

·述评·消化外科进展·

多中心直肠癌真实世界数据库建设与数据质量控制策略

肖毅 李珂璇

中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院基本外科结直肠专业组, 北京 100730

通信作者: 肖毅, Email: xiaoy@pumch.cn

【摘要】 随着高质量循证医学研究提供的证据不断更新, 中低位直肠癌的诊断与治疗呈现出模式复杂的特点, 这符合真实世界研究要求。在真实世界数据库建设和数据采集过程中, 数据库的字段选择、报告单的结构化设计以及数据收集中与收集后的质量控制, 均会显著影响真实世界数据及其产生证据的质量。笔者期望通过分享建设中低位直肠癌全国多中心数据库的经验, 为后续真实世界数据库建设提供参考。

【关键词】 直肠肿瘤; 中低位; 真实世界研究; 数据库建设; 数据质量控制; 多中心研究

基金项目: 中央高水平医院临床科研专项(2022-PUMCH-C-027); 研究型病房卓越临床研究计划(BRWEP2024W034010108)

临床试验注册: 美国临床试验注册中心(NCT05871762)

Multicenter rectal cancer real-world database construction and data quality control strategies

Xiao Yi, Li Kexuan

Division of Colorectal Surgery, Department of General Surgery, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100730, China

Corresponding author: Xiao Yi, Email: xiaoy@pumch.cn

【Abstract】 As high-quality, evidence-based medical research continues to update, the diagnosis and treatment of mid and low rectal cancer presents complex patterns, adapting to the requirements of real-world study. In the process of building real-world database and data collection, the selection of database fields, the structured design of imaging reports, as well as quality control during and after data collection, will significantly impact the quality of real-world data and its generated evidence. The authors hope to provide references for subsequent real-world database construction through the experience of constructing a national multicenter database for mid and low rectal cancer.

【Key words】 Rectal neoplasms; Mid and low; Real-world study; Database construction; Data quality control; Multicenter study

Fund program: National High Level Hospital Clinical Research Funding (2022-PUMCH-C-027); Excellence Clinical Research Program for Research-based Words (BRWEP2024 W034010108)

Clinical trial registration: ClinicalTrials.gov (NCT05871762)

随着美国食品药品监督管理局《21 世纪治疗法案》对于真实世界数据定义的确立, 以及我国国家药品监督管理局药品审评中心多项真实世界研究指导文件和技术规范的发布, 真实世界数据以其

优于 RCT 的可推广性成为目前的热点研究^[1-4]。然而, 真实世界研究的质量很大程度由真实世界数据来源决定, 缺乏质量控制的数据收集会严重限制研究结局的可信度。目前, 对于结直肠癌诊断与治疗

DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20241214-00557

收稿日期 2024-12-14

引用本文: 肖毅, 李珂璇. 多中心直肠癌真实世界数据库建设与数据质量控制策略[J]. 中华消化外科杂志, 2025, 24(1): 77-81. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20241214-00557.



领域既往发表的高质量真实世界研究,其重点集中于转移性结直肠癌^[5-12]。而转移性结直肠癌治疗用药模式复杂,患者依从性参差不齐且多数患者可能不符合 RCT 纳入标准,使其具有符合真实世界研究的优势。目前,中低位直肠癌的治疗模式多样,在不同地区、不同层级医疗机构的诊断与治疗模式都存在该特点。因此,中低位直肠癌治疗模式的相关研究符合真实世界研究要求。

回顾既往发表的结直肠癌真实世界研究,参研医学中心数量 10~52 家不等^[5-8]。此外,CAPSTAN CRC 研究通过分层随机抽样法选择 62 家具有代表性的医学中心和 12 家备选医学中心,以得到代表性强的真实世界数据^[9]。通过增加参研医学中心的数量可提升研究的外推性,但也可能带来潜在劣势。真实世界研究本就存在数据来源复杂、数据质量良莠不齐的固有缺陷,数量庞大的参研医学中心可能涵盖不同地区、不同层级的医疗机构,其产生的数据很难进行统一的调取和整合,尤其是数量庞大的非结构化文本数据需后续手动管理。此外,大规模的数据处理需要相应的经济和人力成本,并对数据质量控制和治理提出更为严格的要求^[13]。因此,笔者依据牵头开展“中低位直肠癌治疗模式的选择——前瞻性、全国多中心、真实世界研究(choice of the optimal treatment strategies for mid-low rectal cancer, COMREC study)”的相关经验,从中低位直肠癌真实世界数据库字段选择始末,纳入报告单结构化设计,以及数据收集过程中、收集后的质量控制方法介绍本笔者团队经验,旨在为后续数据库建设及真实世界研究提供参考。

一、直肠癌诊断与治疗数据字段的选择及流程字段的采集

针对直肠癌真实世界数据库字段选择问题,理论上应涵盖肠癌诊断与治疗全流程:术前诊断(检验与检查)、新辅助治疗、手术治疗、术后短期结局、病理学评估、辅助治疗、随访。其中随访应依照研究设计的终点指标,纳入肿瘤学结局事件。如何兼顾数据登记的可行性和全面性,选择合适的登记字段,是数据质量控制的先决条件之一。

国际结直肠癌登记联合会通过比较澳洲肠癌结局登记(Bowel Cancer Outcome Registry, BCOR)数据库、英国国家肠癌审计(National Bowel Cancer Audit, NBOCA)数据库和荷兰结直肠审计(Dutch ColoRectal Audit, DCRA)数据库的相关资料,汇总 7 个主要领域下的 225 个字段,其中上述 3 家数据

库的共有字段仅 38 个,体现出不同数据库的低重合率^[14]。以国际结直肠癌登记联合会研究结果为启示,现存的结直肠癌登记数据库可作为数据库字段选择的参考。另一方面,数据库字段选择也可参照澳大利亚昆士兰州癌症质量指数(cancer quality index, CQI)等质量控制方案^[15]。参照笔者单位真实世界数据库建设的经验,设计数据库字段应考虑以下 3 项因素:(1)基础字段设计。可参考国际数据库公认的字段信息。(2)结局指标。应满足肿瘤学预后评估标准,如澳大利亚昆士兰州 CQI,即涵盖有效性、安全性、可及性等相关指标。(3)根据研究目的和内容,选择治疗过程中需要收集的数据指标。以 COMREC 直肠癌真实世界数据库为例,即应涉及与治疗决策相关的肿瘤学分层相关字段。

在合理选择字段基础上,清晰定义的数据字典是收集高质量数据的重要条件。数据库中的客观数据字段,如年龄、性别无需过多定义界定,但是诸多与诊断、治疗过程及结局相关的信息,在登记过程中易出现定义混淆不清的问题,尤其是针对治疗流程字段的定义、手术名称分类的定义、术后并发症报告的标准等方面。对于不同字段的报告标准,可供参考的资料如下:(1)对于手术名称分类的定义。由中山大学肿瘤防治中心和中国临床肿瘤学会结直肠癌专家委员会组织编写的《结直肠癌标准数据集 2018 版》内容全面详实,涵盖结直肠癌手术的主要手术方式,可作为字段选择的参考^[16]。(2)对于术后并发症报告。目前已有的数据库中,存在描述不统一的问题。如对于术后并发症中伤口感染的定义,BCOR 数据库的定义为“发热、伤口周围蜂窝组织炎”,而 DCRA 数据库中没有明确的诊断说明, NBOCA 数据库中则未纳入该项指标。在我国,由中国胃肠肿瘤外科联盟和中国抗癌协会胃癌专业委员会组织制订的《中国胃肠肿瘤外科术后并发症诊断登记规范专家共识(2018 版)》,可作为登记数据诊断标准的参考。(3)需研究者自行定义建立标准的内容。对于部分相对较为客观的指标,如病理学报告,不同数据库之间也存在定义不统一的问题。在 COMREC 开展过程中,笔者发现对于病理学肿瘤退缩分级指标,不同研究单位参照的评估体系包括 NCCN、AJCC、Becker、Mandard、MSKCC、Dowrak 标准等。因此,在建立真实世界数据库时,需预先对相关指标定义统一标准,再按要求进行录入。

理想的真实世界数据收集,不仅要求研究者在数据库建立之初即对数据字段进行严格定义,更要

求建设可供参考的行业内标准,以便于不同数据库间的数据沟通与合并,为更大规模的研究提供条件。

二、直肠癌影像学评估数据的规范化与结构化

影像学评估数据的收集是直肠癌真实世界数据收集中的重要环节。一份影像学评估报告,如直肠 MRI 检查报告,放射科医师出具后,可能会经过包含患者及家属、肿瘤内科医师、结直肠外科医师、放疗科医师等多方团队;而直肠 MRI 检查报告的准确性和报告内容效率可能对患者诊断与治疗链条中的每一环节产生显著影响。肿瘤临床分期的影像学评估直接影响患者诊断与治疗流程的决策,而肿瘤距肛缘距离、肿瘤与肛门直肠连接处的关系、肿瘤与腹膜返折的关系则直接影响手术方案的制订。在 MERCURY、GEMCAD 0801 等临床研究结果公布后,肿瘤直肠系膜、筋膜侵犯,肿瘤肠壁外血管侵犯等直肠 MRI 检查指标被证实可显著影响患者预后^[17-19]。这直接影响后续制订指南中对于分层诊断与治疗方案的推荐意见。

Al-Sukhni 等^[20]于 2013 年针对外科医师开展的问卷调查结果显示:仅有 40% 的直肠 MRI 检查报告能够涵盖肿瘤 T 分期、N 分期、环周切缘 3 项指标,提示直肠癌患者的影像学报告完整度仍有待提高。1 项针对直肠 MRI 检查结构化报告的研究依据欧洲胃肠道和腹部放射学会共识定义直肠 MRI 检查 13 项关键指标,包括肿瘤位置和(或)肿瘤距肛缘距离,肿瘤体积,是否存在缩窄性病变,肿瘤与腹膜返折的关系,肿瘤直肠系膜、筋膜侵犯,肿瘤与耻骨直肠肌的关系,肿瘤与肛门括约肌的关系,肿瘤与肛提肌的关系,是否侵犯其他器官和(或)结构,是否存在远处转移,肿瘤 T 分期,肿瘤 N 分期,其他。与描述性文字报告比较,采用结构化报告可显著提高关键指标的报告结果,此外结构化报告还可显著提高对治疗方案决策和手术计划决策的支持程度^[21-22]。

与瑞典的 1 项针对直肠 MRI 检查结构化报告的临床研究类似,笔者单位的直肠 MRI 检查报告也经历“非结构化”“最低结构化”“扩展结构化”3 个阶段^[23]。从全国性真实世界数据收集的角度,影像学评估报告的完整性直接影响数据记录质量。尤其是在参研医学中心数量庞大的情况下,规范化和结构化的 MRI 检查报告可极大提高数据收集效率和关键指标完整度,同时有利于通用化图片识别功能的开发,从而提高数据收集效率。笔者建议有条件的单位采用结构化报告作为直肠癌影像学评估

标准报告。

三、真实世界数据质量控制要求

在完成上述字段设计、内容结构化等前提下,对于单中心专病数据库建设,可利用基于电子病历系统、医院信息系统、实验室信息系统多维度数据信息直接导入的模式完成数据采集。而全国多中心真实世界数据库则具有不同的特点,包括数据多源、格式迥异、沟通时间及空间成本高等问题,从而使得适用于专病数据库的数据采集模式不完全适用于多中心数据库的建设。

遵照美国食品药品监督管理局和欧洲药品管理局分别提出的 ALCOA 和 CCEA 数据标准,除上述已提及的数据库建设、数据采集前相关内容,在执行层面笔者建议从数据采集中、数据采集后几个关键节点筛选相应的质量控制要点^[24-25]。在数据采集,应注意顺应多中心真实世界数据的特点,包括:(1)多中心数据的来源多样、格式不一,需要有针对性的设计数据采集方案。除人工手动录入外,可考虑开发图片识别模块,提高数据收集的效率和准确性,保障数据的可溯源性。(2)多中心数据的参与医学中心众多,需保证各个医学中心沟通到位。在此前提之下,建议有条件的研究单位与合同研究组织进行合作,由临床研究协调员、临床监查员组织协调工作并及时完成数据采集。此外,建议聘用专职研究助理,保证患者随访的及时性和完整性。而对于数据采集后的质量控制,需要制订数据质量管理计划。按照我国《用于产生真实世界证据的真实世界数据指导原则(试行)》的要求,需要分别制订系统和人工质量控制计划^[3]。针对关键变量和其他变量,分别进行全面调阅和抽样调查,包括:(1)准确性查验。在数据实际收集过程中,设置专人定期检查数据库录入信息(包括图片自动识别信息)与原始上传图片资料的一致性。(2)完整性查验。观察性、治疗规范性相关研究中,在不干预的条件下,存在部分资料无法完全收集的可能性。应充分考虑该特点,提前于数据库中设定“未评估”选项,并于填写过程中进行缺失提醒,并定期查验完整性。在数据采集完成后,进行数据治理和缺失数据的处理。(3)一致性查验。不同的诊断与治疗字段间可能存在逻辑关联,可设置数据库自检或于数据治理过程中进行人工查验。

四、结语

大规模、多中心的真实世界研究开展过程中,数据库的建设和数据采集期间的质控是保证真实

世界数据质量的重要前提,根据研究目的选择恰当的数据字段、纳入高效准确的结构化影像学报告以及多中心数据采集过程中质量控制是其中的关键环节。笔者期望通过构建真实世界数据库的历程中所积累的经验与思考,为我国正处于经验积累阶段的真实世界研究发展提供具有可操作性的参考。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] The U.S. Food and Drug Administration. 21st century cures act[EB/OL].(2020-01-31)[2024-08-04]. <https://www.fda.gov/regulatory-information/selected-amendments-fdc-act/21st-century-cures-act>.
- [2] 国家药品监督管理局药品审评中心.关于《基于疾病登记的真实世界数据应用指导原则(征求意见稿)》公开征求意见的通知[EB/OL].(2023-11-24)[2024-08-04]. <https://www.cde.org.cn/main/news/viewInfoCommon/01181ec42968738d304ff02511a21293>.
- [3] 国家药品监督管理局药品审评中心.国家药监局药审中心关于发布《用于产生真实世界证据的真实世界数据指导原则(试行)》的通告(2021年第27号)[EB/OL].(2021-04-13)[2024-08-04]. <https://www.cde.org.cn/main/news/viewInfoCommon/2a1c437ed54e7b838a7e86f4ac21c539>.
- [4] 国家药品监督管理局.国家药监局关于发布真实世界证据支持药物研发与审评的指导原则(试行)的通告(2020年第1号)[EB/OL].(2020-01-03)[2024-08-04]. <https://www.nmpa.gov.cn/directory/web/nmpa/xxgk/ggtg/ypggtg/ypqtggtg/20200107151901190.html>.
- [5] Germani MM, Vetere G, Santamaria F, et al. Treatment of patients with BRAF(V600E)-mutated metastatic colorectal cancer after progression to encorafenib and cetuximab: data from a real-world nationwide dataset[J]. *ESMO Open*, 2024,9(4):102996. DOI:10.1016/j.esmoop.2024.102996.
- [6] Varnier R, Toullec C, Philonenko S, et al. Triplet chemotherapy with or without bevacizumab as first line treatment for metastatic colorectal cancer: an AGEO multicenter real-world study[J]. *Dig Liver Dis*, 2024,56(9):1605-1613. DOI:10.1016/j.dld.2024.02.009.
- [7] Kröning H, Göhler T, Decker T, et al. Effectiveness, safety and quality of life of trifluridine/tipiracil in pretreated patients with metastatic colorectal cancer: real-world data from the noninterventional TACTIC study in Germany[J]. *Int J Cancer*, 2023,153(6):1227-1240. DOI:10.1002/ijc.34603.
- [8] Pericay C, Fernández Montes A, Alonso Orduña V, et al. Real-world outcomes in patients with metastatic colorectal cancer in Spain: the RWD-ACROSS study[J]. *Cancers (Basel)*, 2023,15(18):4603. DOI:10.3390/cancers15184603.
- [9] Martinelli E, Cremolini C, Mazarid T, et al. Real-world first-line treatment of patients with BRAF(V600E)-mutant metastatic colorectal cancer: the CAPSTAN CRC study[J]. *ESMO Open*, 2022,7(6):100603. DOI:10.1016/j.esmoop.2022.100603.
- [10] Kagawa Y, Shinozaki E, Okude R, et al. Real-world evidence of trifluridine/tipiracil plus bevacizumab in metastatic colorectal cancer using an administrative claims database in Japan[J]. *ESMO Open*, 2023,8(4):101614. DOI:10.1016/j.esmoop.2023.101614.
- [11] Montroni I, Ugolini G, Saur NM, et al. Predicting functional recovery and quality of life in older patients undergoing colorectal cancer surgery: real-world data from the international GOSAFE study[J]. *J Clin Oncol*, 2023,41(34):5247-5262. DOI:10.1200/JCO.22.02195.
- [12] Nevala-Plagemann C, Sama S, Ying J, et al. A real-world comparison of regorafenib and trifluridine/tipiracil in refractory metastatic colorectal cancer in the United States[J]. *J Natl Compr Canc Netw*, 2023,21(3):257-264. DOI:10.6004/jnccn.2022.7082.
- [13] Verkerk K, Voest EE. Generating and using real-world data: a worthwhile uphill battle[J]. *Cell*, 2024,187(7):1636-1650. DOI:10.1016/j.cell.2024.02.012.
- [14] Mohan HM, Sijmons J, Maida JV, et al. Identifying a common data dictionary across colorectal cancer outcome registries: a mapping exercise to identify opportunities for data dictionary harmonisation[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2024,50(2):107937. DOI:10.1016/j.ejso.2023.107937.
- [15] Walpole ET, Theile DE, Philpot S, et al. Development and implementation of a cancer quality index in Queensland, Australia: a tool for monitoring cancer care[J]. *J Oncol Pract*, 2019,15(7):e636-e643. DOI:10.1200/JOP.18.00372.
- [16] 中山大学肿瘤防治中心,中国临床肿瘤学会结直肠癌专家委员会.结直肠癌标准数据集 2018 版[M].北京:人民卫生出版社,2018.
- [17] Taylor FG, Quirke P, Heald RJ, et al. Preoperative magnetic resonance imaging assessment of circumferential resection margin predicts disease-free survival and local recurrence: 5-year follow-up results of the MERCURY study[J]. *J Clin Oncol*, 2014,32(1):34-43. DOI:10.1200/JCO.2012.45.3258.
- [18] Patel UB, Brown G, Machado I, et al. MRI assessment and outcomes in patients receiving neoadjuvant chemotherapy only for primary rectal cancer: long-term results from the GEMCAD 0801 trial[J]. *Ann Oncol*, 2017,28(2):344-353. DOI:10.1093/annonc/mdw616.
- [19] Argilés G, Tabernero J, Labianca R, et al. Localised colon cancer: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up[J]. *Ann Oncol*, 2020,31(10):1291-1305. DOI:10.1016/j.annonc.2020.06.022.
- [20] Al-Sukhni E, Messenger DE, Charles Victor J, et al. Do MRI reports contain adequate preoperative staging information for end users to make appropriate treatment decisions for rectal cancer? [J]. *Ann Surg Oncol*, 2013,20(4):1148-1155. DOI:10.1245/s10434-012-2738-z.
- [21] Nörenberg D, Sommer WH, Thasler W, et al. Structured reporting of rectal magnetic resonance imaging in suspected primary rectal cancer: potential benefits for surgical planning and interdisciplinary communication[J]. *Invest Radiol*, 2017,52(4):232-239. DOI:10.1097/RLI.0000000000000336.
- [22] Beets-Tan RG, Lambregts DM, Maas M, et al. Magnetic resonance imaging for the clinical management of rectal cancer patients: recommendations from the 2012 European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology (ESGAR) consensus meeting[J]. *Eur Radiol*, 2013,23(9):2522-2531. DOI:10.1007/s00330-013-2864-4.
- [23] Alvfeldt G, Aspelin P, Blomqvist L, et al. Radiology report-

- ing in rectal cancer using magnetic resonance imaging: comparison of reporting completeness between different reporting styles and structure[J]. Acta Radiol Open, 2024, 13(7):20584601241258675. DOI:10.1177/20584601241258675.
- [24] The U.S. Food and Drug Administration. Guidance for industry-computerized systems used in clinical trials[EB/OL]. (2015-04-13) [2024-08-04]. <https://www.fda.gov/inspections-compliance-enforcement-and-criminal-investigations/fda-bioresearch-monitoring-information/guidance-industry-computerized-systems-used-clinical-trials>.
- [25] Wharf C, Kingdom U. Reflection paper on expectations for electronic source data and data transcribed to electronic data collection tools in clinical trials[J/OL]. European Medicines Agency, 2010, 44: 1-13 [2024-08-04]. <http://www.mendeley.com/catalog/reflection-paper-expectations-electronic-source-data-data-transcribed-electronic-data-collection-too/>.

《中华消化外科杂志》第四届编辑委员会成员名单

终身顾问: 汤钊猷 黄洁夫 王学浩 赵玉沛 陈肇隆 范上达 郑树森 陈孝平

顾问(按姓氏汉语拼音排序):

别平 陈规划 陈平 窦科峰 耿小平 顾晋 胡祥 姜洪池 匡毅 兰平 李宁^(南京)
梁力建 刘青光 卢绮萍 苗毅 彭承宏 秦新裕 孙诚谊 所剑 王广义 王杉 温浩
许戈良 杨连粤 张水军 周总光 朱继业 朱维铭

总编辑: 董家鸿

副总编辑(按姓氏汉语拼音排序):

蔡秀军 曹晖 陈敏 陈亚进 樊嘉 季加孚 李强 李国新 吕国悦 杨尹默 张雷达
郑民华

编辑委员(按姓氏汉语拼音排序):

白雪莉 蔡建强 陈敏山 陈凇 陈志宇 程南生 程向东 池畔 仇毓东 崔云甫 戴朝六
董明 董蓓 杜晓辉 樊海宁 方驰华 何显力 胡建昆 胡三元 黄昌明 黄鹤光 霍枫
姜可伟 蒋奎荣 李辉 李靖 李汛 李勇 李德宇 李敬东 李乐平 李太原 李相成
李玉民 李元新 李子禹 梁寒 梁霄 梁廷波 刘昌 刘金钢 刘景丰 刘连新 刘颖斌
楼文晖 卢倩 吕毅 毛一雷 牟一平 秦仁义 任建安 尚东 申英末 沈锋 沈柏用
苏向前 孙备 孙益红 孙跃明 邵升 谭广 谭黎杰 汤朝晖 唐健雄 陶开山 陶凯雄
童卫东 吐尔干艾力·阿吉 王鲁 王存川 王剑明 王文涛 王振宁 吴泓 吴国豪 吴文铭
夏强 项灿宏 徐钧 徐骁 徐泽宽 许剑民 杨桦 杨扬 杨永生 姚宏伟 叶颖江
殷晓煜 尤俊 余佩武 虞洪 虞先濬 臧璐 曾勇 曾仲 曾永毅 张太平 张学文
张雅敏 张忠涛 张宗明 郑树国 周俭 周杰 周伟平 周岩冰 左石

Go Wakabayashi(日本) Han-Kwang Yang(韩国) Kazutaka Obama(日本) Keith Douglas Lillemoe(美国)
Souya Nunobe(日本) Yuman Fong(美国)

通讯编辑委员(按姓氏汉语拼音排序):

白雪巍 柏斗胜 曹亮 陈耿 陈炜 陈伟^(苏州) 邓侠兴 樊林 冯波 冯晓彬 耿智敏
高杰 龚伟 巩鹏 郭伟 郭银枫 何宇 洪德飞 胡文庆 黄华 嵇武 蒋国庆
江志伟 焦作义 金黑鹰 靳斌 康亮 李昂 李富宇 李建伟 李维勤 李心翔 李正荣
梁辉 林国乐 刘骞 刘凤林 刘付宝 刘厚宝 陆朝阳 麻勇 马君俊 毛先海 牛兆建
彭涛 祁小龙 秦磊 任黎 任建军 商昌珍 史颖弘 施昱晟 石彦 宋武 盛基尧
孙惠川 田孝东 王刚 王科 王琳 王高雄 王贵英 王宏光 王槐志 王权 王勇
韦烨 翁山耕 吴斌 吴永友 仵正 夏锋 肖卫东 谢铭 谢忠士 薛芳沁 燕速
杨田 杨剑 杨力 杨世忠 杨智清 易述红 尹大龙 余江 余德才 张宇华 张佃
赵恩昊 赵刚 赵永亮 郑朝辉 郑璐 钟林 周建平 周进学 朱安龙 朱甲明 朱玲华