



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.04.016
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.2020.04.016
Chinese Journal of General Surgery, 2020, 29(4):504-509.

· 简要论著 ·

胃肠道肿瘤合并肾损害 30 例报告并文献复习

肖润沙¹, 唐文彬², 陈子华¹, 成小苗²

(中南大学湘雅医院 1. 普通外科 2. 肾内科, 湖南长沙 410008)

摘要

背景与目的: 慢性肾脏疾病(CKD)及老龄化、烟酒、不健康饮食、高胆固醇、高血糖、高血压等危险因素, 大大增加了肾病患者患恶性肿瘤的可能, 本研究分析胃肠道肿瘤合并肾损害的临床资料, 探讨肿瘤和肾损害的相关性及高危因素。

方法: 回顾性收集我院 2017 年 3 月—2019 年 11 月收治的胃肠道肿瘤合并有肾损害 30 例的临床资料和相关指标, 统计肿瘤的类型及治疗方式、出现肾损害的先后时间及相关临床指标, 计算肾小球滤过率进行 CKD 分期, 同时观察本组患者是否有吸烟和饮酒史、是否合并糖尿病或高血压等高危因素。

结果: 全组共 30 例胃肠道肿瘤合并肾损害的患者, 其中男 24 例(80.0%), 女 6 例(20.0%), 年龄最小 38 岁, 最大 83 岁。血红蛋白(89.20±22.67) g/L, 血清总蛋白(62.17±8.59) g/L, 血清白蛋白(34.23±6.16) g/L, 血尿素氮(12.41±7.53) mmol/L, 血肌酐(303.71±241.22) μmol/L, 血尿酸(387.27±144.78) μmol/L。肿瘤类型: 胃癌 3 例、结肠癌 18 例和直肠癌 9 例。治疗方式: 26 例肿瘤手术切除, 2 例行化疗未手术和 2 例未手术及化疗。肿瘤与肾损害发生前后关系是: 肿瘤发生在肾损害之前 5 例(16.7%), 肿瘤发生在肾损害之后 22 例(73.3%), 肿瘤和肾损害同时发现 3 例(10.0%)。肾功能情况: 急性肾损伤(AKI) 2 例, CKD 有 28 例; CKD 分期: 5 例 CKD 2 期, 7 例 CKD 3 期, 6 例 CKD 4 期和 10 例 CKD 5 期。在高危因素中, 有吸烟史 16 例(46.7%), 无吸烟 14 例(53.3%), 吸烟史时长 20~50 年。有饮酒史 12 例(40%), 无饮酒史 18 例(60%), 饮酒史时长 20~40 年。有糖尿病史 8 例, 无糖尿病史 22 例。有高血压史 20 例, 无高血压史 10 例。

结论: 胃肠道肿瘤与肾损害有一定的相关性, 肿瘤可发生在肾损害之前、之后或同时发生。对于中老年的肾病患者, 特别是有吸烟、饮酒、糖尿病、高血压等高危因素时, 建议定期排查有无肿瘤。对于肿瘤患者, 早期发现并切除肿瘤, 做好放化疗及靶向治疗前的评估, 定期检测尿液和肾功能, 可以减少肾损害的发生, 改善胃肠道肿瘤患者的整体预后。

关键词

胃肠道肿瘤; 肾损害; 慢性肾脏疾病(CKD); 糖尿病

中图分类号: R735

恶性肿瘤是我国和其他发达国家的主要公共卫生问题, 它与心血管疾病、糖尿病和呼吸系统疾病一起被列为世界四大主要非传染性疾病。虽然近 20 年来, 癌症病死率持续下降, 但仍存在地

区间的差异^[1], 需持续努力, 防治结合。而胃肠道恶性肿瘤有很高的发病率和病死率^[2-3], GLOBOCAN 数据显示, 2018 年新增大肠癌 180 多万例和胃癌超过 100 万例^[4]。同时, 有胃肠道肿瘤与肾损害的相关病例报告^[5-6]。有报告^[7]认为, 肾病综合征(nephrotic syndrome, NS)患者确诊 5 年后的患癌风险比无肾病的人群更高。也研究^[8-9]发现, NS 合并胃肠肿瘤的患者, 在肿瘤切除或化疗后, 肾病症状减轻。由此, 提出肾损害是潜在的副肿瘤过程^[10]。慢性肾脏疾病(chronic kidney disease, CKD)包括原发性和继发性肾小球肾炎、肾小管

基金项目: 中南大学湘雅临床大数据系统基金资助项目(2013-27)。

收稿日期: 2020-01-29; **修订日期:** 2020-03-18。

作者简介: 肖润沙, 中南大学湘雅医院硕士研究生, 主要从事胃肠道肿瘤方面的研究。

通信作者: 成小苗, Email: cxm131@126.com

损伤和肾血管病变等,而肿瘤细胞分泌如细胞因子和肿瘤抗原等产物^[11],通过免疫反应引起肾小球疾病。近期有研究^[12]表明,25(OH)D缺失可能是CKD患者结肠癌发病过程中的危险因素。此外,老龄化、烟酒、不健康饮食、高胆固醇、高血糖、高血压等危险因素,也大大增加了肾病患者患恶性肿瘤的可能^[13]。为探讨肿瘤和肾损害之间存在的联系,笔者收集了30例胃肠道肿瘤合并肾损害患者的临床资料,并复习相关文献,以期为临床诊疗提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集整理中南大学湘雅医院2017年3月—2019年11月收治的胃肠道肿瘤合并肾损害的病例共30例。所有患者均经病理证实为恶性肿瘤,本研究经医院伦理委员会评审通过,治疗时患者家属均知情同意。患者中男24例,女6例;平均年龄(65.6±10.32)岁。其中结肠癌18例,直肠癌9例,胃癌3例。

1.2 方法

患者检测血清总蛋白、血清白蛋白、尿素氮,血肌酐和血尿酸,用公式计算出肾小球滤过率并进行CKD分期。

1.3 统计学处理

数据采用SPSS 17.0软件分析。计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。

2 结果

2.1 血液指标化验结果

患者的血液检验指标包括血红蛋白、血清总蛋白、血清白蛋白、尿素氮,血肌酐和血尿酸结果,用均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示(表1)。

表1 30例患者血液检验结果($\bar{x} \pm s$)

检验项目	数值
血红蛋白(g/L)	89.20±22.67
总蛋白(g/L)	62.17±8.59
白蛋白(g/L)	34.23±6.16
尿素氮(mmol/L)	12.41±7.5
血肌酐(μmol/L)	303.72±241.22
血尿酸(μmol/L)	387.27±144.78

2.2 性别、年龄和高危因素

本组有肿瘤合并肾损害患者30例,男24例(80.0%),女6例(20.0%);平均年龄(65.6±10.32)岁,最小的是38岁、最大的是83岁;其中0~39岁1例,40~49岁1例,50~59岁6例,60~69岁11例,70~79岁9例,80以上2例。高危因素中,有吸烟史16例(46.7%),无吸烟14例(53.3%);吸烟史时长20~50年。有饮酒史12例(40.0%),无饮酒史18例(60.0%);饮酒史时长20~40年。有糖尿病史8例,无糖尿病史22例。有高血压史20例,无高血压史10例(表2)。

表2 30例患者的高危因素及一般资料

项目	数值
年龄[岁, $\bar{x} \pm s$]	38~83 (65.60±10.32)
性别[n(%)]	
男	24 (80.0)
女	6 (20.0)
吸烟史[n(%)]	
有	16 (53.3)
无	14 (46.7)
饮酒史[n(%)]	
有	12 (40.0)
无	18 (60.0)
糖尿病史[n(%)]	
有	8 (26.7)
无	22 (73.3)
高血压病史[n(%)]	
有	20 (66.7)
无	10 (33.3)

2.3 患者肿瘤类型、治疗方式、肿瘤和肾损害的时间先后和肾功能情况

肿瘤类型:胃癌3例,结肠癌18例,直肠癌9例。治疗方式:26例肿瘤手术切除,2例做化疗未手术,2例未手术及化疗。截至患者入院时,肿瘤切除术后生存期最长者已有16年。肿瘤与肾损害发生前后关系是:肿瘤发生在肾损害之前5例,时间最长16年,最短1周;肿瘤发生在肾损害之后22例,最长14年,最短7个月。肿瘤和肾损害同时发现3例。肾功能情况是:急性肾损伤(acute kidney injury, AKI)2例、CKD28例;计算肾小球滤过率并进行CKD分期,结果显示5例CKD 2期,7例CKD 3期,6例CKD 4期和10例CKD 5期(表3)。

表3 30例肿瘤类型、治疗方式、与肾损害前后关系及肾功能 [n (%)]

项目	例数
肿瘤类型	
胃癌	3 (10.0)
结肠癌	18 (60.0)
直肠癌	9 (30.0)
治疗方式	
肿瘤切除术	26 (86.6)
化疗未手术	2 (6.7)
未手术及化疗	2 (6.7)
发生前后关系	
肿瘤在肾损害之前	5 (16.7)
肿瘤在肾损害之后	22 (73.3)
两者同时发生	3 (10.0)
肾功能情况	
AKI	2 (6.7)
CKD2期	5 (16.7)
CKD3期	7 (23.3)
CKD4期	6 (20.0)
CKD5期	10 (33.3)

3 讨论

我国的CKD问题已成为重要的公共卫生问题^[14], 高龄、CKD家族史、糖尿病、高血压、高蛋白饮食、高血脂症、高尿酸血症、高钙血症、自身免疫性疾病、泌尿系感染、乙肝、肿瘤的放化疗、肾毒性药物史等均是CKD的易患因素, 各种原发和继发性肾脏疾病最终进展为尿毒症。一方面, 尿毒症毒素导致胃肠道紊乱和诱发炎症, 增加胃肠道恶性肿瘤发生的风险性。另一方面, 肿瘤的发生发展也与免疫系统存在着相关性, 过量的癌症发病率与潜在的未确诊肿瘤(其抗原引发肾小球肾炎)或免疫抑制疗法(引发或激发肿瘤细胞)^[15]引起肾损伤有关。有学者^[16]建立了类似于人肾小球肾炎的免实验模型, 发现沿着肾毛细血管基底膜有免疫复合物的沉积, 推测肿瘤可能作为抗原, 刺激机体产生抗体, 抗原-抗体复合物的沉积损害了肾脏; 一些肿瘤患者可能容易受到肿瘤相关抗原-抗体复合物在肾小球内沉积的影响, 从而导致严重的肾小球损伤^[17]。

胃肠道肿瘤相关肾损害表现有慢性肾炎、肾小管间质病变、急进性肾炎、AKI或CKD的不同阶段。尿毒症毒素刺激胃肠道, 破坏肠道的免疫屏障, 释放细胞因子及炎症介质^[18], 随着肾小球滤过率的下降, 恶性肿瘤的危险性也增加。与本组报告的30例中, CKD占大多数有28例, 其中有CKD2期5例, CKD3期7例, CKD4期6例, CKD5期10例

相一致; 另外本组还有AKI 2例, 提示急性或慢性肾功能衰竭仍是癌症及其治疗的重要并发症^[19-20]。

胃肠道肿瘤相关肾损害的病理类型以膜性肾病(membranous nephropathy, MN)多见、其次有膜增生性肾炎^[21]、IgA肾病^[22]、新月肾小球肾炎^[23]等。有相当多文献^[24-25]报道, 胃肠道肿瘤的患者病理类型MN多见, 尤其是65岁以上的患者存在癌症风险过高的流行病学证据。本组患者的年龄段最小者38岁、最大者83, 平均年龄(65.60 ± 10.32)岁, 与文献^[26]报道的恶性肿瘤的发生率随年龄增长而增加相一致。如何利用实验室指标来帮助筛选表现为MN的恶性肿瘤^[27], 这里要提到M型抗磷脂酶A2受体(M-type phospholipase A2 receptor, PLA2R), 它是2009年Beck LH等^[28]确认的导致成人MN发病的一个特异性抗原, 位于肾小球足细胞上; 抗PLA2R抗体在原发性MN患者血清中的阳性率约为70%~80%, 但在继发性MN患者血清中阳性率很低且肾组织PLA2R几乎不表达。因此血清和肾组织PLA2R表达能协助区分原发性MN和肿瘤导致的继发性MN。

在肾脏病的治疗方面, NS患者可以选用类固醇、其他免疫抑制剂或ACEI/ARB等药物治疗, 还应预防血栓和感染等并发症。某些患者在抗肿瘤治疗后蛋白尿持续存在, 可能反映存在不可逆的肾损害或隐匿的残余肿瘤。因此, 有学者^[29]认为蛋白尿可作为肿瘤患者出现肾损害的标志。在出现AKI后, 经激素治疗、血液透析及全胃切除术后肾功能改善^[30]。

肿瘤和肾损害发生的前后关系方面, 肾损害可早于胃肠道肿瘤之前、之后或者同时发生。有学者^[31]报告, MN从肾脏损害到发现肿瘤最长历时10年, 22%的MN存在恶性肿瘤。在本组的30例患者中, 肿瘤出现在肾损害之前的患者5例, 最长时间是肿瘤术后16年被发现有肾损害。肿瘤和肾损害同时发现者3例; 肿瘤出现在肾损害之后者22例, 最长时间是肾损害14年后发现肿瘤, 与文献报道相符。

在胃肠道肿瘤合并肾损害患者的高风险因素方面, 笔者发现本组30例患者中, 有糖尿病史8例(26.7%)、无糖尿病史22例(73.3%)。糖尿病是一种复杂的代谢综合征, 以长期高血糖为特征, 常伴有危及生命的心肾脑并发症。2017年《中国糖尿病防控专家共识》统计我国糖尿病患者人数将近1亿。查阅相关资料, 糖尿病患者患癌症的比率已明显高于非糖尿病患者, 癌症的发生与糖尿病以及某些糖尿病危险因素和治疗有关。

2010年由 Giovannucci 等^[32]为首的专家组发表了美国糖尿病协会和美国癌症协会关于《糖尿病与癌症共识报告》。糖尿病患者患癌症风险增加的机制包括高血糖、刺激IGF-1轴的高胰岛素血症、作为癌症和糖尿病共同土壤的肥胖及其他危险因素。风险评估显示,糖尿病和高体重指数(BMI)与多种癌症风险增加相关^[33]。有证据表明2型糖尿病患者患某些癌症的风险增加^[34],而降糖药二甲双胍似乎可以降低癌症风险^[35]。复旦大学研究团队^[36]发现,糖尿病造成的高糖环境影响抑癌基因TET2的活性,从而导致癌症风险的增加。二甲双胍依赖TET2的发挥肿瘤抑制的作用。本组胃肠道肿瘤合并糖尿病的8例患者,已出现了蛋白尿,有明显的肾损害。这提醒了在糖尿病早期就有筛查肿瘤的价值;本组患者有高血压史20例(66.7%),无高血压史10例(33.3%),可能与高血压造成肾小球内毛细血管袢压力增加,牵拉刺激可损伤足细胞,最终导致肾小球硬化有关^[37];本组患者有吸烟史16例(46.7%)、无吸烟史14例(53.3%),吸烟史时长20~50年。有饮酒史12例(40%)、无饮酒史18例(60%),饮酒史时长20~40年。提示吸烟、饮酒不仅是高血压、糖尿病的危险因素,同时也可能是恶性肿瘤的危险因素。

恶性肿瘤的治疗包括手术切除、化疗或放疗等。如选择腹腔镜辅助胃癌根治术带来明显的优势^[38],同时还能提高手术R₀切除率^[39];联合机器人辅助和腹腔镜直肠癌手术具有良好的安全性和疗效^[40]。根治性切除加完全腹腔辅助化疗是治疗结肠癌、结直肠癌腹膜癌的有效手段^[41-42]。多西他赛的新辅助化疗治疗进展期胃癌,可提高根治性手术切除率和减少术后并发症的发生^[43]。

而在肿瘤治疗过程中,有越来越多的因素成为肾损伤的原因。肿瘤药物副作用引起重度呕吐可以通过电解质紊乱对肾脏产生间接影响^[44],呕吐导致容量不足,止痛药,高凝状态及肿瘤相关血栓性微血管病可导致的AKI^[19]。肿瘤给予放疗或化疗后,导致肿瘤细胞大量溶解破坏,核酸分解导致高尿酸血症,尿酸结晶在肾组织沉积诱发炎症反应造成间质损害;肿瘤合成和分泌甲状旁腺相关蛋白增多诱导骨转化和钙贮存释放,引起高钙血症、炎症细胞浸润、肾小管坏死和间质纤维化。肿瘤可能作为抗原和特异性抗体组成复合物沿着肾小球基底膜沉积引起肾脏的损伤^[45]。此外,造影剂肾病、放射性肾病^[46]、还有化疗药物如

奥沙利铂在治疗癌症的同时,也可能导致肾脏的损伤^[47-48],严重时需要进行血液净化来提供帮助^[49]。

本组的26例患者的胃肠道肿瘤已行手术切除,2例因其他原因未手术,2例给予化疗但未手术。截至入院时,肿瘤切除术后存活时间最长者为16年。对于恶性肿瘤相关的肾病综合征患者,最好的治疗方案是完全切除肿瘤,当肿瘤移除完成后,患者的肾病综合征将缓解^[50-51]。对于胃肠道肿瘤患者,选择外科手术切除、辅助化疗及其他生物治疗具有减少复发和降低病死率的效果^[31,52]。

综上,随着CKD患者的发病率逐年升高^[53],对于有肾脏基础疾病的患者,特别是有吸烟饮酒史、糖尿病或高血压病史等高风险因素存在的患者,建议积极筛查肿瘤的发生,如血清学检测、胃镜、肠镜、CT等辅助检查。对于胃肠肿瘤患者,早发现并选择合理治疗方案,如手术切除、辅助化疗或靶向治疗,可以减少或减轻肾损害,从而改善胃肠肿瘤的整体预后。

参考文献

- [1] Siegel RL, Miller KD, Goding Sauer A, et al. Colorectal Cancer Statistics, 2020[J]. CA Cancer J Clin, 2020. doi: 10.3322/caac.21601. Online ahead of print.
- [2] Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012[J]. Int J Cancer, 2015, 136(5):E359-386. doi: 10.1002/ijc.29210.
- [3] Chen W, Zheng R, Baade PD, et al. Cancer Statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2):115-132. doi: 10.3322/caac.21338.
- [4] Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin, 2018, 68(6):394-424. doi: 10.3322/caac.21492.
- [5] Catane R, Kaufman JH, Douglass Jr, et al. Nephrotic Syndrome Associated With Gastric Cancer[J]. Surg Oncol, 1977, 9(2):207-211. doi: 10.1002/jso.2930090215.
- [6] Kocyigit I, Dortdudak S, Eroglu E, et al. Immunoglobulin A Nephropathy Could Be a Clue for the Recurrence of Gastric Adenocarcinoma[J]. Nefrologia, 2013, 33(6):853-855. doi:10.3265/Nefrologia.pre2013.Sep.12266.
- [7] Christiansen CF, Onega T, Sværke C, et al. Risk and prognosis of cancer in patients with nephrotic syndrome[J]. Am J Med, 2014, 127(9):871-877. doi: 10.1016/j.amjmed.2014.05.002.
- [8] Eriguchi N, Aoyagi S, Hara M, et al. A Case of Gastric Cancer With

- Nephrotic Syndrome[J]. *Kurume Med J*, 1998, 45(3):283–286. doi:10.2739/kurumemedj.45.283.
- [9] Kawamoto S, Yoshida T. Clinical Improvement of Membranous Nephropathy After a Resection of Rectal Cancer[J]. *Gan To Kagaku Ryoho*, 2010, 37(12):2614–2616.
- [10] Ronco PM. Paraneoplastic Glomerulopathies: New Insights Into an Old Entity[J]. *Kidney Int*, 1999, 56(1):355–377. doi:10.1046/j.1523-1755.1999.00548.x.
- [11] Teicher BA. Transforming Growth Factor-Beta and the Immune Response to Malignant Disease[J]. *Clin Cancer Res*, 2007, 13(21):6247–6251. doi:10.1158/1078-0432.CCR-07-1654.
- [12] 周小戈, 周思君, 杨克戈. 慢性肾脏病患者维生素D水平与结肠癌的相关性研究[J]. *临床内科杂志*, 2019, 36(1):47–49. doi:10.3969/j.issn.1001-9057.2019.01.015.
- Zhou XG, Zhou SJ, Yang KG. Correlation between vitamin D level and colon cancer in patients with chronic kidney disease[J]. *Journal of Clinical Internal Medicine*, 2019, 36(1):47–49. doi:10.3969/j.issn.1001-9057.2019.01.015.
- [13] World Health Organization. Noncommunicable diseases country profiles 2014[EB/OL]. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/noncommunicable-diseases/ncd-background-information/noncommunicable-diseases-country-profiles-2014>.
- [14] Zhang L, Wang F, Wang L, et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey[J]. *Lancet*, 2012, 379(9818):815–822. doi: 10.1016/s0140-6736(12)60033-6.
- [15] Matsui S, Tsuji H, Takimoto Y, et al. Clinical improvement of membranous nephropathy after endoscopic resection of double early gastrointestinal cancers[J]. *Clin Exp Nephrol*, 2011, 15(2):285–288. doi: 10.1007/s10157-010-0389-6.
- [16] Dixon FJ, Feldman JD, Vazquez JJ. Experimental glomerulonephritis. The pathogenesis of a laboratory model resembling the spectrum of human glomerulonephritis[J]. *J Exp Med*, 1961, 113(5):899–920. doi:10.1084/jem.113.5.899.
- [17] Eagen JW. Glomerulopathies of neoplasia[J]. *Kidney Int*, 1977, 11(5):297–303. doi: 10.1038/ki.1977.47.
- [18] Vanholder R, Fouque D, Glorieux G, et al. Clinical management of the uraemic syndrome in chronic kidney disease[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2016, 4(4):360–373. doi: 10.1016/S2213-8587(16)00033-4.
- [19] Cheng Y, Nie S, Li L, et al. Epidemiology and Outcomes of Acute Kidney Injury in Hospitalized Cancer Patients in China[J]. *Int J Cancer*, 2019, 144(11):2644–2650. doi: 10.1002/ijc.31993.
- [20] Humphreys BD, Soiffer RJ, Magee CC. Renal Failure Associated With Cancer and Its Treatment: An Update[J]. *J Am Soc Nephrol*, 2005, 16(1):151–161. doi:10.1681/ASN.2004100843.
- [21] Ryu JH, Chung SS, Ryu DR, et al. A case of membranoproliferative glomerulonephritis associated with metastatic colon cancer[J]. *Korean J Intern Med*, 2013, 28(2):254–257. doi: 10.3904/kjim.2013.28.2.254.
- [22] Choi SM, Joo YJ, Ryu KW, et al. A Case of Early Gastric Cancer with IgA Nephropathy in the Elderly Patient[J]. *J Korean Geriatr Soc*, 2003, 7(2):164–169.
- [23] Dussol B, Berland Y, Casanova P. Crescentic Glomerulonephritis associated with gastric adenocarcinoma[J]. *Nephrologie*, 1992, 13(4):163–165.
- [24] Alpers CE, Cotran RS. Neoplasia and glomerular injury[J]. *Kidney Int*, 1986, 30(4):465–473. doi: 10.1038/ki.1986.209.
- [25] Simoglou C, Gymnopolou I, Babalis D, et al. Surgery of colon cancer in a district hospital[J]. *Hell J Surg*, 2012, 84(1):71–75. doi: 10.1007/s13126-012-0007-z.
- [26] Lefaucheur C, Stengel B, Nochy D, et al. Membranous Nephropathy and Cancer: Epidemiologic Evidence and Determinants of High-Risk Cancer Association[J]. *Kidney Int*, 2006, 70(8):1510–1517. doi: 10.1038/sj.ki.5001790.
- [27] Beck LH Jr, Salant DJ. Refining Our Understanding of the PLA2R-Antibody Response in Primary Membranous Nephropathy: Looking Forward, Looking Back[J]. *J Am Soc Nephrol*, 2020, 31(1):8–11. doi: 10.1681/ASN.2019111195.
- [28] Beck LH Jr, Bonegio RG, Lambeau G, et al. M-Type Phospholipase A 2 Receptor as Target Antigen in Idiopathic Membranous Nephropathy[J]. *N Engl J Med*, 2009, 361(1):11–21. doi: 10.1056/NEJMoa0810457.
- [29] Sawyer N, Wadsworth J, Wijnen M, et al. Prevalence, concentration, and prognostic importance of proteinuria in patients with malignancies[J]. *Br Med J (Clin Res Ed)*, 1988, 296(6632):1295–1298. doi: 10.1136/bmj.296.6632.1295.
- [30] Yavuzsen T, Oztop I, Yilmaz U, et al. Gastric cancer diagnosed in a patient with crescentic glomerulonephritis[J]. *Gastric Cancer*, 2003, 6(4):267–269. doi:10.1007/s10120-003-0259-y.
- [31] Jefferson JA, Couser WG. Therapy of membranous nephropathy associated with malignancy and secondary causes[J]. *Semin Nephrol*, 2003, 23(4):400–405. doi: 10.1016/S0270-9295(03)00055-X.
- [32] Giovannucci E, Harlan DM, Archer MC, et al. Diabetes and Cancer: A Consensus Report[J]. *CA Cancer J Clin*, 2010, 60(4):207–221. doi: 10.3322/caac.20078.
- [33] Pearson-Stuttard J, Zhou B, Kontis V, et al. Worldwide burden of cancer attributable to diabetes and high body-mass index: a comparative risk assessment[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2018, 6(6):e6–15. doi:10.1016/S2213-8587(18)30150-5.
- [34] Harding JL, Shaw JE, Peeters A, et al. Cancer risk among people with type 1 and type 2 diabetes: disentangling true associations, detection bias, and reverse causation[J]. *Diabetes Care*, 2015, 38(2):264–270. doi: 10.2337/dc14-1996.
- [35] Pandey A, Forte V, Abdallah M, et al. Diabetes mellitus and the risk

- of cancer[J]. *Minerva Endocrinol*, 2011, 36(3):187–209.
- [36] Wu D, Hu D, Chen H, et al. Glucose-regulated phosphorylation of TET2 by AMPK reveals a pathway linking diabetes to cancer[J]. *Nature*, 2018, 559(7715):637–641. doi: 10.1038/s41586-018-0350-5.
- [37] Petermann AT, Pippin J, Durvasula R, et al. Mechanical stretch induces podocyte hypertrophy in vitro[J]. *Kidney Int*, 2005, 67(1):157–166. doi:10.1111/j.1523-1755.2005.00066.x.
- [38] 马俊文, 马文, 韩瑞东. 腹腔镜辅助胃癌根治术的临床应用效果及对患者血清学指标的影响[J]. *中国普通外科杂志*, 2018, 27(4):518–522. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.04.019.
- Ma JW, Ma W, Han RD. Effect of clinical use of laparoscopic-assisted radical gastric cancer resection and the influence on serum indices of patients[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2018, 27(4):518–522. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2018.04.019.
- [39] 刘琪, 袁波, 杜应莲. 新辅助化疗联合腹腔镜手术治疗进展期胃癌的疗效及对患者预后的影响[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(10):1302–1308. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.10.020.
- Liu Q, Yuan B, Du YL. Therapeutic efficacy of neoadjuvant chemotherapy combined with laparoscopic surgical treatment of advanced stage of gastric cancer and the effect on patient prognosis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2019, 28(10):1302–1308. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.10.020.
- [40] 韩彩文, 闫沛静, 蔡辉, 等. 机器人辅助和腹腔镜手术治疗直肠癌疗效与安全性比较的Meta分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2019, 28(4):399–406. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.004.
- Han CW, Yan PJ, Cai H, et al. Efficacy and safety of robotic-assisted versus conventional laparoscopic proctectomy: a Meta-analysis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2019, 28(4):399–406. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2019.04.004.
- [41] Sato N, Fuyuno S, Hatada T, et al. A Case of Advanced Transverse Colon Cancer with Nephrotic Syndrome Treated with Curative Resection and Complete Adjuvant Chemotherapy[J]. *Gan To Kagaku Ryoho*, 2017, 44(5):421–424.
- [42] Elias D, Blot F, El Otmány A, et al. Curative treatment of peritoneal carcinomatosis arising from colorectal cancer by complete resection and intraperitoneal chemotherapy[J]. *Cancer*, 2001, 92(1):71–76. doi: 10.1002/1097-0142(20010701)92:1<71:aid-cnrc1293>3.0.co;2-9.
- [43] 张耕源, 罗长江, 龙勃, 等. 含多西他赛的新辅助化疗治疗进展期胃癌有效性和安全性的Meta分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2016, 25(10):1388–1396. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.10.004.
- Zhang GY, Luo CJ, Long B, et al. Effectiveness and safety of neoadjuvant chemotherapy containing docetaxel in treatment of advanced gastric cancer: a Meta-analysis[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2016, 25(10):1388–1396. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.10.004.
- [44] Davison AM. Renal diseases associated with malignancies[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2001, 16(Suppl 6):13–14. doi: 10.1093/ndt/16.suppl_6.13.
- [45] Froom DW, Franklin WA, Hano JE, et al. Immune deposits in Hodgkin's disease with nephrotic syndrome[J]. *Arch Pathol*, 1972, 94(6):547–553.
- [46] Yavas G, Elsurur R, Yavas C, et al. Basal renal function reserve and mean kidney dose predict future radiation-induced kidney injury in stomach cancer patients[J]. *Support Care Cancer*, 2013, 22(2):445–451. doi: 10.1007/s00520-013-1996-z.
- [47] 文俏程, 陈志康, 陈子华, 等. 胃癌细胞奥沙利铂耐药与上皮-间质转化关系研究[J]. *中国普通外科杂志*, 2015, 24(9):1269–1274. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.09.012.
- Wen QC, Chen ZK, Chen ZH, et al. Relationship between epithelial mesenchymal transition and oxaliplatin-resistance in gastric cancer cells[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2015, 24(9):1269–1274. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.09.012.
- [48] Choi YJ, Oh KH, Kang HR, et al. Oxaliplatin-induced acute tubulointerstitial nephritis: Two case reports[J]. *Clin Nephrol*, 2018, 89(2):130–134. doi: 10.5414/CN109131.
- [49] Kamata H, Asano K, Soejima K, et al. Appropriate hemodialysis scheduling based on therapeutic drug monitoring of carboplatin in a patient with lung cancer and chronic renal failure[J]. *Gan To Kagaku Ryoho*, 2009, 36(9):1529–1532.
- [50] Yamauchi H, Linsey MS, Biava CG, et al. Cure of membranous nephropathy after resection of carcinoma[J]. *Arch Intern Med*, 1985, 145(11):2061–2063.
- [51] Coltharp WH, Lee SM, Miller RF, et al. Nephrotic syndrome complicating adenocarcinoma of the lung with resolution after resection[J]. *Ann Thorac Surg*, 1991, 51(2):308–309. doi: 10.1016/0003-4975(91)90810-d.
- [52] Beck LH Jr. Membranous nephropathy and malignancy[J]. *Semin Nephrol*, 2010, 30(6):635–644. doi: 10.1016/j.semnephrol.2010.09.011.
- [53] GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet*, 2020, 395(10225):709–733. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30045-3.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 肖润沙, 唐文彬, 陈子华, 等. 胃肠道肿瘤合并肾损害30例报告并文献复习[J]. *中国普通外科杂志*, 2020, 29(4):504–509. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.04.016

Cite this article as: Xiao RS, Tang WB, Chen ZH, et al. Gastrointestinal tumors with concomitant renal damage: a report of 30 cases and literature review[J]. *Chin J Gen Surg*, 2020, 29(4):504–509. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.2020.04.016