

Basierend auf experimentellen Daten und den Ergebnissen genannter klinischer Studien wurde die Maximaldosis auf 20 Gy beschränkt und die Inklusion mediastinaler Strukturen in das IORT-Zielvolumen vermieden. Aufgrund dieser Tatsache und durch zusätzliches In-situ-Ausblocken, traten Komplikationen wie sie in der Literatur beschrieben wurden, nicht auf.

Auch vom chirurgisch-technischen und anästhesiologischen Standpunkt aus war die Durchführung problem- und komplikationslos. Die einzige und zugleich letale Komplikation trat bei einem zentral kavitierenden Tumor mit Einbruch in die A. pulmonalis auf. Obwohl es möglicherweise auch spontan zu einer Arrosion gekommen wäre, kann ein direkter Effekt der IORT nicht ausgeschlossen werden. Wir schließen daher heute solche Patienten von einer IORT aus.

Die zusätzliche externe Radiatio ist unumgänglich – einerseits um eine adäquate Tumorherddosis zu erreichen, zum anderen um subklinische Mikrometastasen im Lymphabflußgebiet zu kontrollieren (11, 13, 25). Histologisch befallene nichtresektable Lymphknoten wurden in das IORT-Feld, nur soweit gefahrlos möglich, eingeschlossen, wobei wir in 3 von 5 Fällen eine nodale Vollremission in der N2-Ebene erzielen konnten. Trotzdem ist bei massivem N2-Befall wohl kaum mit einer längerfristigen Tumorkontrolle zu rechnen.

Die Remissionsraten nach IORT und sequentieller Teletherapie sind mit insgesamt 10 Voll-, 7 Teil- und 1 minimalen Remission nach einer Nachbeobachtungszeit von 1,5 bis 25 Monaten (median 10,6 Monaten) zufriedenstellend.

Bei derzeit 10 Patienten mit einer Beobachtungszeit von mindestens 5,7 Monaten bis maximal 25 Monaten (Mittel 13,3) finden sich 6 Vollremissionen und 4 partielle mit Regressionsraten von 66 bis 98%. Dem gegenüber steht die Überlebenszeit nichtresektabler unbehandelte Patienten, die mit einem Minimum von 6 und einem Maximum von 12 Monaten angegeben wird (27).

Die Beobachtungszeit unserer Patienten ist jedoch derzeit noch zu kurz und das Patientenkollektiv zu klein, um definitive Schlußfolgerungen über den kurativen Wert dieser alternativen Therapieform zu erlauben.

Weitere Resultate nach längerer Beobachtung an größeren Patientenkollek-

tiven sowie Untersuchungsergebnisse über bisher kaum bekannte, eventuelle Spätfolgen nach IORT und externer Radiatio müssen abgewartet werden (7, 26, 29). Sollte sich der günstige Trend fortsetzen, könnte diese Methode bei einem sorgfältig ausgewähltem Kollektiv inoperabler Patienten routinemäßig eingesetzt werden. In der weiteren Folge wären auch der Einsatz der IORT nach Resektion mit mikro- oder makroskopischen Residuen oder eine Kombination mit Chemotherapie in kontrollierten Studien zu erwägen.

Literatur

- (1) Abe M: Intraoperative radiotherapy – past, present, and future. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1984;10:1987-1990.
- (2) Abe M, Takahishi M: Intraoperative radiotherapy: The Japanese experience. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1981;71:863-868.
- (3) Abe M, Takahishi M, Yabumoto E, Adachi H, Mori K: Clinical experiences with intraoperative radiotherapy of locally advanced cancers. *Cancer* 1980;45:40-48.
- (4) Abe M, Yabumoto E, Nishidai T, Takahishi M: Trials of new forms of radiology for locally advanced bronchogenic carcinoma. *Strahlenther Oncol* 1977;153:149-148.
- (5) Aisner J, Hansen HH: Commentary: current status of chemotherapy for non-small cell lung cancer. *Cancer Treat Rep* 1981;65:979-986.
- (6) Archambeu JO, Aiken D, Potts TM, Slater JM: Cost-effective, available-on-demand-intraoperative radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1988;15:775-778.
- (7) Barnes M, Pass H, DeLuca A, Tochner Z, Potter D, Terrill R, Sindelar WF, Kinsella T: Response of the mediastinal and thoracic viscera of the dog on intraoperative radiation therapy (IORT). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1987;13:371-378.
- (8) Barth G, Wachsmann F: Zur Methode der Nahbestrahlung operativ freigelegter Tumoren. *Strahlenther Oncol* 1948;77:585-598.
- (9) Beck C: External roentgen treatment of internal structures eventration treatment. *N Y Med J* 1909;89:621-622.
- (10) Intraoperative radiotherapy (1984-1988): Experience at the University of Navarra (Spain). Second International Symposium on intraoperative radiation therapy. Innsbruck 11.-14. 9. 1988. *Strahlenther Oncol* (abstracts, in press).
- (11) Carr DT, Mountain CT: The staging of lung cancer. *Sem Oncol* 1974;1:229-234.
- (12) Chaoul H: Weiterer Beitrag zur Röntgen-nahbestrahlung des Karzinoms. *Strahlenther Oncol* 1934;50:446-452.
- (13) Choi NCH, Grillo HC, Gradiello M: Basis for new strategies in postoperative radiotherapy of bronchogenic carcinoma. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1980;6:31-35.
- (14) Denck H, Kutschera W: Das Bronchuskarzinom aus chirurgischer Sicht. *Onkologie* 1984;7:263-266.
- (15) Eloesser L: The treatment of some abdominal cancers by irradiation through the open abdomen combined with cautery excision. *Ann Surg* 1937;106:645-652.
- (16) Finsterer H: Zur Therapie inoperabler Magen- und Darmkarzinome mit Freilegung und nachfolgender Röntgenbestrahlung. *Strahlenther Oncol* 1915;6:205-213.
- (17) Fraas BA, Miller RW, Kinsella TJ, Sindelar WF, Harrington FS, Yeakel K, Van de Geijn J, Glatstein: Intraoperative radiation therapy at the National Cancer Institute: Technical innovations and dosimetry. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1985;11:1299-1311.
- (18) Gillette EL, McChesney SL, Hoopes PJ: Isoeffect curves for radiation-induced cardiomyopathy in the dog. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1985;11:2091-2079.
- (19) Goldson AL: Past, present, and prospects of intraoperative radiotherapy (IORT). *Sem Oncol* 1981;8:59-64.
- (20) Leitner H: Berechnung von Dosisverteilungen hoch energetischer Elektronen mittels Elementarstrahlenbündelmodells. *Med Phys* 1985:226-231.
- (21) Leitner H, Arian-Schad K, Hackl A, Jüttner FM, Kohek P, Friehs G: Technical and physical aspects of intraoperative radiation therapy, in Kärcher KH (ed): *Progress in Radio-Oncology IV*. 1988, pp 237-240.
- (22) McCormack PM, Marini N: Primary lung cancer: Results with conservative resection in treatment. *N Y Stat J Med* 1980;80:612-616.
- (23) Mountain CF: Biologic, physiologic and technical determinants in surgical therapy for lung cancer, in Straus MF (ed): *Lung Cancer: Clinical diagnosis and treatment*. New York, Grunc and Stratton, 1977, pp 185-198.
- (24) Pass HI, Sindelar WF, DeLuca AM, Barnes M, Kurtzmann S, Hoekstra H, Tochner Z, Roth J, Glatstein E: Delivery of intraoperative radiation therapy after pneumectomy: Experimental observations and early clinical results. *Ann Thorac Surg* 1987;44:14-20.
- (25) Perez CA, Stanley K, Grundy G, Hanson W, Rubin P, Kramer S, Brady LW, Marks JE, Perez-Tamayo R, Brown S, Concannon JP, Rotman M: Impact of irradiation technique and tumor extent in local control and survival of patients with unresectable non-oat-cell carcinomas of the lung. *Cancer* 1982;50:1091-1099.
- (26) Rich TY: Intraoperative radiotherapy. *Radiother Oncol* 1986;6:207-221.
- (27) Roswit B, Patno ME, Rapp R, Veinbergs A, Feder B, Stuhlberg J, Reid CB: The survival of patients with inoperable lung cancer: A large-scale randomized study on radiation therapy versus placebo. *Radiology* 1968;90:688-697.
- (28) Rubin P, Ciccione S, Setaim B: The controversial status of radiation therapy in lung cancer, in: *Proceedings of the 6th National Cancer Conference*. Philadelphia, Lippincott, 1984, pp 855-865.
- (29) Tepper JE, Gunderson LL, Orlow E, Cohen AM, Hedberg SE, Shipley WU, Blitzer PH, Richt T: Complications of intraoperative radiation therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1984;10:1831-1839.

Impressum

Eigentümer: Blackwell Scientific Publications Ltd., Osney Mead, Oxford, GB. Verleger: Blackwell-MZV, Medizinische Zeitschriftenverlagsges. m. b. H. Geschäftsführender Gesellschafter: Mag. Richard Hollinek – Redaktion: Prof. Dr. F. Helmer, Prof. Dr. F. Piza, Wien, und Prof. Dr. K. Meissner, Tamsweg. – Alle: Feldgasse 13, A-1238 Wien. – Hersteller: Photosatz durch den Verlag; Druck: Brüder Hollinek, A-2384 Breitenfurt/Wien, Hauptstraße 93. – Alleinige Anzeigenannahme durch den Verlag: Frau Gisela Ruth Pointinger. – Es gilt Anzeigentarif Nr. 38. – Blattlinie: Fachzeitschrift für Chirurgie.