

acoasso

Österreichische Gesellschaft für Chirurgische Onkologie
Austrian Society of Surgical Oncology

INTERDISZIPLINÄRE ONKOLOGIE

Offizielles Organ der Österreichischen Gesellschaft für Chirurgische Onkologie

**Peritoneale Neoplasmen:
Scoringsysteme und ihre
Aussagekraft**

Koppitsch C, Sebek M

Interdisziplinäre Onkologie 2012;

4 (2), 12-16

Homepage:

www.kup.at/acoasso

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Peritoneale Neoplasmen: Scoringsysteme und ihre Aussagekraft

C. Koppitsch, M. Sebek

Kurzfassung: Wesentliches Kriterium für eine adäquate Patientenselektion, eine optimale Therapieplanung und für die Vergleichbarkeit von Daten im Rahmen des Therapiekonzepts zytoreduktive Chirurgie und hypertherme intraperitoneale Chemoperfusion sind Scoringsysteme. Präoperativ wird durch den ECOG-Score oder den Karnofsky-Index der Allgemeinzustand des Patienten bestimmt und es werden möglicherweise vorliegende Kontraindikationen für das multimodale Therapiekonzept ersichtlich. Der Prior Surgical Score beschreibt die chirurgische Vortherapie des Patienten. Intraoperative Scores, wie der meist verwendete Peritoneal Cancer Index, quantifizieren die Peritonealkarzinose oder beschreiben, wie der Completeness of Cyto-reduction Score, die verbliebenen intraperitonealen Tumorreste. Beide sind zudem unab-

hängige prognostische Faktoren. Die Zusammenfassung prä- und intraoperativer Faktoren in einem komplexen Score, wie dem Peritoneal Surface Disease Severity Score, soll eine Hilfe im Rahmen der Indikationsstellung bieten.

Schlüsselwörter: peritoneale Neoplasmen, zytoreduktive Chirurgie, HIPEC, Klassifikationssysteme

Abstract: Peritoneal Neoplasms: Scoring Systems and Their Informative Value. A key criterion for an adequate patient selection, optimal therapy planning, and the comparison of information in the context of a therapeutic concept based on zytoreductive surgery and hyperthermic interperitoneal chemoperfusion are scoring systems. Preoperatively, the ECOG Score or the

Karnofsky Index provide information on the general condition of the patient and indicate at this stage possible contraindications for this multimodal therapy concept. The Prior Surgical Score (PSS) describes the surgical pre-therapy of the patient. Intraoperative scores, like the commonly used Peritoneal Cancer Index (PCI), quantify peritoneal carcinosis or describe the intraperitoneally remaining tumor parts. Furthermore, both PSS and PCI are independent predictive indicators. The summary of pre- and intraoperative factors together in one complex score like the Peritoneal Surface Disease Severity Score should provide optimal patient management. **Interdisz Onkol 2012; 1 (2): 12–6.**

Key words: peritoneal neoplasms, cytoreductive surgery, HIPEC, scoring systems

■ Einleitung

Aufgrund der eingeschränkten lokalen Verfügbarkeit systemisch verabreichter Zytostatika ist die Präsenz einer Peritonealkarzinose auf dem Boden unterschiedlichster Tumoren (Ovar, Kolon, Magen) immer noch ein Krankheitsbild mit einer deutlich reduzierten Prognose [1]. Einen Therapieansatz mit einer größeren Erfolgsaussicht bietet die Kombination von zytoreduktiver Chirurgie, intraoperativer, hyperthermer intraperitonealer Chemoperfusion (CS-HIPEC) und begleitender systemischer Chemoimmunotherapie. Da diese zwar sehr effektiv erscheinende Therapiekombination [2–5] mit einer hohen Komplikationsrate verbunden ist [6], ist die adäquate Patientenselektion ein zunehmend wesentlicher Aspekt. Daher gewinnen neben den klar definierten allgemeinen Ein- und Ausschlusskriterien verschiedene Klassifikationssysteme für die therapeutische Entscheidungsfindung immer mehr an Bedeutung.

■ Präoperativ relevante Klassifikationssysteme

Die Funktion prätherapeutisch genutzter Scoringsysteme liegt einerseits in der Erfassung möglicher Kontraindikationen (ECOG Performance Status, Karnofsky-Index) und andererseits in der Evaluierung vorangegangener Eingriffe, wie im Fall des Prior Surgical Score. Der Peritoneal Cancer Index (PCI), welcher zum Teil auch präoperativ als Klassi-

fikationssystem angewendet wird, ist hier aufgrund der eingeschränkten Erhebbarkeit über die bildgebenden Verfahren [1] unter den intraoperativ angewendeten Scoringsystemen eingestuft.

ECOG Performance Status

Der ECOG Performance Status (Tab. 1) ist international klinisch das gebräuchlichste Klassifikationssystem für die Quantifizierung des Allgemeinzustandes eines Patienten und erfasst das Ausmaß der Einschränkung, welche eine Erkrankung im alltäglichen Leben verursacht. Unterschieden werden hier 6 Schweregrade beginnend mit Grad 0 (keine Einschränkungen) absteigend über leichte, moderate, schwere und vollständige Einschränkung bis letztlich zum Tod des Patienten (Grad 5).

Karnofsky-Index

Auch der Karnofsky-Index (ECOG-Äquivalent im deutschsprachigen Raum) orientiert sich an den Einschränkungen der täglichen Lebensaktivität durch eine Erkrankung, berücksichtigt aber zusätzlich die durch die Erkrankung verursachten Symptome (Tab. 2). Eine Einteilung erfolgt hier in 11 Schweregrade, welche bei 100 % (keine Einschränkungen, keine Symptome) beginnen und in 10%igen Abstufungen über leichte bis schwere Einschränkungen im täglichen Leben bis zu 0 % (Tod des Patienten) reichen. Therapeutische Konsequenzen haben für einen CS-HIPEC-Eingriff ein präoperativ erstellter ECOG-Status ab Schweregrad 3 oder Schweregrad < 50 % nach Karnofsky, welche beide als absolute Kontraindikation zu werten sind [1, 7].

Prior Surgical Score

Im Gegensatz zu den bereits genannten Klassifikationssystemen dient der Prior Surgical Score (PSS) der präoperati-

Eingelangt am 24. April 2012; angenommen am 24. April 2012

Aus dem Zentrum Peritonealkarzinose, Chirurgische Abteilung, Kaiserin-Elisabeth-Spital, Wien

Korrespondenzadresse: Dr. med. Claudia Koppitsch, Zentrum Peritonealkarzinose, Chirurgische Abteilung, Kaiserin-Elisabeth-Spital, A-1150 Wien, Hugelgasse 1–3; E-Mail: claudia.koppitsch@wienkav.at

Tabelle 1: ECOG Performance Status

0	Voll aktiv, in der Lage, alle Aktivitäten wie vor der Erkrankung ohne Einschränkung durchzuführen.
1	Eingeschränkt in körperlich anstrengenden Tätigkeiten, aber ambulant und in der Lage, leichte Haus- oder Büroarbeit durchzuführen.
2	Ambulant und in der Lage, sich selbst zu versorgen, Durchführung von Arbeitstätigkeiten nicht möglich, > 50 % der wachen Stunden nicht an Bett oder Stuhl gebunden.
3	Eingeschränkte Möglichkeit der Selbstversorgung, > 50 % der wachen Stunden an Bett oder Stuhl gebunden.
4	Vollständig eingeschränkt, Selbstversorgung nicht möglich, zu 100 % an Bett oder Rollstuhl gefesselt.
5	Tod

von Beurteilung der intraabdominellen Situation bei vorangegangenen Eingriffen. Der PSS (Tab. 3) orientiert sich hierfür an den 13 Regionen des Peritoneal Cancer Index und unterscheidet 4 Schweregrade nach Anzahl der chirurgisch vorthapierten Regionen. Auch wenn ein hoher PSS keine Kontraindikation für einen CS-HIPEC-Eingriff darstellt, so ist er nachweislich bei Appendixkarzinomen [8] mit einer schlechteren Prognose verbunden. Wesentlicher Nachteil dieses Klassifikationssystems ist, dass er einzig die chirurgisch vorthapierten Regionen, nicht aber die Anzahl bisher durchgeführter Operationen berücksichtigt.

■ Intraoperative Klassifikationssysteme

Den größten Anteil dieser Scoringssysteme bilden jene, die der Einschätzung des Peritonealkarzinoseausmaßes dienen. Zu diesen zählen der für Magenkarzinome entwickelte P-Score der Japanese Research Society for Gastric Cancer (Tab. 4) mit einer Unterscheidung in 4 Schweregrade (P0–P3), die für kolorektale Karzinome genutzte Gilly-Klassifikation [9] mit 5 Schweregraden (Tab. 5), der heute gebräuchlichste Peritoneal Cancer Index (PCI; Tab. 6) nach Sugarbaker [10] und der Simplified Peritoneal Cancer Index (SPCI, Tab. 7) nach Verwaal [11].

Peritoneal Cancer Index

Aufgrund der Defizite bei der Berücksichtigung der Läsionsgröße (P-Score), der ungenauen Dokumentation der Läsionslokalisation (P-Score, Gilly-Klassifikation) oder der auf we-

nige Tumorentitäten reduzierten Anwendbarkeit (Magen- und Kolorektalkarzinome) hat sich international weitgehend der wesentlich präzisere und universell einsetzbare Peritoneal Cancer Index (PCI) für die Quantifizierung einer Peritonealkarzinose unterschiedlichen Ursprungs durchgesetzt. Mit einer Unterteilung in 13 Regionen (0–12) und einer Größenklassifikation der vorliegenden Tumorknoten nach 4 Kategorien (0–3) ist er sicher der aufwendigste, damit aber auch der genaueste Score für eine detaillierte Erfassung einer vorliegenden peritonealen Metastasierung. Vergeben werden dabei für jede der 13 im Uhrzeigersinn nummerierten Regionen (Tab. 6) je nach Größe der vorliegenden Tumormassen 0–3 Punkte, womit eine Klassifikation von 0 (in keiner der Regionen Karzinose sichtbar) bis maximal 39 (konfluierende Karzinose oder Karzinoseknoten von > 5 cm Größe in allen 13 Regionen) möglich ist. Bereits in mehreren Studien wurde evaluiert [12–14], dass mit steigender Höhe des PCI eine zunehmend schlechtere Prognose verbunden ist. So gilt heute ein PCI > 20 als Kontraindikation für einen CS-HIPEC-Eingriff. Die einzige Ausnahme bilden hier Appendixkarzinome niedrigen Malignitätsgrades. Trotz seines Status als präzisester Peritonealkarzinose-Score können auch damit nicht alle Situationen beschrieben werden. So können auch bei einem PCI < 20 tumoröse Veränderungen am Peritoneum vorliegen, die aufgrund ihrer Lokalisation als irresektabel einzustufen sind und sich damit prognostisch wesentlich von Patienten gleicher PCI-Klassifikation bei nicht eingeschränkter Resektabilität unterscheiden.

Simplified Peritoneal Cancer Index

Der Simplified Peritoneal Cancer Index (Tab. 7) entspricht einer modifizierten Version des PCI nach Sugarbaker. Vergeben werden entsprechend dem PCI 0–3 Punkte je nach Größe der vorliegenden Karzinoseknoten jedoch in nur 7 Regionen. Daraus ergibt sich ein Score, der von 0 (keine sichtbare Karzinose in allen Regionen), bis maximal 21 Punkte (Läsionen > 5 cm in allen 7 Regionen) reichen kann. Abgesehen von einer ungenaueren Quantifizierung zugunsten der einfacheren Anwendung werden auch hier irresektable Tumorlokalisationen nicht berücksichtigt. Ein weiterer Nachteil dieses Klassifika-

Tabelle 2: Karnofsky-Index

Score	Symptomatik/Einschränkung	ECOG-Wertung
100 %	Keine Beschwerden, keine Zeichen der Krankheit	0
90 %	Fähigkeit zu normaler Aktivität, kaum oder geringe Symptome	0
80 %	Normale Aktivität mit Anstrengung möglich, deutliche Symptome	1
70 %	Selbstversorgung, normale Aktivität oder Arbeit nicht möglich	1
60 %	Einige Hilfestellung nötig, selbständig in den meisten Bereichen	2
50 %	Hilfe oder medizinische Versorgung wird oft in Anspruch genommen	2
40 %	Behindert, qualifizierte Hilfe erforderlich	3
30 %	Schwerbehindert, Hospitalisation erforderlich	3
20 %	Schwerkrank, intensive medizinische Maßnahmen erforderlich	4
10 %	Moribund, unaufhaltsamer körperlicher Verfall	4
0 %	Tod	5

Tabelle 3: Prior Surgical Score

Score	Intervention	Regionen
0	Kein Eingriff oder diagnostische Laparoskopie zum Zweck der Probenentnahme/Biopsie	0
1	Explorative Laparotomie mit Eingriff in 1 Region	1
2	Explorative Laparotomie mit Eingriff in 2–5 Regionen	2–5
3	Explorative Laparotomie in > 5 Regionen	> 5

Tabelle 4: P-Score der Japanese Research Society for Gastric Cancer

Stadium	Lokalisation
P0	Keine Metastasen an Magenserosa, Omentum majus oder minus, Mesenterium, viszeralem/parietalem Peritoneum oder retroperitoneal
P1	Disseminierte Metastasen im angrenzenden Peritoneum (oberhalb des Colon transversum, Omentum majus) ohne Metastasen unterhalb des Colon transversum oder den diaphragmalen Oberflächen
P2	Vereinzelte bis wenige Metastasen im weiter entfernten Peritoneum (z. B. Krukenberg-Tumor)
P3	Zahlreiche Metastasen im weiter entfernten Peritoneum

tionssystem ist die aufgrund der seltenen Anwendung herabgesetzte internationale Vergleichbarkeit.

■ Postoperativ genutzte Klassifikationssysteme

In diese Kategorie einzustufen sind der Completeness of Cytoreduction Score (CCS) und die R-Klassifikation. Beide dienen der Dokumentation postinterventionell verbleibender Tumorresiduen und sind damit auch von prognostischer Bedeutung.

Completeness of Cytoreduction Score

Der Completeness of Cytoreduction Score (Tab. 8) ist heute international die gängigste Methode, um mögliche, postoperativ verbleibende Tumorrestmassen zu dokumentieren. Dieses Klassifikationssystem stuft die Größe der einzelnen Restläsionen in 4 Kategorien ein und definiert damit die Grenze zwischen optimaler (< 2,5 mm) und suboptimaler Zytoreduk-

tion (> 2,5 mm). In mehreren Studien zeigt sich bei einem CCS-Score von 0–1 im Vergleich zu einem höheren Wert eine deutlich längere Überlebenszeit [15–17].

R-Score

Im Gegensatz zum oben beschriebenen CCS-Score ist der R-Score international kein einheitlich definiertes Klassifikationssystem zur Dokumentation postoperativ verbleibender Restläsionen. So variieren je nach Arbeitsgruppe sowohl die Anzahl der Kategorien wie R0–R2c nach Shen et al. oder R1–R2b nach Verwaal et al. (Tab. 9) als auch die Läsionsgrößen zur Definition der Gruppen. Der R-Score ist zwar hinsichtlich seiner prognostischen Aussagekraft evaluiert worden [18] und ist für Dokumentationszwecke auch durchaus praktikabel, aber die Vergleichbarkeit der Ergebnisse der zytoreduktiven Chirurgie ist aufgrund dieser Unterschiede eingeschränkt. Ebenso erscheint aufgrund des bereits mehrfach publizierten Überlebensvorteils einer Zytoreduktion mit Residuen < 2,5 mm (siehe CCS) eine Unterscheidung mit einem breakpoint von 5 mm Tumorrestgröße wie bei Shen et al. fragwürdig.

Tabelle 5: Gilly-Klassifikation

Stadium	Lokalisation/Läsionsgröße
G0	Keine Karzinose
G1	Lokale kleinknotige Karzinose (< 5 mm) nahe Primärtumor
G2	Disseminierte kleinknotige Karzinose im gesamten Peritoneum
G3	Disseminierte großknotige Karzinose (< 2 cm)
G4	Disseminierte, großknotige und konfluierende Karzinose (> 2 cm)

Tabelle 6: Peritoneal Cancer Index nach Sugarbaker

Knotenlokalisierung (13 Regionen 0–12)		
1 rechts oben	2 Epigastrium	3 links oben
8 rechte Flanke	0 Zentral	4 linke Flanke
7 rechts unten	6 Becken	5 links unten
9 oberes Jejunum linker Oberbauch		
10 unteres Jejunum linker Unterbauch		
11 oberes Ileum rechter Oberbauch		
12 unteres Ileum rechter Unterbauch		

Knotengröße	
0	Kein Tumor sichtbar
1	< 0,5 cm = gering
2	< 5 cm = mäßig
3	> 5 cm oder konfluierend = ausgedehnt

■ Komplexe Scores

Peritoneal Surface Disease Severity Score

Der für peritoneal metastasierte kolorektale Karzinome entwickelte Peritoneal Surface Disease Severity Score (PSDSS) ist ein speziell auf die CS-HIPEC-Therapie abgestimmtes

Tabelle 7: Simplified Peritoneal Cancer Index

Region/Lokalisation	Punkte	Größe der Läsionen
Kleines Becken	0	Kein Tumor
Ileozökalregion	1	< 1 cm
Omentum majus, Colon transversum	2	> 1 cm bis < 5 cm
Dünndarm, Mesenterium	3	> 5 cm
Subhepatisch/Magen		
Links diaphragmal		
Rechts diaphragmal		

Tabelle 8: Completeness of Cytoreduction Score

Score	Definition	Kriterien
CC 0	Vollständig	Keine sichtbaren Tumorresiduen
CC 1		Tumorreste < 0,25 cm
CC 2	Unvollständig	Tumorreste > 0,25 cm bis < 2,50 cm
CC 3		Tumorreste > 2,50 cm

Tabelle 9: R-Klassifikation nach Verwaal

Stage Shen et al.	Verwaal et al.
R0 Mikroskopisch negative Resektionslinie und negative Zytologie	–
R1 Keine makroskopisch sichtbaren Residuen, mikroskopisch positive Resektionslinie oder positive Zytologie	Keine Residuen
R2a Maligne Knoten < 5 mm	Residuen < 2,5 mm
R2b Maligne Knoten < 20 mm	Residuen > 2,5 mm
R2c Große, disseminierte, konfluierende maligne Knoten > 20 mm	–

Tabelle 10: Peritoneal Surface Disease Severity Score für Kolorektalkarzinome

Klinische Symptomatik	Punkte Index	Peritoneal Cancer	Punkte	Tumordifferenzierung/N	Punkte
Keine	0	< 10	1	Gut differenziert und N0	1
Mild Gewichtsverlust von < 10 % des Gesamtkörpergewichts Milde abdominale Schmerzen Asymptomatischer Aszites	1	10–20	3	Mäßig differenziert und N1 oder N2	3
Schwer Gewichtsverlust von > 10 % des Gesamtkörpergewichts Unablässige Schmerzen Darmobstruktion Symptomatischer Aszites	6	> 20	7	Schlecht differenziert oder Siegelringzellcharakteristika	9

Tabelle 11: Gruppeneinteilung des PSDSS mit den nach Pelz et al. [20] evaluierten Überlebensdaten

Gruppe	Punkte	Nach Pelz et al. evaluiertes medianes Überleben („median survival“) [20]
I	< 4	39 Monate
II	5–7	19 Monate
III	8–10	7 Monate
IV	> 10	4 Monate

Kombinations-Klassifikationssystem, welches die Einteilung der Patienten in prognostisch relevante Gruppen ermöglicht [19]. Es kombiniert klinische Symptomatik (3 Schweregrade, 0–6 Punkte), PCI (3 Schweregrade, 1–7 Punkte) histologische Tumordifferenzierung und Lymphknotenstatus (gemeinsam gewertet in 3 Schweregraden mit 1–9 Punkten). Daraus ergibt sich ein Score, der von 2 bis zu maximal 22 Punkten reichen kann (Tab. 10).

Anhand des errechneten Wertes wird der so gescorte Patient einer von 4 Gruppen (I–IV) zugeordnet. Evaluiert wurde bisher, dass Patienten der Gruppen I und II des PSDSS deutlich von einer CS-HIPEC-Therapie profitieren, während für Patienten der Gruppe IV ein hohes Komplikationsrisiko besteht (Tab. 11) [20].

Es bleibt für die Zukunft zu evaluieren, ob dieses Klassifikationssystem auch bei peritonealen Neoplasmen nicht-kolorektalen Ursprungs anwendbar ist oder ob für diese ein ähnliches Klassifikationssystem mit hoher Aussagekraft hinsichtlich einer optimalen Patientenselektion entwickelt werden kann.

■ Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

■ Relevanz für die Praxis

ECOG Performance Status und Karnofsky-Index sowie Peritoneal Disease Severity Score helfen bei der Patientenselektion für das Therapiekonzept zytoreduktive Chirurgie und hypertherme intraperitoneale Chemoperfusion. Prior Surgical Score und Peritoneal Cancer Index sowie Completeness of Cytoreduction Score sind wesentliche prognostische Faktoren. Die Dokumentation dieser Scores hilft bei der Erstellung vergleichbarer Patientengruppen.

Literatur:

- Hawighorst H. Ovarialkarzinom. In: Layer G, van Kaick G, Delorme S (Hrsg). Radiologische Diagnostik in der Onkologie. Band 2. Springer, Berlin-Heidelberg, 2008; 283–9.
- Yan TD, Black D, Savady R, et al. Systematic review of the efficacy of cytoreductive surgery combined with perioperative intraperitoneal chemotherapy for peritoneal carcinomatosis from colorectal carcinoma. J Clin Oncol 2006; 24: 4011–9.
- Fujimoto S, Takahashi M, Mutou T, et al. Improved mortality rate of gastric carcinoma patients with peritoneal carcinomatosis treated with intraperitoneal hyperthermic chemoperfusion combined with surgery. Cancer 1997; 79: 884–91.
- Piso P, Dahlke MH, Loss M, et al. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in peritoneal carcinomatosis from ovarian cancer. World J Surg Oncol 2004; 2: 21.
- Shen P, Hawksworth J, Lovato J, et al. Cytoreductive surgery and intraperitoneal hyperthermic chemotherapy with mitomycin C for peritoneal carcinomatosis from nonappendiceal colorectal carcinoma. Ann Surg Oncol 2004; 11: 178–86.
- Chua TC, Robertson G, Liauw W, et al. Intraoperative hyperthermic intraperitoneal chemotherapy after cytoreductive surgery in ovarian cancer peritoneal carcinomatosis: systematic review of current results. J Cancer Res Clin Oncol 2009; 135: 1637–45.

7. Schmalfeld B. Prognosefaktoren. In: Tumorzentrum München (Hrsg). Manual Maligne Ovarialtumoren. W. Zuckschwerdt Verlag, München, 2004: 30–3.
8. Sugarbaker PH, Chang D. Results of treatment of 385 patients with peritoneal surface spread of appendiceal malignancy. *Ann Surg Oncol* 1999; 6: 727–31.
9. Gilly FN, Carry PY, Sayag AC, et al. Regional chemotherapy with mitomycin C and intraoperative hyperthermia for digestive cancers with peritoneal carcinomatosis. *Hepatogastroenterology* 1994; 41: 124–9.
10. Jacquet P, Sugarbaker PH. Current methodologies for clinical assessment of patients with peritoneal carcinomatosis. *J Exp Clin Cancer Res* 1996; 15: 49–58.
11. Verwaal VJ, van Tinteren H, van Ruth S, et al. Predicting the survival of patients with peritoneal carcinomatosis of colorectal origin treated by aggressive cytoreduction and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. *Br J Surg* 2004; 91: 739–46.
12. Elias D, Sideris L, Pocard M, et al. Efficacy of intraperitoneal chemohyperthermia with oxaliplatin in colorectal peritoneal carcinomatosis. Preliminary results in 24 patients. *Ann Oncol* 2004; 15: 781–5.
13. Sugarbaker PH. Successful management of microscopic residual disease in large bowel cancer. *Cancer Chemother Pharmacol* 1999; 43 (Suppl): S15–S25.
14. Cotte E, Glehen O, Mohamed F, et al. Cytoreductive surgery and intraperitoneal chemohyperthermia for chemoresistant and recurrent advanced epithelial ovarian cancer: prospective study of 81 patients. *World J Surg* 2007; 31: 1813–20.
15. Di Giorgio A, Naticchioni E, Biacchi D, et al. Cytoreductive surgery (peritonectomy procedures) combined with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) in the treatment of diffuse peritoneal carcinomatosis from ovarian cancer. *Cancer* 2008; 113: 315–25.
16. Deraco M, Baratti D, Inglesse MG, et al. Peritonectomy and intraperitoneal Hyperthermic Perfusion (IHP). A strategy that has confirmed its efficacy in patients with pseudomyxoma peritonei. *Ann Surg Oncol* 2004; 11: 393–8.
17. Glehen O, Cotte E, Schreiber V, et al. Intraperitoneal chemohyperthermia and attempted cytoreductive surgery in patients with peritoneal carcinomatosis of colorectal origin. *Br J Surg* 2004; 91: 747–54.
18. Verwaal VJ, Boot H, Aleman BM, et al. Recurrences after peritoneal carcinomatosis of colorectal origin treated by cytoreduction and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. Location, treatment and outcome. *Ann Surg Oncol* 2004; 11: 375–9.
19. Pelz JO, Stojadinovic A, Nissan A, et al. Evaluation of a peritoneal surface disease severity score in patients with colon cancer with peritoneal carcinomatosis. *J Surg Oncol* 2009; 99: 9–15.
20. Pelz JO, Chua TC, Esquivel J, et al. Evaluation of best supportive care and systemic chemotherapy as treatment stratified according to the retrospective peritoneal surface disease severity score (PSDSS) for peritoneal carcinomatosis of colorectal origin. *BMC Cancer* 2010; 10: 689.

Dr. med. Claudia Koppitsch

2002 Promotion zum Doktor der gesamten Heilkunde an der Medizinischen Fakultät der Universität Wien. Seit 2008 in Ausbildung zum Facharzt für Allgemein Chirurgie im Kaiserin-Elisabeth-Spital Wien. Seit 2010 medizinische und wissenschaftliche Mitarbeiterin im Zentrum Peritonealkarzinose am Kaiserin-Elisabeth-Spital.



Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)