



Dr. med. Stefan Brauweiler
Facharzt für Allgemeinmedizin – Praktischer Arzt
Akupunktur - Anthroposophische Medizin (GAÄD)
Chirotherapie - Homöopathie - Naturheilverfahren - Psychotherapie - Sportmedizin
Kriegerstrasse 43b – 53359 Rheinbach - Tel. 02226 – 906906

Information über die Elektro-chemische Tumorthherapie (ECT, Galvanotherapie) in der Onkologie

Einleitung

Der Gleichstrom findet schon seit vielen Jahren eine breite Anwendung in der Medizin. Besonders in der Orthopädie/Sportmedizin und Neurologie wurde er zur Schmerzbehandlung und zur Regeneration, z.B. zur schnelleren Knochenheilung eingesetzt. In der Onkologie dagegen ist die Anwendung des galvanischen Stroms relativ neu und geht auf Forschungsarbeiten von Pekar (1) und Nordenström (2) zurück.

Durch das Anlegen von Elektroden an tumoröses Gewebe, z.B. Hautmetastasen, Lymphknotenmetastasen oder isolierte Organmetastasen, fließt bei der elektrochemischen Tumorthherapie (ECT) oder Galvanotherapie Gleichstrom durch das tumoröse Gewebe. Wenn die Gesamtstrommenge hoch genug ist, führt dieses Verfahren zur Abtötung des Krebsgewebes und im Extremfall zur Nekrotisierung (völliges Absterben).

Die ECT eignet sich vor allem bei Tumoren, die aus funktionalen oder ästhetischen Gründen inoperabel sind, nicht mehr bestrahlt werden können oder Resistenzen gegen eine Chemotherapie gebildet haben.

Physikalisch-chemische Grundlagen der ECT

Sobald eine Gleichspannung an den Elektroden anliegt, ändern sich durch verschiedene chemo-elektrische Vorgänge der pH-Wert (z.B. Elektrolyse) und die elektrische Ladung des Tumorgewebes. Es kommt hierbei zur Depolarisierung der Zellmembranen, so dass die Stoffwechselfunktionen der Membranen (Elektrolytpumpen, Nährstoffpumpen, usw.) empfindlich gestört werden. Dadurch werden wichtige Lebensprozesse der Krebszellen unterbrochen, was zum Absterben der Zelle führen kann.

Tumorgewebe hat einen wesentlich geringeren elektrischen Widerstand als gesundes Gewebe, so dass sich der Stromfluss vorwiegend auf bösartiges Gewebe konzentriert und damit eine gezielte Abtötung von malignem (bösartig) Gewebe möglich ist.

Die entstehende Abtötung des Krebsgewebes führt zwar zu einer entzündlichen Reaktion, die sich aber nach wenigen Tagen zurückbildet. Das Krebsgewebe wird auf natürlichem Weg, z.B. durch erhöhte Fresszellenaktivität, abgebaut, aus dem Körper eliminiert und durch Narbengewebe ersetzt. Eine eventuell auftretende Nekrosezone heilt ab und hinterlässt nur eine glatte Narbe.

Bei welchen Tumorarten wird die elektro-chemische Tumorthherapie angewendet?

Die ECT eignet sich für alle oberflächliche und tiefergelegene Tumore und Metastasen, die mit Nadel- oder Plattenelektroden zu erreichen sind. Besonders bieten sich dafür an:

- Z.B. kleine Brusttumore oder isolierte axilläre, supraclaviculäre oder thorakale Knoten

- Alle Tumore des HNO – Bereichs, insbesondere Rezidive nach Strahlen- und Chemotherapie
- Hautkrebs, wie Basaliome, Spinaliome und Melanome
- Gynäkologische Tumore
- Weichteiltumore

Sonderform der Galvanotherapie – Kombination mit Chemotherapie (Iontophorese)

Die zerstörerische Wirkung des Gleichstroms auf das Tumorgewebe kann erhöht werden, durch das gleichzeitige Einbringen von Zytostatika (Chemotherapiesubstanzen), wie z.B. Mitomycin, Adriblatin, Epirubicin und Cisplatin. Bei diesen Zytostatika handelt es sich meist um kationische (positiv geladene) Substanzen, die über die Anode im elektrischen Feld durch das Tumorgewebe zur Kathode wandern.

Auf diese Art und Weise können gezielt und konzentriert Zytostatika in das Tumorgewebe eingebracht und gleichzeitig verteilt werden; viel besser als bei der systemischen Chemotherapie oder der lokalen Zytostatikaperfusion.

Durch den Strom werden die Zellmembranpotentiale so verändert, dass die Zellen sich öffnen und stärker als sonst Zytostatika aufnehmen. Zudem entfalten letztere im sauren Milieu der Anode eine höhere Aktivität.

Die Behandlung geschieht in der Regel in lokaler Betäubung und kann ambulant durchgeführt werden. Je nach Tumorgröße sind 2 oder mehr Elektroden notwendig, die als dünne Nadel durch die Haut in den Tumor eingebracht werden. Die Elektroden sollten keinen größeren Abstand als 1,5 cm aufweisen. Die erforderliche Gesamtstrommenge beträgt mindestens 35 Coulomb/ml Tumorgewebe, im allgemeinen jedoch bis zu 90 Coulomb/ml.

Während der Behandlung tritt ein leichter Druckschmerz oder ein leichtes Kribbeln in dem behandelten Gebiet auf. Therapiert wird stets unterhalb der Schmerzgrenze. Da der Gleichstrom im durchflossenen Gewebe eine langandauernde Schmerzdämpfung durch die Hemmung der Aktivität der sensorischen Nervenfasern hervorruft, treten auch nach der Therapie nur selten Schmerzen auf.

Literatur:

1)Pekar R.

Perkutane Galvanotherapie bei Tumoren

Verlag W. Maudrich; Wien – München – Bern

2)Nordenström, B.

The European Journal of Surgery Suppl. 577, S.93 – 109, Scandinavian University Press