GCND
G Clin Nefrol Dial 2026; 38 (Suppl. 1): 22-24
ISSN 2705-0076 | DOI: 10.33393/gcnd.2026.4096
CONGRESS PROCEEDING
Open Access

Ruolo centrale del nefrologo nella gestione della nefrotossicità dei farmaci anticancro

Federica Colapietra[1], Ibrar Ahmad[1], Margherita Borriello[2], Carolina Panico[3], Vittoria Pavone[3], Davide Loffredo[3], Angelo Savino[3], Benedetta Scivicco[3], Francesca Barone[3], Daniela Donnarumma[4], Umberto Falcone[4], Marilena Di Napoli[5], Sabrina Rossetti[5], Giovambattista Capasso[6], Alessandra Perna[3], Antonio Pinto[4], Sandro Pignata[5], Mariadelina Simeoni[3]

[1]Dipartimento di Salute Mentale, Fisica e Medicina Preventiva, Università della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli - Italy
[2]Dipartimento di Psicologia e Scienze della Salute, Unipegaso, Napoli - Italy
[3]Dipartimento di Scienze Mediche Traslazionali, Università della Campania "Luigi Vanvitelli", Napoli - Italy
[4]Unità di Ematologia-Oncologia e Trapianto di Cellule Staminali, Istituto Nazionale Tumori, Fondazione G. Pascale, IRCCS, Napoli - Italy
[5]Dipartimento di Urologia e Ginecologia, Istituto Nazionale Tumori IRCCS Fondazione G. Pascale, Napoli - Italy
[6]Biogem Scarl, Ariano Irpino - Italy

The central role of the nephrologist in the management of anticancer drug-induced nephrotoxicity

The increasing use of increasingly innovative and selective anticancer therapies has significantly improved the survival of patients with cancer. However, these advances have also been associated with a rising incidence of kidney-related complications. In particular, the high frequency of anticancer drug-induced acute kidney injury may compromise treatment efficacy, limit available therapeutic options, and adversely affect patient outcomes.

Against this background, onconephrology has emerged as a multidisciplinary field at the interface between nephrology and oncology, dedicated to the prevention, early diagnosis, and management of renal complications in patients with cancer. This review examines the role of the onconephrologist in managing nephrotoxicity induced by both conventional chemotherapy and newer anticancer agents, including immune checkpoint inhibitors and targeted therapies. Particular attention is given to platinum-based compounds and high-dose methotrexate among cytotoxic agents, anti-PD-1 and anti-PD-L1 antibodies among immunotherapies, and inhibitors of the VEGF and EGFR pathways among targeted therapies.

Early involvement of the nephrologist enables accurate risk stratification, implementation of preventive measures, timely diagnosis of renal complications, and adoption of personalized management strategies, thereby supporting the continuation of effective anticancer treatment while preserving kidney function.

Keywords: Chemotherapy, Immunotherapy, Nephrotoxicity, Onconephrology, Targeted therapy

Introduzione

Il progressivo miglioramento degli *outcome* oncologici ha determinato un aumento del numero di pazienti esposti a terapie antitumorali potenzialmente nefrotossiche. Il danno renale acuto (AKI), la malattia renale cronica (CKD), le alterazioni elettrolitiche, la proteinuria e l'ipertensione rappresentano complicanze frequenti nei pazienti oncologici e possono richiedere la riduzione del dosaggio o la sospensione di trattamenti altrimenti efficaci, risultando associate a un incremento della morbilità e della mortalità (1). La disfunzione renale in questo *setting* è spesso multifattoriale e può derivare dalla tossicità farmacologica, dal carico tumorale, da infezioni sistemiche o dalla presenza di comorbilità preesistenti.

In tale contesto si è affermata l'onconefrologia come disciplina specialistica volta a integrare le competenze nefrologiche nella gestione del paziente oncologico, con l'obiettivo di garantire trattamenti antitumorali efficaci limitando al contempo il danno renale (1). L'onconefrologo svolge un ruolo cruciale nella stratificazione del rischio renale, nonché nell'identificazione precoce e nella gestione della nefrotossicità correlata ai trattamenti. Nei pazienti oncologici, la valutazione della funzione renale è frequentemente complicata dalla presenza di fattori confondenti extrarenali e dalle variazioni dinamiche dello stato di idratazione e delle terapie concomitanti; un'analisi mirata di tali elementi, insieme alla correzione dei fattori di rischio modificabili, rappresenta una strategia fondamentale per ridurre l'incidenza di AKI (2). Un approccio multidisciplinare strutturato, con il coinvolgimento attivo dell'onconefrologo dalla pianificazione terapeutica al follow-up, è essenziale per mitigare la nefrotossicità

Received: July 16, 2026
Accepted: July 20, 2026
Published online: September 24, 2026

Indirizzo per la corrispondenza:
Mariadelina Simeoni
email: mariadelina.simeoni@unicampania.it

© 2026. The Authors. This article is published by AboutScience and licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).
Commercial use is not permitted and is subject to Publisher's permissions. Full information is available at www.aboutscience.eu

nei pazienti sottoposti a terapie antitumorali potenzialmente nefrotossiche.

Nefrotossicità indotta dalla chemioterapia convenzionale

Sali di platino

Gli agenti a base di platino, in particolare il cisplatino, rimangono essenziali nel trattamento di molti tumori solidi, ma sono tra i farmaci chemioterapici più nefrotossici. Il cisplatino causa AKI principalmente attraverso un danno tubulare prossimale mediato da stress ossidativo, infiammazione e apoptosi (3). Le conseguenze a lungo termine includono la progressione verso la CKD, una prognosi peggiore e un aumento della mortalità.

L'onconefrologo contribuisce identificando fattori di rischio (ridotta funzione renale basale, età avanzata, diabete, disidratazione, esposizione a nefrotossine concomitanti, ecc.), instaurando misure preventive e gestendo la tossicità dove presente. Le strategie preventive includono protocolli di idratazione ottimizzati, supplementazione di magnesio e un attento aggiustamento del dosaggio. In conclusione, il coinvolgimento precoce del nefrologo può consentire la prosecuzione della terapia o il passaggio ad alternative meno nefrotossiche quando indicato.

Metotressato ad alto dosaggio

Il metotressato ad alto dosaggio (HD MTX) è associato ad AKI dovuto alla precipitazione intratubulare di cristalli e alla tossicità tubulare diretta. La ridotta clearance del metotressato aumenta ulteriormente la tossicità sistemica, creando una condizione potenzialmente letale (4).

L'onconefrologo svolge un ruolo centrale nella prevenzione attraverso un'idratazione intensiva, l'alcalinizzazione delle urine e un attento monitoraggio dei livelli del farmaco. In caso di eliminazione ritardata, guida l'intensificazione della terapia di salvataggio con leucovorina, l'uso di glucarpidasi e tecniche extracorporee, quando necessario, consentendo il recupero renale e prevenendo complicanze gravi.

Danno renale correlato all'immunoterapia

Gli inibitori dei checkpoint immunitari hanno rivoluzionato la terapia oncologica negli ultimi anni, ma sono associati a eventi avversi immuno-correlati, tra cui la tossicità renale. La nefrite tubulo-interstiziale acuta rappresenta la manifestazione più frequente, sebbene siano state segnalate anche diverse patologie glomerulari (5). L'onconefrologo è fondamentale per differenziare il danno renale immuno-mediato da altre cause di AKI comuni nei pazienti oncologici. La biopsia renale svolge spesso un ruolo cruciale nella diagnosi e nelle decisioni terapeutiche. La gestione richiede generalmente terapia corticosteroidea e sospensione temporanea dell'immunoterapia, con decisioni personalizzate, frutto di una stretta collaborazione con gli oncologi. L'*expertise* nefrologica è inoltre fondamentale per valutare la possibilità di reintroduzione dell'immunoterapia dopo il recupero della funzionalità renale.

Terapie a *target*

Gli agenti anti-VEGF sono frequentemente associati a ipertensione, proteinuria e, nei casi più gravi, microangiopatia trombotica limitata al rene, riflettendo il ruolo chiave del VEGF nel mantenimento dell'integrità dell'endotelio glomerulare (1,2). Le terapie anti-EGFR causano comunemente ipomagnesiemia dovuta a perdita renale di magnesio, riduzione della calciuria e AKI. Quest'ultimo dipende dal ruolo compromesso dell'EGFR nella rigenerazione tubulare dopo il danno. Anche in questo caso l'onconefrologo svolge un ruolo essenziale nella valutazione basale, nel monitoraggio longitudinale e nella gestione di queste complicanze, tra cui l'ottimizzazione della terapia antipertensiva, la riduzione della proteinuria e le strategie personalizzate di reintegrazione elettrolitica. Un intervento precoce consente spesso di proseguire la terapia oncologica riducendo al minimo il danno renale.

Conclusioni

La nefrotossicità dei farmaci antineoplastici rappresenta una sfida importante nell'oncologia moderna. La chemioterapia convenzionale, l'immunoterapia e gli agenti mirati possono indurre danno renale attraverso diversi meccanismi. L'onconefrologo svolge un ruolo cruciale nella valutazione del rischio e nella prevenzione, nella diagnosi precoce e nella gestione delle complicanze renali, consentendo un trattamento oncologico più sicuro ed efficace (Tabella 1). L'integrazione dell'onconefrologia nella pratica clinica oncologica routinaria è essenziale per migliorare gli esiti renali e oncologici.

Disclosures

Conflict of interest: The Authors declare no conflict of interest.

Financial support: This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Bibliografia

1. Floris M, Trevisani F, Angioi A, et al. Acute kidney disease in oncology: a new concept to enhance the understanding of the impact of kidney injury in patients with cancer. Kidney Blood Press Res. 2024;49(1):745-752. CrossRef PubMed
2. Trevisani F, Simeoni M, Bettiga A, Cinque A, Floris M. Measurement of glomerular filtration rate in patients undergoing renal surgery for cancer: estimated glomerular filtration rate versus measured glomerular filtration rate in the era of precision medicine. Kidney Blood Press Res. 2024;49(1): 336-344. CrossRef PubMed
3. Di Paola R, De A, Capasso A, et al. Impact of thyroid cancer treatment on renal function: a relevant issue to be addressed. J Pers Med. 2023;13(5):813. CrossRef PubMed
4. Gupta S, Kaunfer SA, Chen KL, et al. Glucarpidase for treatment of high-dose methotrexate toxicity. Blood. 2025;145(17): 1858-1869. CrossRef PubMed
5. Perazella MA, Shirali AC. Immune checkpoint inhibitor nephrotoxicity: what do we know and what should we do? Kidney Int. 2020;97(1):62-74. PMID:CrossRef PubMed

© 2026 The Authors. Published by AboutScience - www.aboutscience.eu

TABELLA 1 - Nefrotossicità indotta da farmaci antitumorali e ruolo dell'onconefrologo

Classe di farmaci	Principali tossicità renali	Ruolo dell'onconefrologo
Sali di platino (in particolare cisplatino)	Danno renale acuto associato a necrosi tubulare acuta. È dovuto all'elevato uptake intracellulare nelle cellule del tubulo prossimale attraverso il trasportatore OCT2 sulla membrana basolaterale e alla bassa affinità per il trasportatore di efflusso MATE1 sulla membrana apicale	Valutazione basale del rischio renale; ottimizzazione dell'idratazione e della supplementazione di magnesio; monitoraggio della funzione renale; indicazioni per l'aggiustamento del dosaggio o il passaggio a farmaci meno nefrotossici
Metotrexato ad alte dosi	Danno renale acuto dovuto a precipitazione intratubulare di cristalli, ritardata eliminazione del farmaco e necrosi tubulare acuta	Implementazione di idratazione e alcalinizzazione delle urine; monitoraggio terapeutico dei livelli del farmaco; gestione della ritardata eliminazione con rescue intensificato con leucovorina, glucarpidasi e tecniche extracorporee (quando la glucarpidasi non è disponibile)
Inibitori dei checkpoint immunitari	Nefrite tubulo-interstiziale acuta; patologie glomerulari; danno renale acuto	Diagnosi differenziale del danno renale acuto; indicazione alla biopsia renale; gestione con corticosteroidi; decisione multidisciplinare sull'interruzione del trattamento o sulla ripresa (rechallenge)
Agenti anti-VEGF	Ipertensione; proteinuria; microangiopatia trombotica limitata al rene	Valutazione basale e nel follow-up della pressione arteriosa e della proteinuria; ottimizzazione della terapia antipertensiva e antiproteinurica
Agenti anti-EGFR	Ipomagnesiemia da perdita renale di magnesio; ipercalcemia da ridotta escrezione urinaria di calcio; danno renale acuto dovuto a ridotta rigenerazione tubulare mediata da EGFR	Diagnosi dei disordini elettrolitici; supplementazione mirata di magnesio; idratazione