

The relationship between dietary vitamin intake and dry eye disease in the general population

Nguyen L, Magno MS, Uttheim TP, et al.

十分なビタミンの摂取は目の健康に不可欠であり、ドライアイにおいても重要な役割を担う可能性があると考えられている。本研究では、食事からのビタミン摂取とドライアイリスクとの関連を明らかにすることを目的として大規模集団での横断研究が行われた。対象は、オランダの大規模な多世代コホート研究であるLifelinesから51,551人(女性60%,平均年齢51.2歳)が参加した。ドライアイの評価には、Women's Health Study (WHS)のドライアイ問診票を用いた。この問診票では、臨床医によるドライアイの診断歴があるか、強いドライアイ症状があるか(目の乾き症状と刺激症状の両方が「よくある」または「常にある」)によってドライアイを定義している。サプリメントを除く食品および飲料からのビタミン A, B2, B6, B12, C, E の1日当たりの総摂取量を調査するため、食物摂取頻度調査票(Food Frequency Questionnaire)を用いた。ドライアイとビタミン摂取量の関係は、人口統計、BMI、喫煙状況、ビタミンサプリメントの使用、その他48の項目で調整したロジスティック回帰分析を行った。また、米国国立衛生研究所(NIH)の勧告に基づくビタミンの推奨摂取量を満たすこととドライアイとの関連も調査した。さらに、サプリメントの使用から生じる可能性のある影響を除去するために、サプリメントを使用していない人のみについても、全体とは別に分析を追加した。

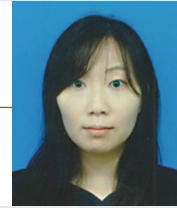
結果は、参加者のうち9.1%にWHSで定義されたドライアイがみられ、ビタミンA, B2, B6, B12の摂取量は、ドライアイと有意な相関を示さなかった。しかしビタミンCとEの摂取量が多いほど、ドライアイである確率が高かった。さらに、ビタミンCまたはEの推奨摂取量を満たしている人は、推奨摂

取量を下回っている人に比べて、WHSで定義されたドライアイに罹患する確率がそれぞれ14%または10%ほど高かった。サプリメントを使用していない人のみ(n=30,547)で行った分析においても、ビタミンの摂取量とドライアイの関連は全体での分析と同様の結果であった。以上から、今回の大規模コホート研究では、食事からのビタミン摂取がドライアイのリスクを減少させるという証拠は得られなかった。「今回の結果は、われわれの仮説やこれまでの知見に反するものであったため、その原因についてはさらに検討されるべきである」と本発表では述べている。

ドライアイとビタミンに関する既報では、たとえば、ビタミンD欠乏症があり人工涙液治療に抵抗性のドライアイ患者においては、ビタミンDの全身補充により、ドライアイの徴候および症状の改善が可能であったと報告されており¹⁾、ビタミンB12欠乏のある重症ドライアイ患者においても、局所治療とともに血清ビタミンB12を補充することで、神経因性眼痛が改善したことも報告されている²⁾。今回の発表では、ビタミンの血清濃度ではなく、食事からの摂取量で調査しており、より身近な調査方法であるといえる。既報のように各種ビタミンは、血清濃度が大きく欠乏しないことは重要であるが、まだ詳細不明なことが多いと感じた。

References

- 1) Rolando M, Barabino S. Dry Eye Disease: What Is the Role of Vitamin D? *Int J Mol Sci.* 2023; **24**: 1458.
- 2) Ozen S, Ozer MA, Akdemir MO. Vitamin B12 deficiency evaluation and treatment in severe dry eye disease with neuropathic ocular pain. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2017; **255**: 1173-7.



山田 桂子 Keiko Yamada
大阪大学大学院医学系研究科
脳神経感覚器外科学(眼科学)
E-mail : yamakeiok@gmail.com

Indirect correlation between dry eye disease and environmental parameters based on Google searches and eyedrops sales

Rocha EM, Azzem Ferraz FBG, Cintra BC, et al.

ドライアイは気候や環境条件が影響しているといわれており、本研究では、サンパウロ都市部における気候および環境汚染の変動に対する人々の眼表面ケア行動について調査した。2016～2020年にかけて、環境衛生技術会社(CETESB)によって記録された気候および環境汚染データ、点眼薬の販売状況、および Google トレンドから入手した眼の健康に関する質問データを、ブラジルの同地域で毎月相関させた。環境パラメータには、気温、紫外線、湿度、気圧、オゾン、微粒子が含まれていた。ドライアイの間接的データとしては、①充血除去薬と人工涙液の販売数が登録され、②同期間、同地域で取得された目のかゆみ、充血、ドライアイ、hordeolum (ポルトガル語でまぶたの感染症)に関する Google 検索の回数とした。その結果、充血除去薬の点眼は、気温の高さ($r=0.434$, $p=0.0021$)、紫外線の強さ($r=0.643$, $p<0.0001$)、オゾン濃度の高さ($r=0.491$, $p=0.0004$)と中程度の相関があることがわかった。また、人工涙液と眼用潤滑剤の売上高とオゾン濃度の高さ($r=0.452$, $p=0.0012$)とも相関があった。Hordeolum および充血という単語の Google 検索は、眼用潤滑剤の売上と正の相関があった(それぞれ $r=0.505$ と $p=0.0005$, $r=0.599$ と $p<0.0001$)。

今回の研究では、ドライアイと環境の関係を調査し、環境パラメータ、Google 検索、目薬の売れ行きに間に季節的な相関関係があることが示された。具体的には、目の不快感やドライアイに関する大規模データが、その地域の環境の質を示す要素と関係し、逆に、環境条件がドライアイのリスク要因や引き金となる可能性が示唆された。この研究の手法は、ドライアイを予防するための環境基準の設定を可能にし、Google 検索や目薬の売り上げの変動など、人々の行動変化によるドライアイ

の間接的なデータを応用した環境モニタリングに役立つ可能性がある。ただし、環境要因だけが影響を及ぼすわけではなく、他の要因も関与している可能性がある」と結論で述べていた。

気候、気象要因、環境とドライアイの症状・徴候の重症度との相関は、DREAM study において、535 人の調査結果が報告されている¹⁾。Ocular Surface Disease Index (OSDI)の記入、角膜フルオレセイン染色、tear break up time (TBUT)、シルマー試験を行い、政府のデータベースから気候、気象パラメータ、およびオゾン、一酸化炭素、亜酸化窒素、二酸化硫黄、微粒子などを含む汚染物質の情報を入手した。結果は、地中海性気候からの参加者は、年間を通して良好な角膜フルオレセイン染色、TBUT およびシルマー試験の結果を示した。また、角膜フルオレセイン染色は、湿度が低いほど良好で、TBUT は、気温、湿度、露点温度と正の相関があり、亜酸化窒素レベルとは逆相関があった。亜酸化窒素を除き、空気中の汚染物質はドライアイの徴候と相関していなかった。また、風速はドライアイの徴候と相関せず、OSDI スコアは個々の環境と相関しなかった。これらのドライアイに関する直接的なデータによる解析と、今回発表されていたドライアイの間接的なデータによる解析結果には、汚染物質や気温との相関など類似の結果もみられ、非常に興味深い研究であった。

References

- 1) Berg EJ, Ying GS, Maguire MG, et al. Climatic and Environmental Correlates of Dry Eye Disease Severity: A Report From the Dry Eye Assessment and Management (DREAM) Study. Transl Vis Sci Technol. 2020;9:25.