

The Rise of Transplant Oncology in Primary Liver Cancer and Metastatic Disease

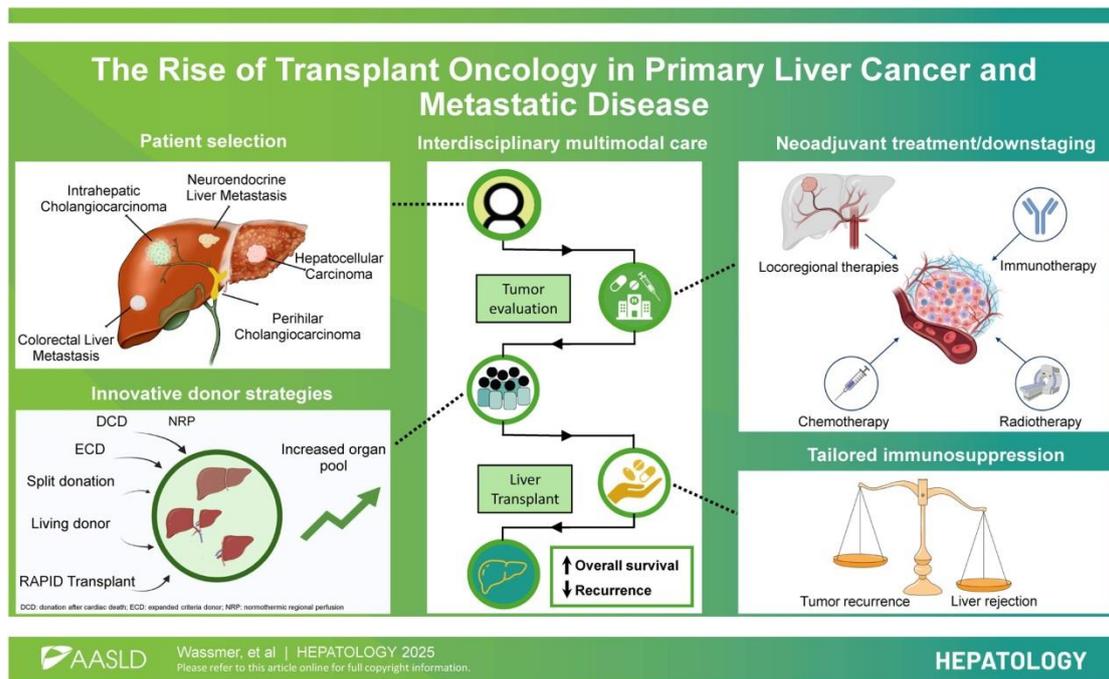
Wassmer CH, Gelli M, Wong TCL, Li Z, Zorigtbaatar A, Marino R, Aceituno Sierra L, Adam R, Chan ACY, Heimbach J, Line PD, Mazzaferro V, Sapisochin G, Tabrizian P, Vogel A, Toso C. The rise of transplant oncology in primary liver cancer and metastatic disease. *Hepatology*. 2026 Feb 25. doi: 10.1097/HEP.0000000000001723.

Abstract

Background aims: Liver transplantation has evolved from a treatment restricted to patients with end-stage liver disease to a therapeutic option for selected patients with primary and metastatic liver malignancies. This review explores the rapidly expanding field of transplant oncology, highlighting its role in hepatocellular carcinoma, colorectal liver metastasis, neuroendocrine liver metastasis, and intra-hepatic and perihilar cholangiocarcinoma. Emphasis is placed on strategies to broaden eligibility, optimize donor organ use, and improve oncologic outcomes.

Approach results: We synthesized current evidence from clinical series, registries, and experimental protocols to evaluate patient selection criteria, outcomes, and peri-transplant management. Key topics include downstaging approaches to meet transplant criteria such as locoregional therapies and systemic regimens, and their prognostic implications. Advances in donor utilization have been analyzed for their capacity to expand the graft pool. Additionally, the review addresses the integration of oncologic principles into immunosuppression regimens, balancing graft protection with cancer control. Collectively, the reported studies demonstrate improved survival and reduced recurrence when stringent selection and multimodal therapy were applied.

Conclusions: Transplant oncology reshapes the therapeutic landscape of liver malignancies, with growing evidence supporting liver transplantation in carefully selected patients beyond traditional indications. Optimized downstaging, innovative donor strategies, and tailored immunosuppression are pivotal for safe expansion. Continued collaboration between the transplant and oncology disciplines, along with prospective trials, is essential to further define standardized protocols and solidify transplantation as a cornerstone of multidisciplinary cancer care.



Η παρούσα ανασκόπηση είχε ως στόχο την ανάδειξη των νεότερων ενδείξεων για μεταμόσχευση ήπατος. Τα σύγχρονα δεδομένα υποστηρίζουν μια σταδιακή μετατόπιση από τις παραδοσιακές ενδείξεις, όπως η προχωρημένη ηπατοπάθεια με επιπλοκές, προς ογκολογικές ενδείξεις. Εκτιμάται ότι περίπου το 10–36% των μεταμοσχεύσεων ήπατος σήμερα πραγματοποιείται για ογκολογικούς λόγους. Η απαρχή αυτής της εξέλιξης τοποθετείται στο 1996, όταν παρουσιάστηκαν τα κριτήρια επιλογής ασθενών με ηπατοκυτταρικό καρκίνο. Έκτοτε, η μεταμόσχευση ήπατος έχει επεκταθεί ως θεραπευτική επιλογή και σε άλλα ογκολογικά πεδία, όπως το περιπυλαίο ή μικρού μεγέθους ενδοηπατικό χολαγγειοκαρκίνωμα, καθώς και σε ηπατικές μεταστάσεις από νευροενδοκρινείς όγκους ή από κολορθητικό καρκίνο, όταν αυτές περιορίζονται αποκλειστικά στο ήπαρ.

Η ανασκόπηση υποστηρίζει ότι τα αποτελέσματα μετά από μεταμόσχευση ήπατος για ογκολογικές ενδείξεις έχουν βελτιωθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια και είναι πλέον συγκρίσιμα με εκείνα των μεταμοσχεύσεων για μη ογκολογικούς λόγους. Η βαθύτερη κατανόηση της βιολογίας των όγκων συνέβαλε στον καθορισμό πιο σύνθετων κριτηρίων επιλογής ασθενών, τα οποία δεν βασίζονται μόνο σε στατικά χαρακτηριστικά, όπως το μέγεθος και ο αριθμός των όγκων, αλλά ενσωματώνουν και παραμέτρους βιολογικής συμπεριφοράς, την απόκριση στις θεραπείες, τα μοριακά χαρακτηριστικά, καθώς και καρκινικούς δείκτες όπως AFP, CEA και CA 19-9.

Για κάθε ογκολογική ένδειξη έχουν προταθεί εξειδικευμένα πρωτόκολλα, τα οποία υπογραμμίζουν τη σημασία μιας επαρκούς περιόδου παρακολούθησης προκειμένου να εκτιμηθεί η συμπεριφορά του όγκου. Παράλληλα, προτείνεται ενεργή θεραπευτική στρατηγική με στόχο τη διατήρηση των ασθενών εντός των κριτηρίων επιλογής ή την υποσταδιοποίηση της νόσου μέσω τοπικοπεριοχικών ή νεοεπικουρικών θεραπειών. Η μεταμόσχευση ήπατος για ογκολογικές ενδείξεις συνιστά πλέον μια εξειδικευμένη μορφή ογκολογικής χειρουργικής. Μετά τη μεταμόσχευση απαιτείται προσεκτική διαχείριση των

ανοσοκατασταλτικών σχημάτων και παρακολούθηση για πρόληψη ή πρώιμη ανίχνευση υποτροπής.

Ένα κρίσιμο ζήτημα αποτελεί το γεγονός ότι η ογκολογική μεταμόσχευση ήπατος πραγματοποιείται σε πλαίσιο περιορισμένης διαθεσιμότητας μοσχευμάτων και κοινής λίστας αναμονής με τους ασθενείς άλλων ηπατολογικών ενδείξεων. Τίθεται έτσι το ερώτημα κατά πόσο τα προσδοκώμενα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα δικαιολογούν την ίση πρόσβαση στη μεταμόσχευση, ώστε να εξασφαλίζεται η ισορροπία τόσο στη δίκαιη κατανομή όσο και στη βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων μοσχευμάτων.

Η ογκολογική μεταμόσχευση αποτελεί ένα ταχέως εξελισσόμενο πεδίο που επεκτείνει τις ενδείξεις της μεταμόσχευσης ήπατος στη θεραπεία επιλεγμένων κακοηθειών, προσφέροντας τη δυνατότητα μακροχρόνιας επιβίωσης σε ασθενείς που παλαιότερα θεωρούνταν μη θεραπεύσιμοι. Η επιτυχής εφαρμογή προϋποθέτει την ενσωμάτωση ενός οργανωμένου ογκολογικού προγράμματος στις μεταμοσχευτικές μονάδες ήπατος, με επιλογή ασθενών από πολυεπιστημονική ομάδα, τήρηση των χειρουργικών πρωτοκόλλων και προσήλωση στις κατευθυντήριες οδηγίες.

Θεοδώρα Οικονόμου
Ειδικός Παθολόγος
Δ' Παθολογική Κλινική ΑΠΘ
ΓΝΘ Ιπποκράτειο