

## **Ergebnisse der Galvanotherapie (ECT) bei lokal begrenzten Tumoren im Grönemeyer-Institut für MikroTherapie**

H. Sahinbas, J. Baier, Grönemeyer D.H.W. University of Witten/Herdecke, Institute for Radiologie and Microtherapy, Bochum, Germany. <http://www.geset.de/GESET/abstract09.html>

### **Einleitung**

Nach der Einführung der Gleichstromtherapie Ende der 70er Jahre durch Nordenström und breiten klinischen Einsatz in China seit Anfang der 80er Jahre hat diese Therapieform in Europa, außer gelegentlichem Einsatz, keine breite Akzeptanz und klinischen Einsatz gefunden.

Mit ECT können nicht nur maligne Tumore, die nicht (mehr) operabel sind und auf Radio- oder Chemotherapie nicht mehr ansprechen, behandelt werden, sondern auch benigne Tumore. Besonders hervorzuheben ist hierbei die überraschende Effektivität bei der Behandlung von kavernösem Hämangiom (Xin Yu Ling). Klinische Daten aus China zeigen, dass die Erfolgsrate (91%) bei Behandlung von malignen Tumoren im Stadium I und II erheblich höher ist, als bei Tumoren in Stadium III und IV von 64%.

Die zwischen den Elektroden beim galvanischen Strom entstehende Spannung führt zu einer fast selektiven Destruktion von Tumorgewebe. Sie stellt eine neue Möglichkeit dar, auf schonende Weise Tumorgewebe zu zerstören. Der Gleichstrom, der zwischen zwei oder mehreren Elektroden fließt, führt zu einer Gewebeerstörung mittels Elektrolyse. Durch die Ionenwanderung kommt es zu einer erheblichen pH-Verschiebung im Gewebe: Es entsteht an der Anode eine Acidose, an der Kathode Alkalose. Die erreichten pH-Werte liegen weit außerhalb des physiologischen Bereichs und sind somit gewebsschädigend. Der Gleichstrom führt auch zu einer Änderung der Membranpotenziale durch Veränderung des Elektrolytmilieus rund um die Zellen und in der Zelle. Hierdurch werden wichtige physiologische Funktionen, wie z.B. die Natrium-Kalium-Pumpe gestört. Dadurch wird Tumorgewebe "devitalisiert". Eine Abstoßung der elektrisch induzierten Nekrose findet erst nach Wochen statt. Die Substanzverluste entsprechen größtmäßig der ursprünglichen Ausbreitung des Tumorgewebes.

### **Zielstellung**

Das primäre Ziel dieser Anwendung bestand in der Darstellung der Therapieverträglichkeit der ECT für Patienten mit lokal begrenzten Tumoren bzw. Rezidiven nach konventioneller Therapie, wobei ein Hauptziel darin bestand zu zeigen, dass sich die mediane lokale Tumorkontrolle dabei verlängert wird.

### **Patienten und Methoden**

Unsere retrospektive Datenauswertung erfolgte zwischen 2004 und 2005 bei Patienten mit inoperablen Tumoren, Progress nach Radio- und/oder Chemotherapie, oder ausdrücklichem Patientenwunsch.

In der Auswertung unserer Daten waren 15 Patienten eingeschlossen:

#### **Anzahl der Patienten: 15**

- (10 Patienten invasiv // 5 Patienten mit Flächenelektroden)

#### **Anzahl der Therapien: Gesamt 44**

- 27 invasive Therapiesitzungen mit Tumexnadeln
- 17 Therapiesitzungen mit Flächenelektroden

#### **10 Patienten invasiv:**

- 4 Patienten mit Prostata Ca
- 1 Patient mit Rektumkarzinom, präasacrales Rezidiv
- 1 Patientin mit aggressiver Fibromatose, rechte Leiste
- 1 Patient mit jejunales carzinoid, mit Lebermetastasen
- 1 Patientin mit Nierenzellkarzinom, Metastase linke Wange
- 1 Patient mit Urethelkarzinom, mit intraabdomineller Metastasierung im re. Unterbauch
- 1 Patient mit malignem Melanom im linken Oberschenkel

#### **5 Patienten mit Flächenelektroden:**

- 1 Patient mit Lipomen, re. Unterbauch + li. Ellenbogen
- 2 Patienten mit Hämangiomen (Gesicht und orbital. Subcutan Bauchdecke)
- 2 Patienten mit Mamma Ca (Lokalrezidiv. Hautmetastase)

Alle Patienten waren umfangreich vorbehandelt worden. Die ECT 2-4 Mal pro Tumor jeweils für 1-3 Stunden als Mono- oder kombinierte Therapie (Chemotherapie, Strahlentherapie) unter bildgebenden Verfahren und Lokalanästhesie angewendet.

Wichtig ist, die Elektroden exakt unter Sicht zu platzieren. Verteilung und Distanz zwischen den Elektroden sollten rational gewählt werden. Die Elektrodenmenge sollte im Allgemeinen bei 80-100 Coulomb bei soliden Tumoren und 30-40 Coulomb bei Hämangiomen sein.

### **Ergebnisse**

1. CR: Malignes Melanom
2. CR: Lebermetastase
3. 2 CR: Lipom subcutan re. Unterbauch + li. Ellenbogen
4. 2 Tumornekrosen bei Mamakarzinom (-PR)
5. PR bei subcutanen Mammakarzinom-Metastase

6. 4 Tumornekrosen bei Prostatakarzinom mit PSA Senkung (-PR)
7. PR-SD bei Hämangiom an der Lippe und Orbita
8. 3 Therapieabbrüche: Hämangiom, präasacrale Metastase, Metastase an der li. Wange (ramus mandibulare li.)

-> **4 CR + 7 PR + 1 SD = Ansprechrate: 80%**

-> **20% Abbruch**

#### **Zusammenfassung und Schlussfolgerung**

ECT ist in Kombination oder als Monotherapie eine geeignete zusätzliche Behandlungsmöglichkeit bei lokal begrenzten Tumoren oder Metastasen. In einigen Fällen konnte eine komplette / partielle Remission und/oder eine signifikante Verzögerung des Tumorwachstums gezeigt werden. Die angewendete ECT-Behandlung wurde von den Patienten gut toleriert.