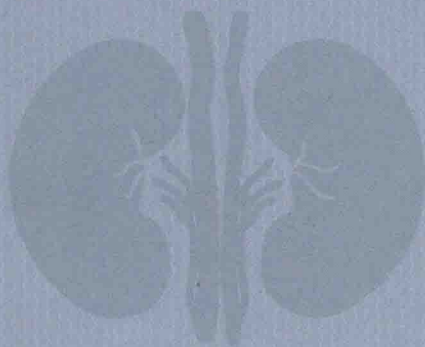


# 中国肾脏疾病 科学报告

主 编 赵明辉 张路霞



科学出版社

# 中国肾脏疾病科学报告



主编 赵明辉 张路霞



科学出版社

北京

## 内 容 简 介

随着医疗行为的日益数字化,世界各国越来越重视健康医疗大数据基础性战略资源的开发。本书是我国第一部正式发表的全国性肾脏疾病大数据分析报告,主要由北京大学医学部一批专家根据所创建的“中国肾脏疾病数据网络”(CK-NET)资料撰写,该资料来源于2015年全国三级医院和全国城镇基本医疗保险等海量数据。报告深入分析了慢性肾脏病和终末期肾脏病(透析者)的患病特征和分布比较,与心血管疾病、糖尿病等疾病的关联,医疗资源利用,治疗转归等方面的情况,展示大量统计分析图表,对中国肾脏病的现状进行了全面的阐释与解读。该报告对我国肾脏病学界的学科建设、制订合理的人群肾脏疾病防治策略、控制医疗支出的增长、培养大数据跨界复合型人才、充分发挥数据科学与临床医学多学科的整合开发均具有重要的战略意义。

本书可供有关肾脏疾病的临床医护人员、疾病防控人员、健康大数据相关工作人员以及国家卫生管理部门借鉴使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

中国肾脏疾病科学报告 / 赵明辉, 张路霞主编. —北京: 科学出版社, 2019.3

ISBN 978-7-03-060747-8

I. ①中… II. ①赵… ②张… III. ①肾疾病—疾病学—研究报告  
IV. ①R692

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 043218 号

责任编辑: 徐卓立 / 责任校对: 张小霞  
责任印制: 肖 兴 / 封面设计: 吴朝洪

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

http://www.sciencep.com

北京汇瑞嘉合文化发展有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2019年3月第一版 开本: 720×1000 1/16

2019年3月第一次印刷 印张: 8 1/2

字数: 139 000

定价: 88.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# 《中国肾脏疾病科学报告》编委会

主 编 赵明辉 张路霞

副主编 左 力 王 悦 于 峰 张 宏 王海波

中国肾脏疾病数据网络工作组暨编写组（按姓氏汉语拼音排序）

白坤昊（中山大学肿瘤防治中心内镜科，华南肿瘤学国家重点实验室）

陈 睿（北京大学第一医院肾内科，北京大学肾脏病研究所）

楚 红（北京大学第一医院肾内科，北京大学肾脏病研究所）

甘蓝霞（标普医学信息研究中心）

高碧霞（北京大学第一医院肾内科，北京大学肾脏病研究所）

何湘湘（标普医学信息研究中心）

刘丽丽（北京大学第一医院肾内科，北京大学肾脏病研究所）

龙健颜（中山大学附属第一医院临床研究中心）

史 赢（标普医学信息研究中心）

苏在明（北京大学健康医疗大数据国家研究院）

孙小宇（北京大学健康医疗大数据国家研究院）

唐 雯（北京大学第三医院肾内科）

王 芳（北京大学第一医院肾内科，北京大学肾脏病研究所）

王海波（北京大学健康医疗大数据国家研究院；标普医学信息研究中心）

王晋伟（北京大学第一医院肾内科，北京大学肾脏病研究所）

王 松（北京大学第三医院肾内科）

王 悦（北京大学第三医院肾内科）

杨 超（北京大学第一医院肾内科，北京大学肾脏病研究所）

于 峰（北京大学第一医院肾内科，北京大学肾脏病研究所；北京大学国际  
医院肾内科）

张东亮 (北京大学国际医院肾内科)

张 宏 (北京大学第一医院肾内科, 北京大学肾脏病研究所)

张路霞 (北京大学第一医院肾内科, 北京大学肾脏病研究所; 北京大学健康  
医疗大数据国家研究院)

赵明辉 (北京大学第一医院肾内科, 北京大学肾脏病研究所; 北京大学-清  
华大学生命科学联合中心)

赵新菊 (北京大学人民医院肾内科)

郑力仁 (北京大学国际医院肾内科)

周稚烨 (标普医学信息研究中心)

左 力 (北京大学人民医院肾内科)

**编写秘书** 杨 超 苏在明 陈 睿

## 中国肾脏疾病数据网络 - 国内学术委员会 (按姓氏汉语拼音排序)

陈孟华 丁 洁 付 平 李德天 李贵森 李绍梅 梁馨苓 廖蕴华

林洪丽 刘 健 刘章锁 马迎春 毛永辉 孙鲁英 王彩丽 王 荣

王伟铭 王文科 王小琴 邢昌赢 熊祖应 徐旭东 许冬梅 杨向东

杨晓萍 易 凡 查 艳 张爱华 张 春 赵景宏 赵一鸣 周巧玲

## 中国肾脏疾病数据网络 - 国际学术委员会 (按姓氏首字母排序)

Joseph Coresh Harold Feldman David Jayne Vivek Jha Andrew Levey

Adeera Levin Vlado Perkovic Pierre Ronco Rajiv Saran Sydney Tang

## 中国肾脏疾病数据网络 - 技术方法咨询委员会 (按姓氏汉语拼音排序)

何 志 孔桂兰 周晓华

## 序一

随着新的信息技术发展和普及，全球范围内产生了大量的数据，呈现了爆发式的增长。健康医疗大数据是国家重要的基础性战略资源，也是医疗卫生领域中的宝贵财富。2016年6月，国务院办公厅印发了《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》，部署通过“互联网+健康医疗”探索服务新模式、培育发展新业态，推进政、产、学、研、用联合的协同创新，突出健康医疗数据的重点领域和关键环节，努力建设人民满意的医疗卫生事业，为打造“健康中国”提供有力支撑。之后，中央和地方政府相应出台了一系列政策，旨在促进大数据在医疗领域的共享与应用。健康医疗大数据的发展已真正进入了黄金时期，这也是我国健康事业发展的最佳历史机遇期。

今天人们对健康的关注已经扩展到全方位、全生命周期，过去单纯以疾病诊疗为中心、寻医问药的医疗模式已经不能满足当前老百姓对于大健康 and 全生命周期的关注，仅仅在单个疾病领域的埋头钻研也已经不能满足日新月异的医学的发展。无论是在国家层面制订疾病预防等战略和政策，还是在医院层面由临床医师制订相应的诊疗方案，健康医疗大数据都能够提供很好的支撑和帮助。在我们解决复杂健康问题、推动医学事业向前发展的过程中，需要充分发挥数据科学、信息科学、生命科学、临床医学、公共卫生、药学等多学科的资源与优势。

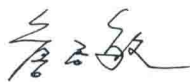
北京大学作为我国最优秀的大学之一，一直承担着人才培养、知识创新、科技创新、社会服务、国际交往和文化遗产的重要任务。而且，北京大学在健康医疗大数据领域具有强大的优势，一方面拥有全国顶尖的临床医疗体系与优质的医疗数据资源；另一方面还具有与大数据直接相关的数据科学、信息技术及法律、伦理和人文等学科优势。2018年4月28号，在国家卫生健康委员会的指导下，北京大学和中国卫生信息与健康医疗大数据学会共同建立北京大学健康医疗大数据国家研究院（简称“国家研究院”），其发展定位是以我国丰富的健康医疗数据资源为基础，以北京大学综合优势为依托，以助力“健康中国”建设为发展方向，发挥国家高端智库功能，目前正在积极推动和多个地方政府、企业、高校的实质性合作。

中国肾脏疾病数据网络（China Kidney Disease Network, CK-NET）的建设和中国肾脏疾病年度科学报告的编写工作，是在国家研究院整体规划和北大医学发展战略推动下的具体落地工作之一。2017年12月，北京大学医学部正式批准成立北京大学医学部肾脏疾病大数据研究中心，由北京大学肾脏病学系和北京大学健康医疗大数据研究中心共同建设、实体化支撑CK-NET相关工作的开展。CK-NET每年持续产出中国肾脏疾病年度科学报告，将基于若干国家级大型数据库、全面描述我国肾脏疾病的流行特征及发病趋势，为我国肾脏疾病的防治及管理策略的制订提供翔实的数据支持。

在健康医疗大数据已经成为行业发展热点的大环境下，面对大数据和人工智能的这波新热潮，我们最需要做的是审时度势和冷静思考：如何利用这些前沿的技术和方法为健康医疗领域带来切实的改变、为人民谋求更多的健康福祉。关于此，CK-NET及团队成员已经做出了创新性的实践，可供业界参考。

中国工程院院士

北京大学常务副校长、医学部主任



2019年1月

## 序二

### “十年磨一剑”——中国肾脏疾病数据网络

中国肾脏疾病数据网络（China Kidney Disease Network, CK-NET）的构想，由已故的北京大学第一医院肾内科王海燕教授于2014年提出；在目前发展健康医疗大数据已成为国家战略的大环境下，CK-NET正快速且深入地发展。但现在，我国尚缺乏完善的全国性肾脏疾病监测体系，CK-NET为我国肾脏疾病领域提供了许多有价值的信息和宝贵的基础数据。

我国人口众多、幅员辽阔，对现有数据库进行快速而有效的整合和挖掘，可能是改善肾脏疾病管理的一个很有前景的方式。CK-NET所建立的卓越模式，也为其他疾病领域的研究树立了典范。

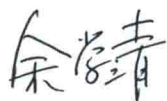
CK-NET的建立是长期准备和不懈努力后的结果。自从2002年慢性肾脏病（chronic kidney disease, CKD）的概念诞生以来，CKD的流行病学研究迅速成为全球范围内肾脏疾病研究的新热点。我很荣幸有机会见证王海燕教授领导的团队在过去10年中所做的重要工作和努力。从2004年北京市石景山地区的调查，到2012年全国多中心的横断面研究，再到2014年大规模人群队列的建立，CK-NET为了解我国CKD疾病负担提供了非常珍贵的数据，而这些数据对于发展中国家来说是极其有限而且无价的。随着近些年大数据的发展，新的方法和技术为CKD人群层面上的研究带来了新的契机。在这个大背景下，赵明辉教授和张路霞教授引领CK-NET团队做了许多开创性的工作，如创建了一支包含肾脏病临床专家、流行病学专家和统计学专家的团队，建立了数据整合和共享的平台等，以上都极大促进了大数据在肾脏疾病领域的应用。

肾脏疾病年度报告（annual data report, ADR）是CK-NET的主要产品之一。CK-NET的第1部ADR已于2017年发表，主要描述了我国CKD住院患者的基本情况。更加令人激动的是，2018年的ADR纳入了更多关于透析患者的数据。CK-NET ADR是给予中国和世界其他国家的礼物，其允许我们在有限的资源条件下、全面了解我国肾脏疾病的患病特征和趋势。



作为中华医学会肾脏病学分会刚卸任的主任委员，我坚信 CK-NET 的建立是一项伟大的举措，将为肾脏疾病的管理和防控带来里程碑式的贡献，今后 ADR 将会为肾脏病学家和卫生政策制订者提供有关中国肾脏疾病现状的新见解。正如古诗所云，“十年磨一剑”，以大数据为载体的 CK-NET 正在前人打下的坚实基础上飞速发展。

中华医学会肾脏病学分会 前任主任委员  
广东省人民医院（广东省医学科学院）院长、党委副书记



2019 年 1 月

## 前言

随着在全球范围内对数据资源的认识和重视程度提高，各国政府、学界和产业界对“大数据”给予了广泛关注、倾注了诸多热情，并进行了大量投入。其实，在诸多行业的发展历程中，数据的力量始终贯穿其中，医学也不例外。

在医学发展的早期阶段，来自对于个体医师或有限数量医师临床实践经验的总结构成了医学知识体系的重要组分。随着 20 世纪 90 年代“循证医学”概念的产生和兴起，在个体医师和患者意愿的基础上，更加强调“目前可获得的最佳证据”。而“证据”的本质就是在严格设计与实施研究的基础上对所获得证据的分析、解读与总结；数据的质与量及数据研究的方法，显然比“经验医学”更加科学和深入。进入 21 世纪以来，随着医疗行为的数字化、医疗数据量的剧增，以及人类储存和分析数据能力的长足进展，数据资源在健康医疗领域的应用将面临一个飞跃，其对于医疗行业的影响甚至可能超出我们的想象。顺应这一发展趋势，我国政府也给予健康医疗大数据充分的重视；在 2016 年国务院办公厅发布的《关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》（国办发〔2016〕47 号）开篇即指出“健康医疗大数据是国家重要的基础性战略资源”。

与其他医学专科相比，肾病学专业是“数据资源”相对匮乏的专科；形成此困境的原因是多方面的，包括以往缺乏可用于大人群研究的肾脏疾病定义、研究资金支持力度不足等。过去 10 余年间，世界范围内的人群研究数据揭示了肾脏疾病的高患病率、高致残率和低知晓率；来自我国为数不多的数据也显示了类似的结果。但是了解疾病负担仅是第一步，如何有效开展疾病防治、制订合理的公共卫生对策则更为重要，也需要更多的优质数据资源来提供证据。

早在 2014 年，在积累了一定的肾脏疾病人群研究经验后，北京大学第一医院肾内科王海燕教授就提出了在我国建设“肾脏疾病数据共享平台”的构想，经反复斟酌后定名为“中国肾脏疾病数据网络”（China Kidney Disease Network, CK-NET）。契合我国肾脏病学科的切实需求，CK-NET 将为中国肾脏疾病提供重要的基础数据作为第一要务；随着我国健康医疗大数据战略的推进，这一目标在近年具有了可行性。2017 年，依托 CK-NET 框架、基于两个全国性数据库，在

世界卫生组织、国家卫生健康委员会（原国家卫生部 / 国家卫生和计划生育委员会）的支持下，我们发布了首部中国肾脏病蓝皮书，即首个 CK-NET 年度科学报告；2017 年度科学报告全文发表在国际肾脏疾病领域知名杂志 *American Journal of Kidney Diseases*。2018 年，随着数据来源的进一步拓展、政府相关部门和北京大学支持力度的增加，以及研究团队的壮大和成熟，年度科学报告在广度和深度上均有显著提升，为中国的慢性肾脏病和终末期肾脏病提供了大量翔实的数据，填补了诸多证据的空白，能给对于肾脏疾病感兴趣的各行各业提供参考。并且，在科学出版社的支持下相关的科学报告中文版有幸能够以书籍的形式出版，相信势必能够吸引更多的中国读者来了解我国肾脏疾病的基础数据。

诚然，作为长期从事肾脏疾病流行病学研究的团队，我们也在思考关于大数据质量和可靠性的问题。与在严格研究环境中产生的数据不同，CK-NET 年度科学报告使用的数据库多为医疗相关行为产生的真实世界数据，存在有错误数据的可能性。但是，基于如下思考，我们对于类似数据的应用充满信心：首先，由于数据收集目的和方式不同，每个数据库具有各自的特点；在使用数据时，要充分了解这些特点、“扬长避短”地进行使用。例如，尽管有不完美之处，基本医疗保险抽样数据库对于费用和医疗支出明细的记录准确性是高的。此外，如果能够结合若干不同特点的数据库描述同一疾病的不同方面，也能够达到取长补短、相对准确描述该疾病的效果。其次，真实世界的数据对于反映真实的诊疗现状独具优势，能够为寻找质量改进的薄弱点提供证据；而这一点是研究产生的数据所无法比拟的。最后，一些重要的科学问题，如我国慢性肾脏病的疾病谱，如果用流行病学调查来研究需要庞大的人力和财力投入，这在我国现有的情况下仍存在困难。而充分利用已有的真实世界大数据，则成为了成本 - 效益比极高的选择。因此，对于基于大数据的医学研究，不应简单跟风，也不能简单地用“garbage in, garbage out”予以批判；而应该结合待回答的科学问题、所用数据库的特点，以及专科需求的迫切性综合加以判断。

未来，CK-NET 将会继续拓展数据来源，定期推出年度科学报告，持续为中国的肾脏疾病提供具有科学和应用价值的基础数据，以期为疾病防治和政策制订提供翔实证据。此外，CK-NET 的整体宗旨为“契合国家健康医疗大数据发展战略，借力国家级数据平台、整合多源肾脏疾病相关数据，与健康医疗大数据领域前沿技术深度融合，为肾脏疾病各个层面的决策提供依据，推动我国肾脏疾病的有效

防治，加速肾脏疾病领域的深入研究，培养肾脏疾病大数据跨界复合型人才，打造国内领先、国际一流的专科重大慢病大数据研究中心”。在该宗旨指导下，CK-NET 将在推进健康医疗大数据临床应用的道路上进行新的探索，以期最终达到有效控制肾脏疾病负担、改善患者预后的目的，并推动该领域良性健康发展、形成其他专科可复制的模式。

值此《中国肾脏疾病科学报告》完稿之际，衷心感谢世界卫生组织、国家卫生健康委员会、中国医疗保险研究会、中国人体器官分配与共享计算机系统、标普医学信息研究中心，以及北京大学和医学部的大力支持，感谢 CK-NET 各个咨询委员会专家的宝贵建议，感谢诸位编委和志愿者的辛勤付出。

我们秉持北京大学第一医院肾内科“民主、求是、奉献、创新”的精神，为读者呈现出本年度的 CK-NET 年度科学报告，希望大家读有所感、读有所益。最后，以王海燕教授一直对我们要求的“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”与各位同道共勉。

张路霞 赵明辉

2019年1月

# 目 录

引言	1
一、肾脏疾病年度报告内容说明	1
二、肾脏疾病年度报告图表缩略语使用说明	1
分析方法	3
第一部分 慢性肾脏病	9
第1章 慢性肾脏病住院患者的患病情况及特征	10
一、不同人群的慢性肾脏病患病比例	11
二、慢性肾脏病人口学特征	14
三、慢性肾脏病的病因谱	16
四、慢性肾脏病的分期	21
第2章 慢性肾脏病住院患者的心血管疾病特征	22
一、不同疾病人群的心血管疾病比例	23
二、慢性肾脏病患者的心血管疾病类型	30
三、不同人群心血管手术比较	40
四、慢性肾脏病患者的心血管手术比例	47
第3章 慢性肾脏病住院患者的医疗资源利用情况	50
一、医疗费用	50
二、住院时间	55
第4章 慢性肾脏病住院患者的院内死亡率	60
一、慢性肾脏病、糖尿病及心力衰竭患者的院内死亡率	60
二、不同医疗保险类型患者的院内死亡率	61
三、不同性别患者的院内死亡率	62
四、不同年龄组患者的院内死亡率	63

第5章 急性肾损伤	64
一、急性肾损伤比例	64
二、急性肾损伤患者的人口学特征	67
三、急性肾损伤患者合并慢性肾脏病和糖尿病的比例	70
<b>第二部分 终末期肾脏病</b>	<b>73</b>
第6章 透析患者的患病率、发病率及特征	74
一、不同人群的患者数量	75
二、不同人群的发病率	76
三、不同人群的全因死亡率	79
第7章 透析患者的临床检查和治疗	82
第8章 血管通路	86
第9章 透析患者合并心血管疾病和糖尿病的情况	89
第10章 住院情况	91
第11章 透析患者的医疗费用	96
第12章 肾移植等待名单	100
<b>讨论</b>	<b>107</b>
<b>附录：相关 ICD 诊断编码</b>	<b>111</b>
一、不同慢性肾脏病病因编码	111
二、慢性肾脏病分期编码	114
三、糖尿病编码	115
四、高血压编码	115
五、心血管疾病编码	115
六、心血管疾病手术操作编码	118
七、急性肾损伤编码	121

# 引 言

慢性肾脏病（chronic kidney disease, CKD）作为全球性的重要公共卫生问题，已受到越来越多的关注。随着经济的快速增长和人民生活方式的转变，我国正在面临日益增长的CKD疾病负担。然而，当前我国肾脏疾病研究需求尚不能被完全满足，而且也缺乏全国性的肾脏疾病监测系统，这都严重阻碍了我国肾脏疾病患者的管理及有效的防治策略的形成。

大数据的出现和发展，为研究我国CKD疾病负担提供了独特的机遇。经过长期的筹划，基于既往数个北京大学第一医院牵头的肾脏疾病流行病学调查，以及涉及全国59个大型肾脏疾病诊疗中心的合作网络，中国肾脏疾病数据网络（China Kidney Disease Network, CK-NET）自此被建立起来。CK-NET的建设宗旨是契合国家健康医疗大数据发展战略，借力国家级数据平台、整合多源肾脏疾病相关数据，与健康医疗大数据领域前沿技术深度融合，为肾脏疾病各个层面的决策提供依据、推动我国肾脏疾病的有效防治、加速肾脏疾病领域的深入研究，培养肾脏疾病大数据跨界复合型人才，打造国内领先、国际一流的专科重大慢病大数据研究中心。

## 一、肾脏疾病年度报告内容说明

2017年，CK-NET发布了第1部肾脏疾病年度报告（annual data report, ADR），该报告提供了大量非常有价值的CKD患者疾病诊疗信息，并且发表在《美国肾脏病杂志》（*American Journal of Kidney Diseases*）的增刊<sup>[1]</sup>。2018年CK-NET的ADR已第2次出版。基于第1部ADR所采用的数据来源——医院质量监测系统（Hospital Quality Monitoring System, HQMS），第2部ADR纳入了2015年887816名CKD住院患者数据。与第1部ADR相比，2018年的ADR扩充了更多有价值的内容，如心血管疾病章节。急性肾损伤疾病相关信息作为一个重要的内容，也被单独列为一章。

此外，第2部ADR使用两个全国性保险数据库——中国医疗保险研究会（China Health Insurance Research Association, CHIRA）数据和商业健康保险（Commercial Health Insurance, CHI）数据，新增了关于终末期肾脏病（end stage kidney disease, ESKD）的7个章节，对我国透析患者的描述部分极大地丰富了本次报告的内容，有助于更好地了解其在我国的流行现状。

第2部CK-NET ADR的优势在于纳入患者样本量大，数据收集过程中质控严格，以及对多源数据的最大化利用等。然而，在解读第2部CK-NET ADR的结果时，应考虑以下因素：首先，由于数据抽样的限制，可能会存在选择偏倚。其次，用于定义某些疾病的ICD编码，由于受到各种诊断和编码程序的影响，可能具有较低的灵敏度或较高的特异度。最后，目前的ADR仅包括横断面数据，在因果推断方面可能存在一定困难。本报告每个章节前面均包含简短的结果解读，便于读者理解。

第2部CK-NET ADR为了解我国CKD和ESKD提供了很多有价值的信息，这是大数据时代的研究成果。该工作基于国家卫生健康委员会建立的良好数据平台，并得到了北京大学及其附属医院，以及外部相关专家的大力支持。这种创新性的合作模式将为我国的医疗服务和医学研究带来启示和实质性改变。

## 二、肾脏疾病年度报告图表缩略语使用说明

第1部和第2部肾脏疾病科学报告均采用大量图表对相关患者的各种情况加以比较，以便更明晰的展示大数据的统计结果。由于中文名词相对较长，有时不利于图表的制作，所以图表中的专用名词我们根据国家相关规范多使用英文缩略语表示。为了便于大家阅读方便，我们将使用频率高的缩略语列表如下（见表0）：

表0 本书常用缩略语一览表

英文缩略语	中文含意	英文缩略语	中文含意
ADR	年度报告	HF	心力衰竭
AF	心房颤动	HQMS	医院质量监测系统
AKI	急性肾损伤	HT	高血压
AMI	急性心肌梗死	HTN	高血压肾病
AVF	动静脉瘘	IBNR	已发生但未报告
AVG	移植动静脉内瘘	ICD	国际疾病分类



续表

英文缩略语	中文含意	英文缩略语	中文含意
CABG	冠状动脉旁路移植术	ICU	重症监护室
CAD	冠状动脉疾病	IQR	四分位间距
CAG	冠状动脉造影	IV	静脉注射
CHD	冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)	LOS	住院时间
CHI	商业健康保险	MBD	矿物质和骨代谢异常
CHIRA	中国医疗保险研究会	NCC	无涤纶套导管
CKD	慢性肾脏病	NRCMS	新型农村合作医疗
CK-NET	中国肾脏疾病数据网络	ON	梗阻性肾病
COTRS	中国人体器官分配与共享计算机系统	PAD	外周动脉疾病
CTIN	慢性肾小管间质性肾炎	PCI	经皮冠状动脉介入治疗
CVA	脑血管事件	PD	腹膜透析
CVC	中心静脉导管	PMP	每百万人口
CVD	心血管疾病	PPPY	每人每年
DKD	糖尿病肾病	PTH	甲状旁腺激素
DM	糖尿病	SD	标准差
EPO	促红细胞生成素	TCC	带隧道带涤纶套导管
ESKD	终末期肾脏病	TIA	短暂性脑缺血发作
GN	肾小球肾炎	UBMI	城镇基本医疗保险
HbA1c	糖化血红蛋白	USRDS	美国肾脏病数据系统
HD	血液透析	VA	血管通路

这项工作得到了科技部国家重点研发计划(2016YFC1305400)和“北京大学医学部-密歇根大学医学院转化医学与临床研究联合研究所”联合研究项目(BMU20160466)的资助。

### 参考文献

- [1] Zhang L, Wang H, Long J, et al. China Kidney Disease Network (CK-NET) 2014 Annual Data Report. Am J Kidney Dis, 2016, 69 (Suppl 2): S1-S149.