

論文内容要旨

論文題目

糖尿病黄斑浮腫における網膜表面の3次元画像所見とその臨床的意義

責任講座： 眼科学講座

氏名： 阿部 さち

【内容要旨】(1,200字以内)

本研究の目的は、網膜-硝子体界面の観察に適したスペクトラルドメイン光干渉断層計 (spectral-domain optical coherence tomography: SD-OCT) を用いて3次元画像解析を行うことにより、糖尿病黄斑浮腫 (diabetic macular edema: DME) に特徴的な画像所見が見られることを示すとともその臨床的意義を明らかにすることである。対象は2008年7月から2011年9月に眼科を受診したDME症例、54例89眼(のべ眼数含む)。通常的眼科検査(視力測定、眼底検査、OCTによる網膜断層観察など)に加えて網膜-硝子体界面の3次元画像観察を行った。また硝子体手術により治療目的で界面病変を除去した手術材料の病理組織とSD-OCT所見を比較検討した。画像所見の有無と治療選択や治療効果について過去の症例に適応することにより臨床的意義についても検討した。3次元画像解析で全89眼の網膜表面を検討した結果、34眼で断層像だけでは検出されなかった網膜表面の微細な皺襞が検出された。この所見を従来の分類の方法と組み合わせることによって網膜表面の所見型を3群に分類できた。1群:断層像が平滑、3次元観察で網膜表面が平滑。2群:断層像が平滑、3次元観察で網膜表面に皺襞あり。3群:断層像で凹凸あり、3次元画像解析で網膜表面に皺襞あり。2群は本報告において世界で初めて報告する所見である。さらにこの皺襞は手術による内境界膜剥離術により消失したこと、手術で採取した組織の免疫組織学的な検討から網膜最内層である内境界膜の皺襞であること、硝子体手術でこの

皺襞除去により**黄斑浮腫**が軽減したことにより DME 形成に関与している可能性を示した。また同期間に各対処法（経過観察、ステロイド薬眼局所投与、光凝固治療、硝子体手術）で6ヶ月間観察された結果とその期間前後のSD-OCT所見を対比して後ろ向きに検討した。硝子体手術は2群、3群に属する症例で多く施行されていた。一方1群では手術以外の対処法を選択していた。1-3群間での治療成績を比較した。1群では3対処法とも網膜厚が減少していた。2群では硝子体手術、ステロイド薬眼局所投与で効果があり、経過観察では効果がなかった。3群では硝子体手術のみで効果がみられた。この結果は画像所見で分類した3群での病態、特に物理的因子に差があること、病態の差を画像解析により分類し適切な対処法の選択の可能性を示唆する。

3次元画像解析を用いることで、これまでに報告のない網膜表面の皺襞の所見が検出された。本所見の意義としてDME形成に関わる物理的因子の存在を示唆し、これが治療法として硝子体手術の適応を決める新たなツールとなる可能性が示された。（1141字）

平成 25 年 / 月 22 日

山形大学大学院医学系研究科長 殿

学位論文審査結果報告書

申請者氏名：阿部 さち

論文題目：糖尿病黄斑浮腫における網膜表面の3次元画像所見とその臨床的意義

審査委員：主審査委員

網 久 貴 亮



副審査委員

山 下 美 優



副審査委員

山 川 光 徳



審査終了日：平成 25 年 1 月 17 日

【 論 文 審 査 結 果 要 旨 】

スペクトラルドメイン光干渉断層計 (spectral-domain optical coherence tomography: SD-OCT) を用いた3次元網膜—硝子体界面の観察により、著者が見いだした糖尿病黄斑浮腫 (diabetic macular edema: DME) に特徴的な画像所見の臨床的意義についての研究である。対象は2008年7月から2011年9月に山形大学医学部附属病院眼科外来を受診したびまん性DMEを有する54例89眼である。OCTを含む通常の眼科検査に加えて、SD-OCTを用いて網膜—硝子体界面の3次元画像観察 (セグメンテーション解析法による) を行った。合わせて硝子体手術により治療目的で界面病変を除去した手術材料の病理組織とSD-OCT所見を比較検討した。次いで、画像所見の有無と治療選択や治療効果について過去の症例に適應することにより臨床的意義について検討した。

3次元画像解析で全89眼の網膜表面を検討した結果、34眼でOCT断層像だけでは検出されにくかった網膜表面の微細な皺襞が検出された。3次元画像解析での網膜表面の状態を、従来の断層像の評価と組み合わせることによって所見型を3群 (1群は断層像と3次元画像ともに皺襞が見られず、2群は断層像では皺襞が見られないが3次元画像で皺襞あり、3群は断層像と3次元画像の両方で皺襞あり) に分類できた。SD-OCTの3次元画像ではじめて観察できた網膜の皺襞所見は断層像のみでは鑑別できなかった軽微な牽引を示唆する所見と考えられ、糖尿病黄斑浮腫における新たな所見分類を確立することができた。手術で採取した組織の免疫組織学的な検討から、本皺襞所見は網膜最内層である内境界膜の皺襞であることが示された。臨床的には、硝子体手術で内境界膜剥離術を行うことにより、糖尿病黄斑浮腫が軽減するとともに皺襞所見が消失した。また、1-3群では硝子体手術や光凝固治療、ステロイド薬眼局所投与に対する効果が異なっており、本所見による新たな分類が妥当であることが検証された。

本研究は、日常臨床で使用されるようになったスペクトラルドメイン光干渉断層計で得られる3次元画像を観察することにより、糖尿病黄斑浮腫の新たな画像所見として網膜表面の皺襞所見を提示するのみではなく、病理所見を用いて画像所見の出現機序を推察するとともに臨床的に糖尿病黄斑浮腫における手術適應の判断に重要な因子となることを明らかにしている。審査委員会では、本研究が学位 (医学博士) に十分値するものと判断し、合格とした。