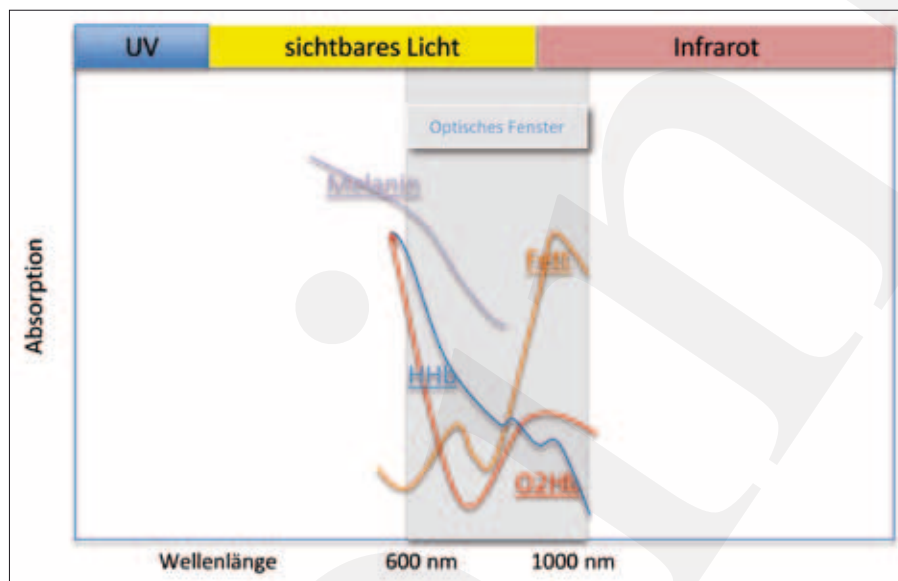


WIE FUNKTIONIERT DAS?

NIRI (Near InfraRed Imaging)



© Nach: F. Scholkmann, NeuroImage Volume 85, Part 1, 15 January 2014, Pages 6–27, dort: data according to Obrig et al. (2000b), Taroni et al. (2007), Uludag et al. (2004a), van Veen et al. (2004), Vogel and Venugopalan (2003) and Ward et al. (2006).

Problem/Herausforderung

Im Zusammenhang mit Malignomen kann Hypoxie von prognostischer und prädiktiver Bedeutung sein. Die Herausforderung ist es, Hypoxie nichtinvasiv zu messen und möglichst 3-dimensional die Verteilung der Hypoxieareale darzustellen.

Lösung

Licht im nahen Infrarotbereich durchdringt die Haut. Die Absorption resp. Streuung von Licht wird gemessen. Klassisch genutzt wird die unterschiedliche Absorption des Hämoglobins in Abhängigkeit der Sauerstoffsättigung (sO_2).

Neuere Techniken, zum Teil noch in Entwicklung, zielen darauf ab, mit ausgeklügelter Lichterzeugung und 3-dimensionaler Rekon-

struktion der Absorptionsverhältnisse im Gewebe (Tumor) Aufschluss über die Tumorphypoxie zu geben.

Absorptionsspektren vom Hämoglobin sind abhängig vom Sauerstoffgehalt. Ausserdem ist Hämoglobin im Gewebe der stärkste Absorber im NIR.

Ausblick

Die nichtinvasive „Gewebsanalyse“ zur Steuerung der individuellen Krebstherapie (Ermitteln von prognostischen und/oder prädiktiven Faktoren, Beurteilung des Ansprechens von Therapien) bleibt ein Ziel. Ob sich NIRI dazu entwickelt (neben andern Applikationen wie Ischämiediagnostik), ist derzeit offen.

▼ Prof. Dr. med. Urs Martin Lütolf