

学位論文の内容の要旨

専攻	分子情報制御医学	部門	病態制御医学
学籍番号	14D741	氏名	中野 裕貴
論文題目	Retinal Oximetry in a Healthy Japanese Population		
(論文要旨)			
<p>【背景と目的】酸素供給はヒトの臓器にとって重要な役割を果たしている。眼は他の臓器よりより多くの酸素を消費し、糖尿病網膜症、未熟児網膜症、網膜静脈閉塞症など様々な網膜の疾患で網膜の異常な酸素化が病態の形成に関与している。In vivoにおいて網膜の酸素濃度を測定することは様々な眼疾患の病態を理解するのに役立つ。</p> <p>オキシマップT1はアイスランドのオキシマップ社より発売された、商用としては世界初となる非侵襲の網膜酸素飽和度計である。散瞳型眼底カメラに本装置を取り付けることで、装置の内部で分光しフィルタを通して二つの単一波長(570nmと600nm)の単色眼底像を得られる。測定原理は還元型ヘモグロビンと酸化型ヘモグロビンの単一波長光に対する吸光度の違いを利用する。</p> <p>オキシマップT1を用いた健常眼を対象にした再現性に関する既報はいくつかあるが、おもにコーカソイド系の人種によるものである。加えて、網膜色素変性や緑内障、高度近視などで酸素飽和度に関する報告が出ている。糖尿病網膜症や網膜色素変性では病期と酸素飽和度に関連があるとする報告がある。またオキシマップT1は様々な要因によって網膜酸素飽和度が影響されることが指摘されている。本研究の主な目的は、日本人における網膜酸素飽和度に関する標準的なデータベースを確立すること、また測定データの再現性に関する検討をすることである。</p> <p>【対象と方法】対象は香川大学病院を受診した眼科疾患がない252人252眼の、軽症なものを除いた全身疾患のない日本人に対して、オキシマップT1を用いて複数枚の眼底写真を撮影した。併せて視力検査や屈折検査、前眼部および後眼部検査、医療面接も施行した。</p> <p>Windows PCで動作する自動解析装置にて視神経乳頭を中心とする1.5から3乳頭径の範囲にある4象限の網膜中心動脈及び静脈、合計8本を選択し酸素飽和度及び血管径を解析した。</p> <p>測定結果の再現性を調べるため、対象のうち若年の20人20眼に関しては同一眼を1週間あけて複数枚撮影し、同一日の異なる2枚(interphotograph)、1週間空けての2枚(intervisit)、同一画像で異なる測定者(interevaluator)について級内相関係数を検討した。</p> <p>【結果】4血管の平均酸素飽和度は動脈で$97.0 \pm 6.9\%$で、静脈は$52.8 \pm 8.3\%$であった。動脈と静脈の酸素飽和度の差は$44.2 \pm 9.2\%$であった。象限毎の比較では、耳下側の動脈及び静脈の酸素飽和度は他の象限と比べて有意に低下していたが、動静脈差ではその差は無くなっていた。</p> <p>再現性に関して、同一象限の単一血管に関する級内相関係数の範囲はinterphotographで0.891-0.970、intervisitで0.766-0.949、interevaluatorで0.379-0.922であった。4血管の平均で級内相関係数をみると、それぞれ0.936-0.979、0.809-0.837、0.732-0.947に上昇した。</p> <p>年齢と酸素飽和度の相関では、動脈の酸素飽和度で年齢と正の相関を得ており、10歳で0.67%上昇した($r = 0.18, p < 0.01$)。静脈では相関を認めなかったが、動静脈差では年齢と正の相関を得ており、10歳で0.92%上昇した($r = 0.19, p < 0.01$)。</p>			

多変量解析では動脈の酸素飽和度に関して、年齢で正の($\beta = 0.026$, $p = 0.002$)、血管径で負の($\beta = -0.16$, $p = 0.013$) 有意な相関があった。また動静脈差の酸素飽和度に関しては、年齢で正の相関を認めた($\beta = 0.19$, $p = 0.003$)。

【結論】 オキシマップT1における日本人の網膜酸素飽和度に関する標準データベースを作成した。動脈の平均酸素飽和度は既報よりやや高く測定された。4象限の平均において、酸素飽和度計の再現性は高かった。

掲 載 誌 名	PLoS ONE 11(7): e0159650		
(公表予定) 掲 載 年 月	2016年7月	出版社 (等) 名	PLoS (Public Library of Science)
Peer Review	有		

(備考) 論文要旨は、日本語で1, 500字以内にまとめてください。