

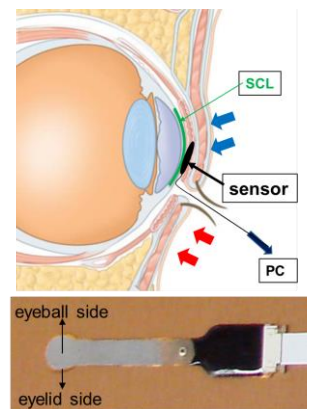
論文タイトル: Blepharo-tensiometer: New eyelid pressure measurement system using tactile pressure sensor 圧力センサーを用いた眼瞼圧測定システム.

掲載雑誌、年、巻、頁: Eye & Contact Lens 2012;38(5):326-330.

著者名(所属): Sakai E, Shiraishi A, Yamaguchi M (愛媛大学), Ohta K (メニコン、愛媛大学), Ohashi Y (愛媛大学)

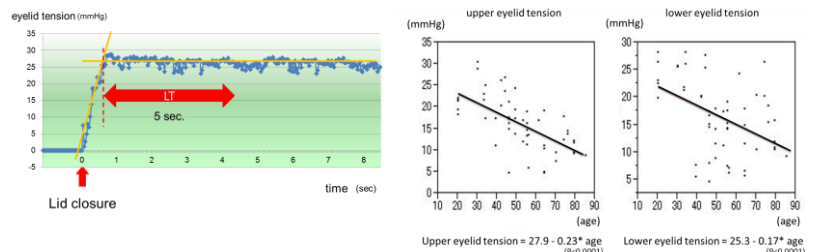
概要: 健康人ボランティア 34 名 34 眼の上下眼瞼圧を測定しました。その結果、平均眼瞼圧は、上眼瞼圧: 16.95±6.08mmHg、下眼瞼圧: 16.11±7.27mmHg でした。また、眼瞼圧は年齢の増加とともに減少し、負の相関関係が認められました。眼瞼圧測定システムは、正常眼および眼疾患における眼表面上の眼瞼圧に対する影響、また眼瞼圧とコンタクトレンズ装用との関連について検討する場合に有用であると考えられました。

眼瞼は、目の前方に位置し開閉(瞬目)することにより眼表面の保護、視覚の確保、さらには涙液の安定性に働いています。しかし、ヒトは覚醒時に約 15 回/分の瞬目をします。1 日では約 15,000 回も繰り返すので、瞬目は眼表面への摩擦ストレスとなります。睡眠中は閉瞼しているので、睡眠中の眼球は常に眼瞼の影響を受けています。眼瞼圧とは、角膜および結膜上の眼瞼によって眼球側に与えられる圧力として定義されています。1869 年に Snellen らの研究グループによって眼瞼圧の概念が最初に提案され、眼瞼圧が角膜形状に与える因子として論じられてきました。その後、眼瞼圧は、加齢に伴う角膜乱視変動への可能性の要因、眼瞼下垂症、眼表面疾患(上輪部角結膜炎、上眼瞼縁結膜炎、角膜上皮障害、ドライアイ等)、コンタクトレンズ装用における動き・安定性および涙液動態を含めた眼表面との間の重要な役割に関与しているのではないかと多数報告されています(上図:ソフトコンタクトレンズ(SCL)装用の閉瞼時に圧力センサーで眼瞼圧を測定する模式図。下図:圧力センサー)。



このように、眼瞼圧が様々な要因に起因していると報告されていますが、実際に正確な眼瞼圧を測定して検証した報告はありません。我々は、簡便かつ安定して測定可能な信頼性の高い眼瞼圧測定装置を開発し、健康人ボランティアにおける年齢別の眼瞼圧を測定しました。

健康人ボランティア 34 名 34 眼(男性 14 名、女性 20 名、年齢 51.71±17.58 歳(20~85 歳))の上下眼瞼圧を測定しました。平均眼瞼圧は、上眼瞼圧: 16.95±6.08mm Hg、下眼瞼圧: 16.11±7.27mmHg でした(左図:眼瞼圧測定チャート)。また、眼瞼圧は年齢の増加とともに減少し、上下眼瞼圧とも年齢と有意に負の相関関係が認められました(上眼瞼圧 = 30.18mmHg - 0.26 × age(歳)、下眼瞼圧 = 28.30mmHg - 0.24 × age(歳)、右図:上および下眼瞼圧と年齢との相関図)。



我々が開発した装置は、触覚型の圧力センサーを用いたシンプルで簡便な眼瞼圧測定システムです。この装置は、眼瞼圧測定における信頼性が高く、正常眼および眼疾患における眼表面上の眼瞼圧に対する影響、また眼瞼圧とコンタクトレンズ装用との関連について検討する場合に有用であると考えられました。