin, M. (2018). Autism narratives in media coverage of the MMR vaccine-autism controversy under a crip futurism framework. *Health Communication*, 34(9), 984–990.
- Betsch, C., Brewer, N. T., Brocard, P., Davies, P., Gaissmaier, W., Haase, ...Reyna, V. F. (2012). Opportunities and challenges of web 2.0 for vaccination decisions. *Vaccine*, 30(25), 3727–3733.
- Betsch, C., Böhm, R., & Chapman, G. B.. (2015). Using behavioral insights to increase vaccination policy effectiveness. *Policy Insights from the Behavioral & Brain Sciences*, 2(1), 61–73.
- Betsch, C., Böhm, R., Korn, L., & Holtmann, C.. (2017). On the benefits of explaining herd immunity in vaccine advocacy. *Nature Human Behaviour*, 1(3), 1–6.
- Betsch, C., Ulshofer, C., Renkewitz, F., & Betsch, T.. (2011). The influence of narrative vs statistical information on perceiving vaccination risks. *Medical Decision Making*, 31(5), 742–753.
- Betsch, C., Renkewitz, F., & Haase, N.. (2013). Effect of narrative reports about vaccine adverse events and bias-awareness disclaimers on vaccine decisions: A simulation of an online patient social network. *Medical Decision Making*, 33(1), 14–25.
- Bian, Z. H., Zhang, Z., Cheng, Y. F., Ma, Z. Y., & Fan, H. F. (2020). Willingness to have vaccination among the public after Changchun Changsheng vaccine safety incident: An online survey. *Chinese Journal of Public Health*, 36(8), 1208–1212.
- [卞增惠, 张钟, 程云凤, 马智勇, 范华锋. (2020). 长春长生疫苗事件后公众预防接种意愿网络调查. *中国公共卫生*, 36(8), 1208–1212]
- Bode, L., & Vraga, E. K.. (2015). In related news, that was wrong: The correction of misinformation through related stories functionality in social media. *Journal of communication*, 65(4), 619–638.
- Bond, S. (2020). *The new normal newsletter*. 2020-11-23. Retrieved from <https://www.npr.org/sections/coronavirus-live-updates/2020/10/13/923331982/facebook-bans-ads-discouraging-vaccines-in-latest-misinformation-crackdown>.
- Borràs, E., Domínguez, À, Fuentes, M., Batalla, J., Cardena, N., & Plasencia, A.. (2009). Parental knowledge of paediatric vaccination. *BMC Public Health*, 9(1), 1–7.
- Brady, W. J., Gantman, A., & Bavel, J. V.. (2020). Attentional capture helps explain why moral and emotional content go viral. *Journal of Experimental Psychology General*, 149(4), 746–756.
- Brady, W. J., Wills, J. A., Jost, J. T., Tucker, J. A., & Van Bavel, J. J. (2017). Emotion shapes the diffusion of moralized content in social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(28), 7313–7318.
- Brewer, N. T., Chapman, G. B., Rothman, A. J., Leask, J., & Kempe, A.. (2017). Increasing vaccination: Putting psychological science into action. *Psychological Science in the Public Interest*, 18(3), 149–207.
- Broniatowski, D. A. & Reyna, V. F. (2018). A formal model of fuzzy-trace theory: Variations on framing effects and the Allais paradox. *Decision*, 5(4), 205–252.
- Brown, K. F., Kroll, J. S., Hudson, M. J., Ramsay, M., Green, J., Vincent, C. A., ...Sevdalis, N. (2010). Omission bias and vaccine rejection by parents of healthy children: Implications for the influenza A/H1N1 vaccination programme. *Vaccine*, 28(25), 4181–4185.
- Buttenheim, A. M., Joyce, C. M., Ibarra, J., Agas, J., Feemster, K., Handy, L. K., ... Omer, S. B. (2020). Vaccine exemption requirements and parental vaccine attitudes: An online experiment. *Vaccine*, 38(11), 2620–2625.
- Carter, E. D., Tam, Y., & Walker, N.. (2019). Impact of vaccination delay on deaths averted by pneumococcal conjugate vaccine: Modeled effects in 8 country scenarios. *Vaccine*, 37(36), 5242–5249.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2015). *Measles in the US*. 2020-11-30. Retrieved from www.cdc.gov/media/releases/2015/t0129-measles-in-us.html.
- Chen, L., Ling, Q., Cao, T., & Han, K. (2020). Misleading, fragmented, and conspiracy-driven: A content analysis of the social media discourse about the HPV vaccine in China. *Asian Journal of Communication*, 30(6), 450–469.
- Chen, L., Zhang, Y., Young, R., Wu, X., & Zhu, G.. (2020). Effects of vaccine-related conspiracy theories on chinese young adults' perceptions of the HPV vaccine: An experimental study. *Health Communication*, (1), 1–11.
- Coelho, F. C., & Codeço, C. T. (2009). Dynamic modeling of vaccinating behavior as a function of individual beliefs. *Plos Computational Biology*, 5(7), e1000425.
- Corben, P., & Leask, J. (2016). To close the childhood immunization gap, we need a richer understanding of parents' decision-making. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 12(12), 3168–3176.
- Dawkins, R. (2012). *The Selfish Gene* (Lu, Y. Z., Zhang, D. Y., Chen, F. J., & Luo, X. Z. Trans), Beijing, China: China Citic Press. (Original work published 1989)
- [查理·道金斯. (2012). *自私的基因* (卢允中, 张岱云, 陈复加, 罗小舟 译), 北京: 中信出版社.]
- Dixon, G. N. (2017). Making vaccine messaging stick: Perceived causal instability as a barrier to effective vaccine messaging. *Journal of Health Communication*, 22(8), 631–637.
- Dixon, G. N., McKeever, B. W., Holton, A. E., Clarke, C., & Eosco, G.. (2015). The power of a picture: Overcoming scientific misinformation by communicating weight-of-evidence information with visual exemplars. *Journal of Communication*, 65(4), 639–659.
- Dixon, G. N.. (2016). Negative affect as a mechanism of exemplification effects: An experiment on two-sided risk argument recall and risk perception. *Communication Research*, 43(6), 761–784.
- Do, H., Seng, P., Talbot, J., Acorda, E., & Taylor, V. M.. (2009). HPV vaccine knowledge and beliefs among Cambodian American parents and community leaders. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 10(3), 339–344.
- Doherty, M., Buchy, P., Standaert, B., Giaquinto, C., & Pradocohs, D. (2016). Vaccine impact: Benefits for human health. *Vaccine*, 34(52), 6707–6714.
- Dongfang Information. (2020). *Breaking News! Something's wrong with the COVID-19 vaccine! Exposure to serious side effects, high fever, pounding headache, chills! Volunteer said: He cracked part of his tooth from chattering them!* 2020-11-8. Retrieved from <https://mini.eastday.com/a/n201103091935039.html?qid=zdc5>.

- [东方资讯. (2020). 突发! 新冠疫苗出事了! 曝出严重副作用, 高烧、剧烈头痛, 发冷! 志愿者曝光: 牙齿都咬碎了! 2020-11-8. Retrieved from <https://mini.eastday.com/a/n201103091935039.html?qid=zdcsc>.]
- Donovan, J. (2020). Vaccines stop diseases safely -why all the suspicion? *Nature*, 583, 680–681.
- Douglas, K. M., Sutton, R. M., & Cichocka, A.. (2017). The psychology of conspiracy theories. *Current Directions in Psychological Science*, 26(6), 538–542.
- Douglas, K., Sutton, R. M., Jolley, D., & Wood, M. J.. (2015). The social, political, environmental, and health-related consequences of conspiracy theories: Problems and potential solutions. *Cytobios*, 27(107–108), 167–75.
- Dubé, E., Laberge, C., Guay, M., Bramadat, P., & Bettinger, J. A.. (2013). Vaccine hesitancy: An overview. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 9(8), 1763–1773.
- Dubé, E., Vivion, M., & Macdonald, N. E.. (2014). Vaccine hesitancy, vaccine refusal and the anti-vaccine movement: Influence, impact and implications. *Expert Review of Vaccines*, 14(1), 99–117.
- Emily, T. (2016). Belief echoes: The persistent effects of corrected misinformation. *Political Communication*, 33(3), 460–480.
- Faasse, K., Chatman, C. J., & Martin, L. R.. (2016). A comparison of language use in pro- and anti-vaccination comments in response to a high profile facebook post. *Vaccine*, 34(47), 5808–5814.
- Faasse, K., Porsius, J. T., Faasse, J., & Martin, L. R.. (2017). Bad news: The influence of news coverage and google searches on gardasil adverse event reporting. *Vaccine*, 35(49), 6872–6878.
- Faasse, K., & Petrie, K. J. (2016). From me to you: The effect of social modeling on treatment outcomes. *Current Directions in Psychological Science*, 25(6), 438–443.
- Fincher, C. L., Thornhill, R., Murray, D. R., & Schaller, M. (2008). Pathogen prevalence predicts human cross-cultural variability in individualism/collectivism. *Proceedings of the Royal Society B*, 275(1640), 1279–1285.
- Fisher, K. A., Bloomstone, S. J., Walder, J., Crawford, S., & Mazor, K. M.. (2020). Attitudes toward a potential SARS-CoV-2 vaccine: A survey of U.S. adults. *Annals of internal medicine*, 173(12), 964–973.
- Gargiulo, F., Cafiero, F., Guille-Escuret, P., Seror, V., & Ward, J.. (2019). Asymmetric participation of defenders and critics of vaccines to debates on French-speaking twitter. *Scientific Reports*, 10(1), 1–12.
- Giese, H., Neth, H., Moussad, M., Betsch, C., & Gaissmaier, W.. (2019). The echo in flu-vaccination echo chambers: Selective attention trumps social influence. *Vaccine*, 38(8), 2070–2076.
- Glanz, J. M., McClure, D. L., Magid, D. J., Daley, M. F., & Hambidge, S. J.. (2009). Parental refusal of pertussis vaccination is associated with an increased risk of pertussis infection in children. *Pediatrics*, 123(6), 1446–51.
- Graeupner, D., & Coman, A.. (2017). The dark side of meaning-making: How social exclusion leads to superstitious thinking. *Journal of Experimental Social Psychology*, 69, 218–222.
- Grant, L., Hausman, B. L., Cashion, M., Lucchesi, N., Patel, K., & Roberts, J. (2015). Vaccination persuasion online: A qualitative study of two provaccine and two vaccine skeptical websites. *Journal of Medical Internet Research*, 17(5), e133.
- Guillaume, L. R., & Bath, P. A.. (2004). The impact of health scares on parents' information needs and preferred information sources: A case study of the mmr vaccine scare. *Health Informatics Journal*, 10(1), 5–22.
- Han, B., Wang, S., Wan, Y., Liu, J., & Cui, F.. (2019). Has the public lost confidence in vaccines because of a vaccine scandal in china. *Vaccine*, 37(36), 5270–5275.
- Hanley, S. J., Yoshioka, E., Ito, Y., & Kishi, R. (2015). HPV vaccination crisis in Japan. *The Lancet*, 385(9987), 2571.
- Hills, T. T.. (2019). The dark side of information proliferation. *Perspectives on Psychological Science*, 14(3), 323–330.
- Hoffman, B. L., Felter, E. M., Chu, K. M., Shensa, A., Hermann, C., Wolynn, T., ...Primack, B. A. (2019). It's not all about autism: The emerging landscape of anti-vaccination sentiment on Facebook. *Vaccine*, 37(16), 2216–2223.
- Home, Z., Powell, D., Hummel, J. E., & Holyoak, K. J.. (2015). Countering antivaccination attitudes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(33), 10321–10324.
- Huang, W. T., Hsu, C. C., Lee, P. I., & Chuang, J. H.. (2010). Mass psychogenic illness in nationwide in-school vaccination for pandemic influenza A(H1N1) 2009, Taiwan, November 2009-January 2010. *Eurosurveillance*, 15(21), 2–4.
- Jolley, D., & Douglas, K. M.. (2017). Prevention is better than cure: Addressing anti-vaccine conspiracy theories. *Journal of Applied Social Psychology*, 47(8), 459–469.
- Joslyn, M. R., & Sylvester, S. M.. (2019). The determinants and consequences of accurate beliefs about childhood vaccinations. *American Politics Research*, 47(3), 628–649.
- Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (2007). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. (Fang, W., Wu, X. L., & Zhang, Q. et al. Trans), Beijing, China: China Renmin University Press. (Original work published 1982)
- [丹尼尔·卡尼曼, 保罗·斯洛维奇, 阿莫斯·特沃斯基. (2007). 不确定状况下的判断: 启发式和偏差 (方文, 吴新利, 张擎等译), 北京: 中国人民大学出版社.]
- Kartoglu, U. H., Moore, K. L., & Lloyd, J. S.. (2020). Logistical challenges for potential SARS-COV-2 vaccine and a call to research institutions, developers and manufacturers. *Vaccine*, 38(34), 5393–5395.
- Kasperson, R. E., Renn, O., Slovic, P., Brown, H. S., Emel, J., Goble, R., ...Ratick, S. (1988). The social amplification of risk: A conceptual framework. *Risk Analysis*, 8(2), 177–187.
- Kata, A.. (2012). Anti-vaccine activists, web 2.0, and the postmodern paradigm: An overview of tactics and tropes used online by the anti-vaccination movement. *Vaccine*, 30(25), 3778–3789.
- Kata, A. (2010). A postmodern Pandora's box: Anti-vaccination misinformation on the Internet. *Vaccine*, 28(7), 1709–1716.
- Kim, J., & Nan, X.. (2016). Temporal framing effects differ for narrative versus non-narrative messages. *Communication Research*, 46(3), 401–417.
- Kim, M., & Cao, X. (2016). The impact of exposure to media messages promoting government conspiracy theories on distrust in the government: Evidence from a two-stage randomized experiment. *International Journal of Communication*, 10(2016), 3808–3827.
- Kim, S., Pjesivac, I., & Jin, Y.. (2017). Effects of message framing on influenza vaccination: Understanding the role of risk disclosure, perceived vaccine efficacy, and felt ambivalence. *Health Communication*, 34(1), 21–30.
- King, C., & Leask, J.. (2017). The impact of a vaccine scare on parental views, trust and information needs: A qualitative study in sydney, Australia. *BMC Public Health*, 17(1), 106–115.
- Klein, C., Clutton, P., & Dunn, A. G. (2019). Pathways to conspiracy: The social and linguistic precursors of involvement in Reddit's conspiracy theory forum. *Plos One*, 14(11), e0225098.
- Kramer, A. D., Guillory, G. E., & Hancock, J. T. (2014). Experimental evidence of massive-scale emotional contagion through social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(24), 8788–8790.
- Lantian, A., Muller, D., Nurra, C., & Douglas, K. (2017). I know things they don't know! The role of need for uniqueness in belief in conspiracy theories. *Social Psychology*, 48(3), 160–173.
- Larson, H. J. (2020). A lack of information can become misinformation. *Nature*, 580, 306.
- Larson, H. J., Jarrett, C., Elisabeth, E., & David, S., & Pauline, P. (2014). Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective: A systematic review of published literature, 2007-2012. *Vaccine*, 32(19), 2150–2159.
- Leask, J., Kinnersley, P., Jackson, C., Cheater, F., Bedford, H., & Rowles, G. (2012). Communicating with parents about vaccination: A framework for health professionals. *BMC pediatrics*, 12(12), 1–11.
- Leask, J., & Chapman, S.. (2002). "The cold hard facts" immunisation and vaccine preventable diseases in Australia's newsprint media 1993-1998. *Social Science & Medicine*, 54(3), 445–457.

- Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., & Cook, J. (2017). Beyond misinformation: Understanding and coping with the “post-truth” era. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 6(4), 353–369.
- Lewandowsky, S., Ecker, U. K. H., Seifert, C. M., Schwarz, N., & Cook, J. (2012). Misinformation and its correction: Continued influence and successful debiasing. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(3), 106–131.
- Lewis, J., & Speers, T. (2003). Science and society: Misleading media reporting? The MMR story. *Nature Reviews Immunology*, 3(11), 913–918.
- Li, K. L., & Liu, D. W. (2016). Vaccine safety events: Managing the communication response. A guide for ministry of health EH manager and health promotion units. *Chinese Journal of Vaccines and Immunization*, 22(1), 116–120.
- [李克莉, 刘大卫. (2016). 疫苗安全性事件的危机处理与应对. *中国疫苗和免疫*, 22(1), 116–120.]
- Ludolph, R., Allam, A., & Schulz, P. J. (2016). Manipulating google’s knowledge graph box to counter biased information processing during an online search on vaccination: Application of a technological debiasing strategy. *Journal of Medical Internet Research*, 18(6), e137.
- Luo, K. J. (2020). Reflections on China’s public health issues: Taking the 2005–2018 vaccine incident as the analysis sample. *Journal of Social Science of Hunan Normal University*, 49(3), 75–84.
- [罗坤瑾. (2020). 我国公共卫生议题的传播学反思—以 2005–2018 年疫苗事件为分析样本. *湖南师范大学社会科学学报*, 49(3), 75–84.]
- Lu, X. L. (2016). The narrative framework and dissemination influence of reverse news, *Shanghai Journalism Review*, 10, 41–49.
- [陆学莉. (2016). 反转新闻的叙事框架和传播影响. *新闻记者*, 10, 41–49.]
- Magdalena, W., & Kelly, G. R. (2018). Social identity, selective exposure, and affective polarization: How priming national identity shapes attitudes toward immigrants via news selection. *Human communication research*, 44(3), 247–273.
- MAO, J. Y., Yang, S. L., & Guo, Y. Y. (2019). Motives of believing in conspiracy theory and means of intervention. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 27(3), 623–627.
- [茆家焱, 杨沈龙, 郭永玉. (2019). 信奉阴谋论的动机及干预手段. *中国临床心理学杂志*, 27(3), 623–627.]
- Margolis, M. A., Brewer, N. T., Shah, P. D., Calo, W. A., & Gilkey, M. B. (2019). Stories about HPV vaccine in social media, traditional media, and conversations. *Preventive Medicine*, 118, 251–256.
- Martin, B. (2020). *Texas anti-vaxxers fear mandatory COVID-19 vaccines more than the virus itself*. 2020-11-28. Retrieved from <https://www.texasmonthly.com/news/texas-anti-vaxxers-fear-mandatory-coronavirus-vaccines/>.
- McQueen, A., Kreuter, M. W., Kalesan, B., & Alcaraz, K. I. (2011). Understanding narrative effects: The impact of breast cancer survivor stories on message processing, attitudes, and beliefs among African American women. *Health Psychology*, 30, 674–682.
- Milani, E., Weitkamp, E., & Webb, P. (2020). The visual vaccine debate on twitter: A social network analysis. *Media and Communication*, 8(2), 364–375.
- Miton, H., & Mercier, H. (2015). Cognitive obstacles to pro-vaccination beliefs. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(11), 633–636.
- Moussaïd, M., Brighton, H., & Gaissmaier, W. (2015). The amplification of risk in experimental diffusion chains. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(18), 5631–5636.
- Norwood, F. B., Calvo-Lorenzo, M. S., Lancaster, S., & Oltenacu, P. A. (2020). *Agricultural & food Controversies: What everyone needs to know* (Wu, X., & Wang, F. Trans), Wuhan, China: Huazhong University of Science & Technology Press. (Original work published 2015)
- [F.贝利·诺伍德, 米歇尔·S.卡尔沃·洛伦佐, 萨拉·兰开斯特, 帕斯卡尔·A.奥尔泰纳库. (2020). *农业与食品论争* (吴旭, 王芳 译). 武汉: 华中科技大学出版社.]
- Noyman-Veksler, G., Greenberg, D., Grotto, I., & Shahar, G. (2020). Parents’ malevolent personification of mass vaccination solidifies vaccine hesitancy. *Journal of Health Psychology*, 1–9.
- Novak, M. (2017). *Fox News is “just asking questions” about the safety of vaccines*. 2020-11-25. Retrieved from <https://gizmodo.com/fox-news-is-just-asking-questions-about-the-safety-of-v-1796802398>.
- Nyhan, B., Reifler, J., Richey, S. & Freed, G. L. (2014). Effective messages in vaccine promotion: A randomized trial. *Journal of Emergency Medicine*, 47(1), 835–842.
- Oliver, J. E., & Wood, T. (2014). Medical conspiracy theories and health behaviors in the united states. *JAMA Internal Medicine*, 174(5), 817–818.
- Ortiz-Sánchez, E., Velando-Soriano, A., Pradas-Hernández, L., Vargas-Román, K., Gómez-Urquiza, J. L., la Fuente, J. A. C., Albendín-García, L. (2020). Analysis of the anti-vaccine movement in social networks: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 17(15), E5394.
- Oswald, S. (2016). Conspiracy and bias: Argumentative features and persuasiveness of conspiracy theories. *OSSA Conference Archive*, 168, 1–16. 2020-12-1. Retrieved from <https://scholar.uwindsor.ca/ossaarchive/OSSA11/papersandcommentaries/168/>.
- Ozisik, L., Tanriover, M. D., Altunel, S., & Unal, S. (2017). Vaccinating healthcare workers: Level of implementation, barriers and proposal for evidence-based policies in turkey. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 13(5), 1198–1206.
- Pandolfi, F., Franza, L., Toddi, L., Carusi, V., Centrone, M., Buonomo, A., ... Nucera, E. (2018). The importance of complying with vaccination protocols in developed countries: “Anti-vax” hysteria and the spread of severe preventable diseases. *Current Medicinal Chemistry*, 25(42), 6070–6081.
- Patel, M. K., Goodson, J. L., Alexander, J. P., Kretsinger, K., Sodha, S. V., Steulet, C., ...Crowcroft, N. S. (2020). Progress towards regional measles elimination-worldwide, 2000–2019. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 69(45), 1700–1705.
- Pidgeon, N., Kasperton, R., & Slovic, P. (2010). *The social amplification of risk* (Tan, H. K. Trans), Beijing, China: China Labor and Social Security Presses. (Original work published 2003)
- [尼克·皮金, 罗杰·E·卡斯帕森, 保罗·斯洛维奇. (2010). *风险的社会放大* (谭宏凯 译), 北京: 中国劳动社会保障出版社.]
- Poland, G. A., & Spier, R. (2010). Fear, misinformation, and innumerates: How the wakefield paper, the press, and advocacy groups damaged the public health. *Vaccine*, 28(12), 2361–2362.
- Reese, S. D. (2007). The framing project: A bridging model for media research revisited. *Journal of Communication*, 57(1), 148–154.
- Reyna, V. F. (2012). Risk perception and communication in vaccination decisions: A fuzzy-trace theory approach, *Vaccine*, 30(25), 3790–3797.
- Reyna, V. F. (2020). A scientific theory of gist communication and misinformation resistance, with implications for health, education, and policy. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 1–6.
- Rich, P. R., & Zaragoza, M. S. (2016). The continued influence of implied and explicitly stated misinformation in news reports. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42 (1), 62–74.
- Ritov, I., & Baron, J. (1990). Reluctance to vaccinate: Omission bias and ambiguity. *Journal of Behavioral Decision Making*, 3(4), 263–277.
- Roozenbeek, J., & Linden, S. V. D.. (2019). Fake news game confers psychological resistance against online misinformation. *Palgrave Communications*, 5(1), 1–10.
- Sakai, Y. (2018). The vaccination kuznets curve: Do vaccination rates rise and fall with income?. *Journal of Health Economics*, 57, 195–205.
- Sara, P., Caroline, W., Sergio, D. S., & Moore, A. C.. (2017). Misinformation lingers in memory: Failure of three pro-vaccination strategies. *Plos One*, 12(7), e0181640.

- Schindler, J., Schindler, S., & Pfattheicher, S. (2020). The role of intuition in vaccination attitudes. *Journal of Health Psychology*, 1–8.
- Shaffer, V. A., & Zikmund-Fisher, B. J. (2013). All stories are not alike: A purpose-, content-, and valence-based taxonomy of patient narratives in decision aids. *Medical Decision Making*, 33(1), 4–13.
- Shah, P. D., Calo, W. A., Gilkey, M. B., Boynton, M. H., Alton Dailey, S., Todd, K. G., ... Brewer, N. T. (2019). Questions and concerns about HPV vaccine: A communication experiment. *Pediatrics*, 143(2), 1–10.
- Shelby, A., & Ernst, K. (2013). Story and science: How providers and parents can utilize storytelling to combat anti-vaccine misinformation. *Human vaccines & immunotherapeutics*, 9(8), 1795–1801.
- Slovic, P., Peters, E., Finucane, M. L., & MacGregor, D. G. (2005). Affect, risk, and decision making. *Health Psychology*, 24(4S), S35–S40.
- Smith, N., & Graham, T. (2019). Mapping the anti-vaccination movement on facebook. *Information Communication & Society*, 22(9), 1310–1327.
- Suppli, C. H., Hansen, N. D., Rasmussen, M., Valentiner-Branth, P., Krause, T. G., & Mølbak, K. (2018). Decline in HPV-vaccination uptake in denmark-the association between HPV-related media coverage and HPV-vaccination. *BMC Public Health*, 18(1), 1–8.
- Sutton, R. M., & Douglas, K. M. (2020). Conspiracy theories and the conspiracy mindset: Implications for political ideology. *Current Opinion in Behavioral sciences*, 34, 118–122.
- Tafari, S., Gallone, M. S., Cappelli, M. G., Martinelli, D., Prato, R., & Germinario, C. (2014). Addressing the anti-vaccination movement and the role of hcws. *Vaccine*, 32(38), 4860–4865.
- Taylor, B. (2006). Vaccines and the changing epidemiology of autism. *Child: Care, Health & Development*, 32(5), 511–519.
- Teoh, D. (2019). The power of social media for HPV vaccination-Not fake news! *American Society of Clinical Oncology Educational Book*, 39, 75–78.
- Tomljenovic, H., Bubic, A., & Erceg, N. (2020). It just doesn't feel right-the relevance of emotions and intuition for parental vaccine conspiracy beliefs and vaccination uptake. *Psychology & Health*, 35(5), 538–554.
- Uscinski, J. E., Klofstad, C., & Atkinson, M. D. (2016). What drives conspiratorial beliefs? The role of informational cues and predispositions. *Political Research Quarterly*, 69 (1), 57–71.
- Van Bavel, J. J., Baicker, K., Boggio, P. S., Capraro, V., Cichocka, A., Cikara, M., ... Willer, R. (2020). Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nature human behaviour*, 4(5), 460–471.
- Wakefield, A. J., Murch, S. H., Anthony, A., Linnell, J., Casson, D. M., Malik, M., ... Harvey, P. (1998). Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *The Lancet*, 351(9103), 637–641. 注: 该文章已被撤稿。
- WHO. (2020). *10 facts on immunization*, 2020-12-2. Retrieved from <http://www.who.int/features/factfiles/immunization/en/>.
- WHO. (2013). *Vaccine safety events: Managing the communication response. A guide for ministry of health EH manager and health promotion units*. 2020-11-13. Retrieved from <https://studylib.net/doc/8647915/vaccine-safety-events---who-europe>.
- WHO. (1999). *Immunization safety surveillance: Guidelines for managers of immunization programmes on reporting and investigating adverse events following immunization*. Manila, World Health Organization Regional Office for the Western Pacific.
- Wolfe, R. M., Sharp, L. K., & Lipsky, M. S. (2002). Content and design attributes of antivaccination web sites. *JAMA*, 287(24), 3245–3248.
- Wong, L. P., Wong, P. F., & AbuBakar, S. (2020). Vaccine hesitancy and the resurgence of vaccine preventable diseases: The way forward for Malaysia, a Southeast Asian country. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 16(7), 1511–1520.
- Yahya, M. (2007). Polio vaccines-“no thank you!”: Barriers to polio eradication in northern nigeria. *African affairs: the journal of the Royal African Society*, 106(423), 185–204.
- Yang, X. K., & Zhao, G. X., (2019). Media expression in emotion communication-A case study of public opinion incidents like the Longevity vaccine fraud and other events. *Journal of hainan normal university(Social Sciences)*, 32(6), 133–138.
- [杨秀佩, 赵国新. (2019). 情绪传播中的媒体表达—以长生疫苗造假事件等舆情事件为例. *海南师范大学学报(社会科学版)*, 32(6), 133–138.]
- Yang, Y., Zhu, H. J., Zhou, W., Zhang, M. Y., Xie, Y. P., BAO, H. W. S. ... Cai, H. J. (2020). The behavioral immune system: A multi-level reconsideration. *Advances in Psychological Science*, 28(11), 1865–1879.
- [杨盈, 朱慧珺, 周婉, 张明杨, 谢怡萍, 包寒吴霜, ... 蔡华俭. (2020). 行为免疫系统理论及其研究: 新视野下的再考察. *心理科学进展*, 28(11), 1865–1879]
- Yu, W. Z., Ji, Z. Z., Liu, J., Cong, B., Zhou, Y. Q., Zhang X., ... Wang H. Q., (2016). Continuous monitoring of parental confidence on vaccination following the Shandong illegal vaccine selling event. *Chinese Journal of Vaccines and Immunization*, 22(6), 601–605.
- [余文周, 吉赛赛, 刘静, 丛博, 周玉清, 张旋...王华庆. (2016). 山东非法经营疫苗系列案件对儿童家长预防接种信任度影响的连续性监测分析. *中国疫苗和免疫*, 22(6), 601–605.]
- Zhang, C. (2019). Algorithmic governance of fake news on social platforms: Logic, limitation and collaborative governance model. *Journalism and Mass Communication Monthly*, (11), 19–28, 99.
- [张超. (2019). 社交平台假新闻的算法治理: 逻辑, 局限与协同治理模式. *新闻界*, (11), 19–28, 99.]
- Zillmann, D. (2006). Exemplification effects in the promotion of safety and health. *Journal of Communication*, 56(s1), S221–S237.