

Claudia Bettscheider

Dr. med.

Die perorale Sauerstoff-Gabe als pO_2 -Modulator: Polarographische Untersuchung zur Modulation der Oxygenierung von Lymphknotenmetastasen bei Patienten mit fortgeschrittenen Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region.

Geboren am 27.09.1970 in Immenstadt / Allgäu

Reifeprüfung am 22.05.1990 in Künzelsau

Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1990 bis SS 1997

Physikum am 19.08.1992 an der Universität Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Praktisches Jahr in Heidelberg und Schaffhausen / Schweiz

Staatsexamen am 24.04.1997 and der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Radiologie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. M. Wannemacher

Die Arbeit untersuchte die Wirkung der peroralen Sauerstoff-Gabe auf die Gewebeoxygenierung zervikaler Lymphknotenmetastasen von Plattenepithelkarzinomen der Kopf-Hals-Region. Die perorale Sauerstoff-Gabe bestand in der oralen Verabreichung von 250ml Wasser, welches über ein besonderes physikalisches Verfahren mit Sauerstoff angereichert war. Die Messung des Gewebesauerstoffpartialdruckes erfolgte polarographisch unter der Anwendung eines Eppendorf- pO_2 -Histographen® (Kimoc 6650, Sigma pO_2 -Histograph, Firma Eppendorf, Hamburg). Zur Auswertung der individuellen Oxygenierungsprofile wurden mittlerer und medianer pO_2 -Wert sowie die hypoxische Fraktion herangezogen.

Das nicht randomisierte Patientengut gliederte sich in eine Versuchsgruppe (20 Patienten) und in eine Kontrollgruppe (10 Patienten). An insgesamt 30 Patienten mit einem $T_{2-4}N_{2-3}M_0$ Plattenepithelkarzinom der Kopf-Hals-Region wurde über das Einbringen einer

polarographischen Feinnadelsonde in den Tumor der Oxygenierungsstatus jeweils einer zervikalen Lymphknotenmetastase bestimmt.

Die Wirkung der peroralen Sauerstoff-Gabe wurde an der Versuchsgruppe mittels einer pO_2 - Messung vor und nach peroraler Sauerstoff-Gabe geprüft. Dabei wurden bei jeder Meßreihe bis zu 200 Einzelmeßwerte im Tumor ermittelt. Desweiteren bestimmten wir in der Kontrollgruppe die Veränderung der Gewebeoxygenierung nach einer peroraler Plazebo-Gabe. Der Plazebo bestand aus reinem Leitungswasser ohne zusätzlicher Sauerstoffanreicherung.

Wir beobachteten unter der peroralen Sauerstoff-Gabe eine signifikante Veränderung ($p = 0,006$) von mittlerem und medianem pO_2 -Wert sowie der hypoxischen Fraktion. Insgesamt kam es zu einer deutlichen Reduktion der hypoxischen Fraktion um 19,67% mit einem Anstieg von mittlerem pO_2 -Wert um 69,30% (11,35mmHg) und vom medianen pO_2 -Wert um 208,58% (14,74mmHg). Hingegen zeigte sich der Oxygenierungsstatus der Kontrollgruppe unter der peroralen Plazebo-Gabe bei fehlenden signifikanten pO_2 -Veränderungen ($p = 0,5751$) als relativ stabil.

Die pO_2 -Histographie selbst zeichnete sich durch ihren geringen apparativen Aufwand, ihre flexible Einsatzfähigkeit und gute Verträglichkeit aus. Bei ausreichender Erfahrung des Untersuchers ermöglichte das Meßverfahren, unter experimentellen Bedingungen reproduzierbare pO_2 -Daten bei nur minimaler Beeinträchtigung des untersuchten Gewebeareals zu erlangen.