

【社会现象与社会问题研究】

生态健康、健康生态与黄河流域高质量发展*

杜本峰 穆跃瑄 刘悦雅

摘要:2019年,习近平总书记在黄河流域生态保护和高质量发展座谈会上强调,推动黄河流域高质量发展,要坚持“绿水青山就是金山银山”的理念。“两山论”凸显了生态环境与经济发展之间的本质关系。归根结底,要解决环境问题,必须以解决生产方式、经济结构、发展道路等问题为根本前提和重要基础。因此,从源头上解决黄河流域的生态问题,需持续加强和完善生态环境协同治理机制的研究和实践。为推动黄河流域生态保护,实现黄河流域高质量发展,应重视两个着力点:一是着重提升黄河流域的水资源处理能力,改善黄河流域生态环境,促进流域人民形成绿色生产生活方式;二是提升卫生资源配置的公平性,提高流域人民群众健康水平。

关键词:黄河流域;生态健康;健康生态;高质量发展

中图分类号:X22;F127

文献标识码:A

文章编号:1003-0751(2021)05-0086-08

一、引言

2019年9月,习近平总书记在郑州主持召开黄河流域生态保护和高质量发展座谈会并发表重要讲话。他强调,黄河流域是我国重要的生态屏障和重要的经济地带,保护黄河是重大国家战略。推动黄河流域高质量发展的一个基本前提是把握好高质量发展的核心要义。关于高质量发展虽然有多个认识维度,但生态、经济、民生三个方面是其基本取向。^① 本文认为,要推动黄河流域高质量发展,必须以改善民生、增加人民福祉为发展目标,以深化供给侧结构性改革为根本动力,以生态环境保护为基本立足点。健康水平与卫生资源可及性是提升人民群众幸福感和生活满意度的重要指标,然而,当前一些流域地区生态环境恶化,引发一系列后果:环境污染加剧了疾病传播,影响人民群众健康水平;不断出现的健康问

题导致人力资本下降,影响社会经济运行,产生健康贫困,以致陷入贫困恶性循环;经济的低质量发展反作用于生态环境与健康水平,导致企业超标排污、卫生资源配置不均衡等问题得不到根本解决。因此,促进黄河流域高质量发展,必须抓住生态健康与健康生态两个基本着力点,保障生态、经济、民生均衡发展。

黄河流域是我国重要的传统农业区,地形复杂,自然灾害多发,工业基础薄弱,农村人口众多。长江流域的地理、气候、水热条件等整体上优越于黄河流域,而且长江流域人力资源丰富,自然经济产值高于黄河流域。由于历史、自然条件等原因,黄河流域经济社会发展相对滞后,特别是上中游地区和下游地区,是我国贫困人口相对集中的区域。黄河流域内各地区之间生态环境和资源禀赋差别较大,上游地区从青海省到内蒙古自治区的呼和浩特市,水源充

收稿日期:2020-10-12

* 基金项目:国家自然科学基金项目“生命早期环境与健康老龄化:因素、作用与政策干预研究支持”(71974194);国家社会科学基金重点项目“全生命周期视域下全面推进健康中国均等化的多维测度与促进策略研究”(21AZD073)。

作者简介:杜本峰,男,中国人民大学社会与人口学院教授、博士生导师,中国人民大学卫生政策公共健康与疾病预防控制交叉学科创新平台教授(北京 100872)。

穆跃瑄,女,中国人民大学社会与人口学院博士生(北京 100872)。

刘悦雅,女,中国人民大学社会与人口学院硕士生(北京 100872)。

足、生态良好,但人口规模较小、经济发展相对落后;中游地区从内蒙古自治区的呼和浩特市到河南省郑州市,能源丰富但生态脆弱;下游从河南省郑州市到山东省东营市,土地肥沃但水源匮乏、经济发展受限。据此,全面改善黄河流域的发展状况,推动流域高质量发展,需要着眼于上中下游的不同特性,改善生态环境,优化卫生资源配置,提升流域人民群众健康水平。

二、健康、生态与贫困

环境和健康是当今社会的两大关注点,保护环境与维护健康在提高人类生存质量方面具有目标一致性。生态健康以生态系统为中心,健康生态以人群健康为基石。二者虽然着重点不同,但彼此之间存在千丝万缕的内在联系。唯有减少影响生态健康的行为,改善和维护生态健康,才能形成维护人类健康生态的前提和基础。黄河流域高质量发展讲求全面发展、系统发展、协同发展,水环境是黄河流域生态健康的决定性因素,资源性缺水、生态空间被挤占等环境问题并非只对生态造成影响,还同时给人类社会带来水污染疾病,威胁人群健康,经济发展因人力资本下降而不可避免地受到影响。这一系列连锁反应说明,唯有保持生态健康与健康生态的协同发展,才能守护绿水青山,收获金山银山。

1. 生态健康是健康生态的基石

生态健康(the health of ecology)是健康概念在生态系统层面的延伸,亦称生态系统健康,主要指生态系统组织和功能的健康可持续性。自然生态系统为人类生命存续和健康发展提供不可替代的各种生命资源,如食物、清洁空气、饮用水、能源。正是基于人与自然的这种“根源性”关系,生态健康内含着人类社会与自然生态系统之间的健康关系,生态健康之于健康生态具有基础性保障作用。健康的生态系统一般被视为环境管理的终极目标。从生物物理学的角度来看,生态健康主要表现在三个方面:一是生态系统具有自调节能力,即生态系统通过正、负反馈相互作用和转化,保证系统在受胁迫时能够维持正常结构和功能,达到一定的稳态;二是生态系统具有活力,即生态系统能够维持自身复杂特性的功能和为人类服务的功能;三是生态系统结构稳定,即生态系统具有平衡、完整的生物群落和多样的生物种群。因此,反映生态系统健康状况的指标涉及生物、物

理、经济、社会和人类健康等方面,反映人类社会与自然生态环境之间的交织性。^②

2. 健康生态是生态健康的目的

健康生态(the ecology of health)主要探讨人类健康与其生存环境之间的关系,以人类健康受到生态条件影响的事实作为分析基础。提出健康生态的概念旨在强调人类健康状况在某些情况下是生态健康的重要指标,即生态健康的目的和出发点是人类健康。^③因外界压力(尤其是来自人类社会的压力)造成的生态系统崩溃通常会导致人类病原体增加、有毒物质循环、粮食单产下降、饮用水短缺、空气污染等,从而使人类健康面临严重威胁。从生态系统的角度解决人类健康问题时需要考虑社会、生态和生物的综合决定因素,这为治疗疾病和预防疾病提供了路径方向。有迹象表明,在北美,生态退化正在加剧人类健康的脆弱性,如使人类预期寿命缩短、疾病负担加重。^④影响生态健康的行为和情况包括:过度捕捞;向土地、空气和水域排放污染物、有毒物质;偶然或有目的地引进外来物种;环境物质结构调整(例如筑路、筑坝、砍伐森林);极端自然事件和全球气候变化的影响;生态系统损害综合征(EDS-ecosystem distress syndrome)。据此,健康生态强调人是生态系统的一部分并在生态系统中具有相对主体性,同时人的健康状况始终受生态环境的影响。

3. 生态健康、健康生态是消除贫困和推动黄河流域高质量发展的重要基础

贫困、生态与健康相互关联。贫困往往意味着经济低质量发展,而低水平的经济发展方式消耗资源较多,同时会给环境造成严重的污染。一般而言,无论是贫穷还是富裕,人类都会为了生存与发展而消耗生态资源,所有经济活动都直接或间接地依靠自然资源,而对自然资源的任何压力都可能造成环境压力。生存条件差、环境破坏严重的地方不利于经济可持续发展,容易成为贫困地区,当地人民也会因为较差的生存环境而产生严重的健康问题。高死亡率和患病率会直接降低人力资本和收入水平,使人们因病致贫或因病返贫,进而陷入贫困恶性循环。一方面,贫困一般意味着经济投入不足、劳动生产率低下,在这种情况下为满足生活所需就会对环境施加更大的压力(例如资源低效使用、废物处理不当),导致不健康的生活条件,加速疾病的产生和传播。另一方面,健康条件差的人或者卫生资源可及

性差的地区往往会造成大额的个人卫生费用支出、高因病致贫率等,导致当地居民甚至整个地区陷入贫困,加剧地区经济发展对资源消耗的依赖。鉴于自然生态资源环境与人类社会发展之间相互作用的内在关系,要实现黄河流域可持续发展和推动流域高质量发展,就必须重视黄河流域生态健康的基础性作用。

三、目前黄河流域生态健康面临的主要困境

2019年5月,生态环境部发布《2018中国生态环境状况公报》(以下简称《公报》)。该《公报》涵盖我国2018年的大气环境、淡水环境、海洋环境等9个方面的内容。《公报》显示,长江、珠江流域和浙闽片河流水质良好,黄河、松花江和淮河流域为轻度污染,海河和辽河流域为中度污染。^⑤长江流域的水质状况整体优于黄河流域。虽然黄河流域的水质情况近年来逐渐好转^⑥,但湿地环境退化、用水量过高、污水废水清洁治理能力差等对流域生态健康造成的影响依然显著。

1. 湿地环境严重退化

湿地环境退化是黄河三角洲的一个重要问题。黄河断流、干旱、人口增长、城市化等对三角洲湿地的威胁造成近50年来湿地严重退化。通过调查黄河三角洲湿地环境退化现状与原因,可以发现黄河流域湿地环境变化主要表现为湿地面积损失、地表水和地下水污染。^⑦黄河流域湿地面临的自然威胁主要包括海洋和海岸侵蚀、海平面上升、海水入侵和倒灌、黄河水流量减少、自然湿地总面积急剧减少。黄河流域湿地生态系统日趋脆弱,极大地增加了流域自然灾害风险。

2. 用水量过大

黄河流域属于资源型缺水地区,人多水少,人均水资源占有量相当于全国人均的18%。^⑧黄河90%的泥沙源于中游,但50%的径流量源于上游,水沙分布不平衡导致泥沙淤积、水土流失、洪涝易发。^⑨此外,黄河流域的自然水产量与用水之间存在空间差异。1956年至2016年,黄河流域的自然水平均产量为 $532.82 \times 10^8 \text{ m}^3 \text{ yr}^{-1}$,其中38.94%来自中游,37.54%来自源区,22.72%到达上游,只有0.80%到达下游,这种差异源自不同分区的物理特征。^⑩

需要指出的是,人类耗水量的空间分布与水的产量模式往往并不吻合。黄河流域居民用水量占全

国总量的1/6,且农业用水占总用水量的65%。^⑪黄河流域的农业用水地区大部分位于干旱和半干旱地区,占总用水量的70%以上。^⑫源区、上游、中游和下游的人类耗水分别占总水量的0.38%、44.04%、22.76%和32.82%,共消耗水量 $257.81 \times 10^8 \text{ m}^3 \text{ yr}^{-1}$ 。^⑬在源区和下游中地区,水产量和用水量之间的失衡尤其严重,下游中地区可用的水供应量的95%依赖上游的流量。^⑭由于黄河流域用水量高、水资源利用粗放、用水效率不高,所以相较于一般流域40%的生态警戒线,黄河流域的水资源开发利用率达80%,将导致干流径流量严重下降。^⑮

3. 废水污水清洁治理能力差

随着国家社会经济的不断发展,黄河三角洲已成为我国重要的制造业和农业生产基地。^⑯区域早期粗放式的发展导致农业和工业排放的废水、污水不断增多,由于清洁治理能力不高,水质不断变差,废污水排放量占全国6%但水资源仅为2%。^⑰尤其是石油化工和造纸工业,资源密集且产生大量污水,对湿地的污染日益严重。同时,农业是造成面源污染(即非点源污染)的主要因素,农业污水占COD和 NH_4 排放的最大部分。首次全国污染源调查表明,农业面源污染占水污染的大约50%。^⑱以黄河流域上游的甘肃省兰州市为例,因化肥使用不合理和畜禽养殖业的不断发展,该地污染负荷不断增加;与此同时,由于农村污水基础设施建设水平较低,普遍缺乏集中式污水处理系统,使得农民生活活动产生的大量污染物得不到有效处理,进一步加剧了农村地区的农业用水污染。^⑲

四、黄河流域健康生态不平衡问题严重

人民群众能够拥有健康的身体与健康的生活,是黄河流域高质量发展的一个重要标志。除了遗传因素、医疗卫生因素对人体健康有显著影响,环境、生活方式与行为也在很大程度上影响人体健康水平。因此,加强黄河流域的民生工程建设,提高流域人民群众的健康水平,不仅需要关注黄河流域卫生资源的分布,还需要重视健康教育的宣传和普及。但是,目前黄河流域健康生态不平衡问题严重。

1. 黄河流域人口基本健康状况不平衡

黄河流域人口多集中于中游和下游地区,上游地区(如宁夏回族自治区、青海省)虽然地理面积广阔,但人口基数不高。出生率、死亡率、预期寿命、孕

产妇死亡率是反映人口基本健康状况的基本指标,而因为经济、人口基数与人口结构等方面原因,在黄河流域内部,上、中、下游三个地区的人口基本健康状况并不均衡。下游地区的经济发展优于中、上游,同时山东省的预期寿命最高,而处于上游的青海省最低。虽然黄河流域总体趋势呈现高出生率、低死亡率、孕产妇死亡率低的整体发展态势,但相比较而言,中游地区出生率最低,上游地区平均孕产妇死亡率高于全国相关指数数据。详见表 1。

表 1 2018 年黄河流域人口基本健康状况

地区	2010 年 预期寿命(岁)	2017 年 出生率(‰)	2017 年 死亡率(‰)	2018 年 孕产妇死 亡率(10 万)
全国	74.83	12.43	7.11	18.3
青海	69.96	14.42	6.17	25.60
四川	74.75	11.26	7.03	11.50
甘肃	72.23	12.54	6.52	18.60
宁夏	73.38	13.44	4.75	20.40
上游平均	72.58	12.92	6.12	19.03
内蒙古	74.44	9.47	5.74	10.50
陕西	74.68	11.11	6.24	6.40
山西	74.92	11.06	5.45	14.20
河南	74.57	12.95	6.97	11.50
中游平均	74.65	11.15	6.10	10.65
山东	76.46	17.54	7.40	9.50
下游平均	76.46	17.54	7.40	9.50
总均数	73.93	12.64	6.25	14.24
长江流域 (总均数)	74.00	12.54	6.60	15.78

资料来源:《2019 年中国卫生健康统计年鉴》,中国协和医科大学出版社,第 217、234、235 页。

2. 黄河流域水污染疾病严重

水是传播疾病的主要媒介。^①水传播疾病是指两人或两人以上在饮水后出现相似症状,或有流行病学证据表明水是疾病的根源。^②水传播疾病和与水有关的疾病相互重叠,是发展中国家人民健康面临的巨大威胁。腹泻的大多数传染源是通过口粪传播的,水是大多数疾病(如霍乱、伤寒、痢疾、肝炎和寄生虫感染)的传播源。^③受污染的水看起来干净、无味,但显微镜下含有有害的微生物制剂。^④故而,腹泻和其他感染类疾病常源于饮用水受污染,污染可发生在水源地、流经地与水源储存点之间,水阀、虹吸管、生锈管道和污水管道是污染传播的主要渠道。水污染的风险系数与过滤厂到当地用水点的距离直接相关,儿童和家畜的行为也会对家庭用水水质造成进一步的破坏。^⑤水污染主要来源于未经处

理而排放的生活污水、工业废水以及使用化肥农药等产生的农业污水等。水污染对居民健康生态所带来的疾病主要包括:结石、癌症、重金属超标、心脑血管疾病、氟超标中毒、消化系统疾病等。

从青海省经甘肃省、宁夏回族自治区至内蒙古自治区,黄河沿岸能源、重化工、有色金属、造纸等高污染的工业企业林立,废污水排放量逐年增大。由于污染治理严重滞后,污水处理率偏低,不少企业未能实现达标排放,部分企业偷排偷放屡禁不止,导致每年排入黄河的废污水量不断增加。随着国家西部开发进程的加快,旧的高污染项目还没有彻底治理,新的高污染项目又在西部上马。一些东部污染企业纷纷涌入西部,加剧了黄河污染形势。黄河流域水质污染对流域居民健康状况的影响不容小觑,尤其会导致儿童的高死亡率、残疾和发育迟缓等情况。《2019 年中国卫生健康统计年鉴》显示,黄河流域总体水质污染严重,内部食源性疾病和氟中毒病症多集中于下游地区,即山东省;碘缺乏、砷中毒则是中游地区居多;氟中毒和克山病多发于上游地区;与长江流域相比,在水污染疾病类别上,黄河流域的患病人数都略高。

3. 黄河流域卫生资源配置不均衡

卫生资源是人类开展卫生保健活动所使用的社会资源,包括卫生人力资源、卫生物力资源、卫生财力资源、卫生信息和技术,是卫生部门开展卫生保健活动的物质技术基础。^⑥合理配置卫生资源不仅有利于均衡各地区之间的发展,也是提高人民群众健康水平的必要条件。我国一般按照人口规模和密度进行卫生资源分配,因此人口密集、经济发展较好的地区较之人口基数低的偏远地区在卫生资源配置方面优势显著。从总体看,由于资源的聚集性和人口的密集性存在明显差异,黄河流域的四川省、河南省和山东省等地与青海省、宁夏回族自治区等地区相比在卫生资源配置方面更占优势,以宁夏回族自治区为例,其各地级市在卫生人力资源、卫生物力资源方面的物理配置可及性较差。^⑦各地区的吸引力不同是引发黄河流域各省内部之间和各省之间卫生人力资源矛盾的主要原因。这主要是因为卫生物力资源可依靠国家的卫生投入,但卫生人力资源离不开人的主观能动性。黄河流域卫生资源配置不均衡主要表现为三级医院、高端医疗设备等优质卫生资源主要集中在人口密集、经济条件好的城市地区,农

村基层医疗卫生机构设施设备落后,人员流失严重,有效履行传染病防控和应对突发重大公共卫生事件服务能力强,难以满足群众就近就医的需求,更难以的职责。详见表 2。

表 2 2018 年黄河流域内部卫生服务资源构成

地区	卫生人员合计	卫生人员占全国比例 (%)	三级医院数量	每千人口医疗卫生机构床位数(张)	病床使用率 (%)	政府卫生支出占比	卫生总费用占 GDP%
全国	12300325	100	2548	6.03	84.20	28.91	6.36
青海	59369	0.48	20	6.49	73.20	47.15	10.29
四川	746322	6.07	200	7.18	88.7	27.55	8.26
甘肃	207045	1.68	37	6.17	81.6	35.91	10.59
宁夏	65764	0.53	13	5.96	79.9	33.52	8.65
上游平均	269625	2.19	67.5	6.45	80.85	36.03	9.45
内蒙古	241424	1.96	80	6.27	76.10	32.97	6.27
陕西	410896	3.34	64	6.57	84	27.61	7.02
山西	330891	2.69	57	5.60	79.60	29.99	7.01
河南	863167	7.02	94	6.34	87.60	30.75	6.11
中游平均	461594.50	3.75	73.75	6.20	81.83	30.33	6.60
山东	961360	7.82	181	6.06	82.50	23.59	4.92
下游平均	961360	7.82	181	6.06	82.5	23.59	4.92
均数	431804.22	31.59	82.89	6.29	81.47	32.12	7.68
长江流域(总均数)	292286	3.19	82.09	6.16	83.98	34.73	7.33

资料来源:《2019 年中国卫生健康统计年鉴》,中国协和医科大学出版社,第 10、25、80、96、138 页。

表 3 2018 年黄河流域健康教育专业机构服务情况

地区	健康教育服务情况				主办网站(个)	健康教育培训人次
	技术咨询与政策建议(次)	公众健康教育活动(次)	与媒体合办栏目(个)	与媒体合作播放信息(次)		
全国	9090	70515	4509	298679	1021	1840746
青海	50	778	61	3160	5	137621
四川	1167	5352	352	18470	98	84735
甘肃	546	5896	171	15660	40	139984
宁夏	48	630	55	1611	9	98690
上游平均	452.75	3164	159.75	9725.25	38	115257.50
内蒙古	256	4320	234	20287	42	53714
陕西	122	3847	157	16055	60	58004
山西	38	1295	79	4481	2	51671
河南	662	4424	180	10962	41	84250
中游平均	269.50	3471.50	162.50	12946.25	36.25	61909.75
山东	972	3086	376	14420	85	125234
下游平均	972	3086	376	14420	85	125234
总均数	416.66	3296.68	180.66	11616.14	41.48	91915.48
长江流域(总均数)	319.51	2419.07	160.24	12177.29	41.62	59972.18

资料来源:《2019 年中国卫生健康统计年鉴》,中国协和医科大学出版社,第 300 页。

4. 与全国相比,黄河流域的健康教育整体不足

健康素养是指个人获取和理解健康信息,并运用这些信息维护和促进自身健康的能力。^⑦居民健康素养评价指标作为综合反映国家卫生事业发展的评价指标被纳入国家卫生事业发展规划。一般而言,公民健康素养包括三方面内容:基本知识和理念、健康生活方式与行为、基本技能。为降低死亡率

和发病率,个人需要拥有通过各种渠道获取健康信息以及运用这些信息维护和促进自身健康的能力与基本素质。健康教育的核心是教育人们树立健康意识以及促使人们改变不健康的行为生活方式、养成良好的行为生活方式,以减少或消除影响健康的危险因素。帮助群众获取健康知识,提升他们的健康素养,使其自觉选择有益于健康的行为生活方式,是

实施健康教育的主要目标。健康教育是最具成本效益的预防疾病发生的干预措施。通过了解各地的健康教育服务情况,可以透视不同地区对健康预防的重视程度。总体来看,无论是黄河流域还是长江流域,健康教育都整体不足,普遍表现为健康教育专业机构能力较弱、健康教育课程开设不足、通过各种媒体传播健康知识和理念的水平不高等。通过分析不同地区主办健康教育网站数量、公众健康教育活动次数、健康教育培训人次等数据资料,可以发现黄河流域一些省份的相关数据明显低于流域平均水平和全国平均水平。具体情况,详见表3。

五、推动黄河流域生态保护和高质量发展的基本思路和实施路径

生态保护与高质量发展是辩证统一的关系;没有生态保护,发展就不可持续;没有高质量发展做基础支撑,也不可能开展真正的生态保护。黄河流域生态保护、生态治理与高质量发展,三者虽侧重点各有不同,但紧密联系,辩证统一于黄河流域生态保护和高质量发展的实践之中。因此,为推动黄河流域生态保护,实现黄河流域高质量发展,应重视两个着力点:一是着重提升黄河流域的水资源处理能力,改善黄河流域生态环境,促进流域人民形成绿色生产生活方式;二是提升流域卫生资源配置的公平性,提高流域人民群众健康水平。

1. 从生态健康建设入手,促进生态与健康均衡发展

水资源是黄河流域生态保护和高质量发展的核心要素,水资源的保护和合理利用是黄河流域生态文明建设的首要内容。水污染导致的水传播疾病直接危害流域居民健康,同时影响农作物生产,严重阻碍流域农业经济可持续发展。要破解黄河流域水资源短缺、水环境污染、水生态系统退化、水沙关系失调导致的洪水泛滥、水资源利用效率低下、湖泊湿地萎缩、生物多样性下降等水问题,就需要依据《取水许可和水资源费征收管理条例》《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》等有关法律法规和政策要求,切实落实以水而定、量水而行的原则,把水资源作为最大的刚性约束,抑制不合理用水需求,严格监管废污水排放,推动解决黄河流域水资源问题。具体措施主要包括以下三个方面。

(1) 不断优化顶层设计,推进黄河流域生态文

明制度建设。一是贯彻落实习近平总书记“两山”理论,加快出台推进黄河流域最严格的生态环境保护和高发展的制度与指导纲要,为黄河流域各治理主体与发展主体提供政策指引。二是各地要从服务国家生态安全战略的角度出发,制定具体的“流域生态修复规划纲要”以统筹推进山水林田湖草一体化保护和修复,实施流域重要生态系统保护和修复重大工程,优化生态安全屏障体系。三是针对流域突出的资源、社会和生态环境问题,强化黄河流域空间、总量、环境准入管理,严格审批对空间占用的建设项目和资源利用活动,加强事前、事中、事后监督管理,控制生态影响和破坏增量。强化流域生态环境综合执法,及时发现并依法查处生态环境破坏行为,并鼓励社会公众对黄河生态破坏行为进行监督举报。

(2) 控制农业用水总量,发展节水农业。黄河流域农业用水量比重过高,灌溉农业对水资源的消耗限制了流域工业的发展。发展节水农业、控制农业用水总量、提高水资源利用率,刻不容缓。黄河流域的农业生产可以适当借鉴国外发展节水农业的成功举措。例如,以色列是世界上水资源十分匮乏的国家之一,同时也是国际上农业节水技术最先进的国家之一,实践证明:发展管道输水技术和地下水库利用技术,可以最大限度地降低输水损失,提高水资源的有效利用率;发展劣质水利用技术、地面集水技术等,可以有效开辟新水源,促进农业增产;加快培育和推广应用高产、抗旱农作物新品种,调整农业种植结构,有利于农业节水发挥持久效果。此外,应制定流域节水农业评价标准;加强农业节水科技研发,以利用科技创新促进农业灌溉用水方式改革;充分发挥水价的调节作用,推进水价改革,不断完善水价制定制度,完善水费计收体制。

(3) 发展废水循环处理技术,推广废水灌溉系统。对于危害水质、影响群众健康的污废水,不仅要加强定期检查和监控,还要推广废水灌溉系统,变废为宝,合理利用。对缺水地区而言,城市废水是具有开发潜力的宝贵水资源。城市废水中含有一定的氮、磷、钾肥料要素和钙、镁、锰、铜等中微量元素以及丰富的有机质,这些大都是作物生长所需的营养成分。将城市废水适当处理并合理用于灌溉,不仅可以节省大量化肥,提高作物产量,还可以改善土壤物理化学性质,提高土壤肥力,有利于作物生长。废

水灌溉系统是在不破坏土地资源的再生能力、不降低农业收益的前提下,利用田地和生物塘处置废水的系统。不同于废水灌溉和土地处理,废水灌溉只是利用废水,并不能处置某一排水系统的全部来水;土地系统处理废水,不能兼顾农业收益。废水灌溉系统则是兼顾废水处理和农业收益的双重要求。

2. 提升黄河流域卫生资源配置的公平性,强化黄河流域健康生态均衡

均衡黄河流域各地区所需的多种卫生资源,提升流域卫生资源配置公平性,对于强化流域健康生态均衡和促进流域高质量发展至关重要。对于政府而言,需要兼顾人口与地理因素,科学合理地分配卫生资源;对于各个地区而言,需要注重提升地区吸引力,从自然环境、人文环境、社会环境等多方位着力提升地区对人才的吸引力。

(1)降低水污染疾病发病率,建立疾病监测预测体系。通过分析历年中国卫生健康统计年鉴可以发现黄河流域水质污染疾病患病率和发病率高,因此在流行病和传染病的预防措施上,应更加有针对性地加强水质污染疾病的风险评估。从公共卫生的角度来看,实施干预措施旨在减少疾病,首先需要监测区域内水质参数、水量参数等基础指标以便预测并预防疾病的暴发。综合 IT、环境医学、管理学等方法,对所有传染病建立预警体系,当水质指标含量超过一定参值时,系统自动预警,方便工作人员对具有高风险的环境因素绘制环境风险因素地图,分析暴露途径,测算其可能导致的健康风险数值,分析数据、处理水质,从根源上降低疾病患病率和发病率。

(2)提高卫生资源配置的公平性,以价值为导向,落实健康中国战略。为了提高卫生资源的可及性与公平性,一是积极推行医师多点执业,引导优质卫生人力资源下沉社区,提升地理可及性;加大人才引进和培养力度,尤其对青海省、宁夏回族自治区等,应持续加强人才鼓励和补贴政策,鼓励和支持医学人才团队建设,提升科研水平,推动远程医疗等大数据的应用。二是重视卫生与健康规划,针对黄河流域内上中下游不同的发展状况与卫生资源配置现状,采取差异性的规划方针,通过协同机制,推进资源共享和优势互补,提升全流域卫生资源配置的公平性。例如,四川省、山东省等经济较发达、卫生资源配置水平高的省份,应当重点关注现有卫生资源的提升,资源投入力度应取决于卫生支出绩效;应强

化对青海省、宁夏回族自治区等经济发展较慢、卫生资源配置水平低的地区的卫生资源投入力度,缩小省际和省内地地区间的差距。

(3)提升群众健康素养,加强健康宣传。健康素养是国民素质的重要标志,是健康教育和健康促进理论的重要组成部分,也是影响健康的重要因素。一个人的健康素养不是与生俱来的,而是需要涵养培育的。实施健康知识普及行动是提升居民健康素养的必由之路。对此,一是建立政府主导、多部门协作的健康教育与健康促进机制,推动健康工作共管、健康责任共担、健康环境共建、健康成果共享,将健康融入所有政策。着力加强卫生部门与电视台、主流报纸、网站等新闻媒体的合作,积极开展健康素养宣讲活动,建设健康教育宣传阵地。二是开展健康促进医院、健康促进学校、健康促进社区等“健康细胞”建设,发挥医疗卫生机构作为健康促进与教育的重要阵地和支撑平台作用,发挥医务人员健康教育主力军的作用,不断提高地区健康服务水平。

注释

- ①参见刘志彪:《理解高质量发展:基本特征、支撑要素与当前重点问题》,《学术月刊》2018年第7期。②See D.J.Rapport. What Constitutes Ecosystem Health? *Perspectives in Biology and Medicine*, 1989, Vol. 33, No.1, pp.120-132.③See D.J.Rapport, W.F.Fyfe, R.Costanza. Ecosystem Health: Definitions, Assessments and Case Studies. *Encyclopedia of Life Support Systems*, 2001, Vol. II, pp.1-9.④See K.V.K.Gilardi, J.G.Else, V.R.Beasley. *Environet Summer Institute: Integrating Veterinary Medicine into Ecosystem Health Practice. Ecohealth*, 2004, Vol. S, No.1, pp.50-55.⑤参见《2018 中国生态环境状况公报》,中华人民共和国生态环境部网站, <http://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/zghjzkgb/201905/P020190619587632630618.pdf>, 2019年6月19日。⑥目前,黄河水质多集中于Ⅱ类水质,Ⅴ类水占比逐渐降低,Ⅰ类水占比逐渐升高。2019年Ⅰ—Ⅲ类占70%,劣Ⅴ类占近10%,与2017年Ⅰ—Ⅲ类占69.9%,劣Ⅴ类占19.1%相比,水污染问题有所缓解。参见《2019 中国生态环境状况公报》,中华人民共和国生态环境部网站, <http://www.mee.gov.cn/hjzl/sthjzk/zghjzkgb/202006/P020200602509464172096.pdf>, 2020年6月25日。⑦参见黄翀、刘高焕、王新功等:《黄河流域湿地格局特征、控制因素与保护》,《地理研究》2012年第10期。⑧参见连煜:《黄河资源生态问题及流域协同保护对策》,《民主与科学》2018年第6期。⑨参见郭晗:《黄河流域高质量发展中的可持续发展与生态环境保护》,《人文杂志》2020年第1期。⑩⑪⑫See Yaping Wang, Wenwu Zhao, Shuai Wang, Xiaoming Feng, Yanxu Liu. Yellow River Water Rebalanced by Human Regulation. *Scientific Reports*, 2019, Vol.9, No.1, pp.1068-1072.⑬⑭See Junguo Liu, Chuanfu Zang, Shiyang Tian, Jianguo Liu, Hong Yang, Shaofeng Jia, Liangzhi You, Bo Liu, Miao Zhang. Water Conservancy Projects in Chi-

na: Achievements, Challenges and Way Forward. *Global Environmental Change*, 2013, Vol.23, No.3, pp.633-643. ⑮参见陈怡平:《关于黄河流域生态文明建设的思考》,《中国科学报》2019年12月20日。⑯参见齐善忠、罗芳:《中国山东省黄河三角洲的环境退化》,《人类环境杂志》2007年第7期。⑰参见王东:《黄河流域水污染防治问题与对策》,《民主与科学》2018年第6期。⑱参见石嫣、程存旺等:《中国农业源污染防治的制度创新与组织创新——兼析〈第一次全国污染源普查公报〉》,《农业经济与管理》2011年第2期。⑲参见刘亚东:《探析甘肃省黄河流域生态环境保护问题》,《甘肃科技纵横》2020年第9期。⑳See S.A. Esrey, R.G. Feachem, J.M. Hughes. Interventions for the Control of Diarrhoeal Diseases among Young Children; Improving Water Supplies and Excreta Disposal Facilities. *Bulletin of the World Health Organization*, 1985, Vol.63, No.4, pp.757-772.㉑See J. R. Harris, M.L.Cohan, E.C.Lippy. Water-Related Disease Outbreaks in the United States. *The Journal of Infectious Diseases*. 1983, Vol.148, No. 4, pp.759-762.㉒See W.A. Cutting, P.Hawkin. The Role of Water in

Relation to Diarrhoeal Disease. *Tropical Medicine & International Health*, 1982, Vol.85, No.1, pp.31-39.㉓See M.H.Merson, J.H.Tenney, J.D. Meyers, B.T.Wood, J.G.Wells, W.Rymzo, B.Cline, W.E.DeWitt, P. Skaliy, F.Mallison. Shigellosis at Sea: an Outbreak Aboard a Passenger Cruise Ship. *American Journal of Epidemiology*, 1975, Vol.101, No.2, pp.165-175.㉔See Richard Feachem. Bacterial Standards for Drinking Water Quality in Developing Countries. *The Lancet*, 1980, Vol.316, No. 8188, pp.255-256.㉕参见梁万年、饶克勤、王亚东:《卫生事业管理学》,人民卫生出版社,2012年,第108页。㉖参见司明舒、苏源、孔少楠、葛丹丹、李士雪:《宁夏地区卫生资源配置研究》,《卫生经济研究》2018年第7期。㉗See World Health Organization (WHO). Health Promotion Glossary. *Division of Health Promotion, Education and Communications Health Education and Health Promotion Unit*. Geneva: World Health Organization, 1998, p.10.

责任编辑:翦 榛

Ecological Health, Healthy Ecology and High Quality Development of the Yellow River Basin

Du Benfeng Mu Yuexuan Liu yueya

Abstract: In 2019, at the forum on ecological protection and high quality development of the Yellow River Basin, General Secretary Xi Jinping emphasized that the promotion of the high quality development of the Yellow River Basin should adhere to the "Clear Waters and green mountains are as good as mountains of gold and silver" concept. The "Two Mountains Theory" highlights the essential relationship between the ecological environment and economic development. Essentially, to solve the environmental problems, the basic premise and important foundation are to solve the problems such as the mode of production, economic structure and development path. Therefore, to solve the ecological problems of the Yellow River Basin from the origin, the ecological environment coordination governance mechanism needs to be continuously reinforced and perfected. In order to promote the ecological protection of the Yellow River Basin and realize the high quality development of the Yellow River Basin, for one respect, we should focus on upgrading the water resources treatment capacity of the Yellow River Basin, improving the ecological environment of the Yellow River Basin, and promoting the green life and production mode, and for another respect, we should improve the fairness of the allocation of health resources and the health level of the groups of the Basin.

Key words: Yellow River Basin; the ecological health; the healthy ecology; high quality development