



Dr.Salmon Newsletter

World News & Views

-Letters from Dr.Salmon, NSU-

Dear readers,

アメリカの新聞やニュースでは、日本の地震や津波はトップ記事ではなくなっていますが、アメリカの人々は被害に遭われた日本の方々を心配しています。日を迫うごとに状況が好転していくことを願うばかりです。

オクラホマでは、5月にしては異常に寒い日が続いていますが、春学期も終わり、5月7日の Northeastern State University (NSU) の卒業式のお祝いも無事に終わりました。アメリカで学ぶ日本人留学生の数も最近では減ってきており、今回 NSU を卒業した日本人学生は4人だけでした。卒業生の多くは日本に帰って仕事を見つけようとしています。が、不景気に加え、地震の影響もあるため、難しい状況になっています。



5月の最初の週、フロリダ州フォートローダーデイルで ARVO の学会が開催され、私も参加してきました。ARVO は、毎年 60 カ国以上から 10,000 名以上が最新の研究を学ぶために参加する世界最大級の眼科関連学会です。昨年は 600 人以上の日本人が参加しました。今年の学会テーマは、「Visionary Genomics: 先見性のあるゲノム研究」です。学会期間は5日間あり、毎日 1,000 以上の新しい発表ポスターが掲示されます。発表は、眼と視覚に関するあらゆる分野のものがあります。

今月のニュースレターでは、ARVO の初日の発表からいくつかを選択して、簡単にまとめようと思います。ARVO は規模が大きすぎるため、全てを網羅することは不可能ですが、ARVO に参加できなかった皆さんに少しでも学会の雰囲気を感じてもらえればと思います。

Thomas O. Salmon, OD, PhD, FAAO
Professor, Northeastern State University

VIA AIR MAIL

CooperVision 4e Program
enhance each and every contact lens experience.

ARVO Review

ARVO 初日 (5/1) には、59 講演を含む 14 の講演セッションと、1158 のポスター発表を含む 40 のポスターセッションがありました。講演セッションのテーマには以下のような内容がありました。

- 免疫学
- 分子生物学
- 遺伝学
- 緑内障
- 脈絡膜および網膜疾患
- Dr. Jin Kinoshita を讃える特別講演

これらのレクチャーの中から、私は Dr. Jin H. Kinoshita を讃える特別講演を傾聴しました。Dr. Kinoshita は、1930 年代にカリフォルニアで育った日系 2 世のアメリカ人です。1941 年に太平洋戦争が勃発した後、多くの日本人が強制収容所に入れられました。Dr. Kinoshita の家族も例外ではありませんでしたが、彼は大学に通うことができ、一握りの特別な青年の一人でした。彼は、1944 年にコロンビア大学を卒業し、1952 年に生物化学の博士号を取得しています。そして、ハーバードメディカルスクールの眼科に教職員として働いたのち、国立眼科研究所 (National Eye Institute) の科学部門の最高責任者に就任しました。Dr. Kinoshita は、水晶体の生理学と白内障の生化学に関する研究で良く知られており、アメリカと日本の多くの優秀な研究者の指導もしてきました。昨年の 8 月 20 日、Dr. Kinoshita は 89 歳で他界しました。



ポスターセッションのテーマには以下のようなものがありました。

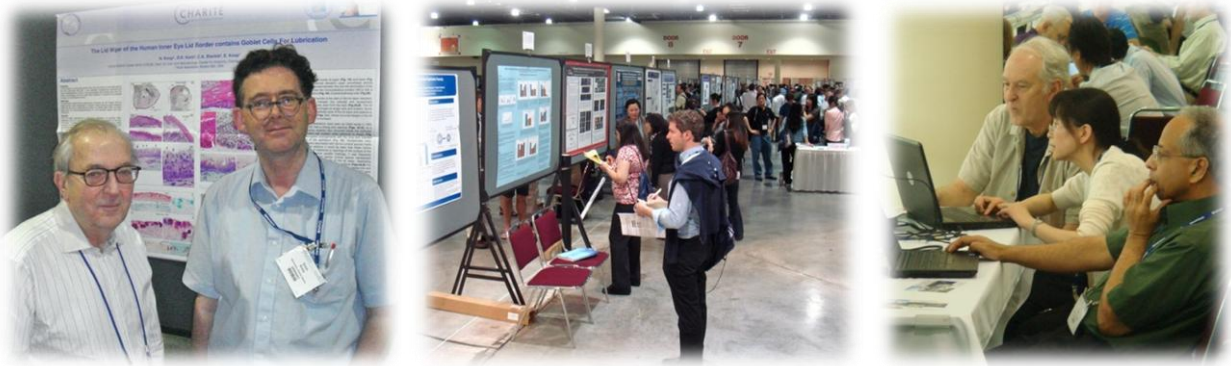
- 網膜
- 緑内障
- 角膜および角膜手術
- ロービジョン
- 生物工学、ナノ医療
- 免疫学
- 糖尿病性網膜症
- 電気診断
- 水晶体および白内障
- 眼科的形成外科
- 遺伝学
- 前眼部疾患

私が興味を持っている研究分野は、角膜、ドライアイ、眼光学ですので、以下のセッションに参加してきました。

- セッション 111: 角膜および結膜上皮
- セッション 132: 水晶体、老視、調節
- セッション 149: 角膜の発達、ジストロフィと遺伝学
- セッション 150: 眼表面および角膜の炎症と免疫

今月のニュースレターで、これらのセッションから選択した抄録のまとめを書きました。数が多いため、全ての抄録のまとめを書くことはできません。全ての抄録を読みたいと思う人がいれば、ARVO のウェブサイト (<http://www.abstractsonline.com/Plan/browse.aspx>) から読むことができます。

セッション 111 角膜および結膜上皮（ポスター）



ポスター-291

演題: ヒト角膜上皮のバリア機能に対するポリヘキサメチレンビグアニドの影響

Effect Of Polyhexamethylene Biguanide On Human Corneal Epithelial Barrier Function

演者: Jin-Zhong Zhang. (Bausch + Lomb, Rochester, New York, USA)

この研究の目的は、1～5ppm に濃縮した PHMB が角膜上皮に対して副作用を及ぼすかを確認することです。2 時間 PHMB に浸漬後、培養角膜上皮細胞を共焦点顕微鏡を用いて観察し、バリア機能を上皮のトランス電気抵抗を測定することで確認しました。コントロールと比較して、影響はないと確認できました。このことは、PHMB がコンタクトレンズ用多目的用剤に用いても安全であることを示しています。

ポスター-302

演題: 眼表面上皮（結膜、角膜、涙腺、マイボーム腺）の細胞系統

Cell Lineage of Ocular Surface Epithelia: Conjunctiva, Cornea, Lacrimal and Meibomian Glands

演者: Jianhua Zhang. (Ophthalmology, University of Cincinnati, Cincinnati, Ohio, USA)

実験用マウスを使い、結膜、角膜、涙腺の眼表面上皮の胚発生と分化についての研究です。

ポスター-306

演題: 3D人工角膜を用いた、in vitroでの眼刺激試験のモデル

A Model for Testing Ocular Irritancy in vitro using a 3D Artificial Cornea

演者: James W. Foster. (Pharmacy, Reading University, Reading, United Kingdom)

この研究の目的は、in vivo 試験が必要な時にウシ角膜の代用ができる人工角膜を開発することです。3D 人工角膜は、ウシ角膜繊維芽細胞と角膜上皮細胞から接種したコラーゲンから作られています。この人工角膜とウシ角膜を 1%ラウリル酸ナトリウム(SLS: 眼刺激として)に 30 秒間浸漬し、人工角膜とウシ角膜の反応を比較しました。組織を MTT 分析、PCR 分析、免疫化学法により組織学的に評価しました。人工角膜の反応はウシ角膜のそれと近いものでした。このことは、人工角膜がウシ角膜を用いた in vivo 試験の代わりに使用できることを示しています。

ポスター311

演題: ヒト角膜上皮細胞における、緑茶由来のポリフェノールエピガロカテキン没食子塩酸の抗炎症および抗酸化効果
Anti-Inflammatory And Anti-Oxidant Effects Of The Green Tea Polyphenol Epigallocatechin Gallate In Human Corneal Epithelial Cells

演者: Karen L. Harrington. (Pharmaceutical R&D, Bausch + Lomb, Rochester, New York, USA)

この研究の目的は、緑茶の主要成分である EGCG が角膜組織内の炎症や酸化を減少させることができるかを確認することです。炎症反応を惹起するために、培養したヒト角膜上皮細胞を IL-1 β に 18 時間曝露しました。その後、上皮細胞を 0.3~30 μ M の EGCG で処理し、炎症反応と酸化反応を測定しました。炎症反応と酸化反応の減少は用量に依存しており、特に 3~30 μ M の濃度範囲で顕著でした。EGCG が、ドライアイなどの眼刺激性の状況下で有効であると結論づけました。

セッション 132 水晶体、老視、調節 (ポスター)

ポスター820

演題: 調節の直接測定に基づく、個別の有限要素解析モデル

An Individualized Finite-element Model of Accommodation Based on Direct Measurements

演者: Austen M. Erickson. Vision Cooperative Research Centre and Brien Holden Vision Institute, Sydney, Australia.

調節を数学的に説明するために有限要素解析が用いられてきました。これまでは、有限要素モデルは水晶体やチン氏帯の幾何学的、機械的特性の平均値を基に考えられていました。この研究では、ヒヒの水晶体から直接得た値を用い、数学モデルを逆算しました。ヒヒの水晶体とチン氏帯を放射状に0.25mmステップで伸ばし、張力、レンズ特性、厚み、直径を測定しました。これらのデータを基に、個別の数学的モデルを開発し、水晶体が圧縮可能であることを仮定しました。

ポスター831

演題: 調節測定における瞳孔収縮の影響

Effect of Pupil Miosis on Accommodation Measurements

演者: Jesson Martin. (School of Optometry, Indiana University, Bloomington, Indiana, USA)

調節時の眼の屈折力の変化については既に研究されています。この研究は、調節測定の結果が、調節するときに自然に縮瞳させるか、散瞳剤(フィニレフリン)を用いて散瞳したままにさせるかによって異なることを示しています。フィニレフリンは散瞳効果がありますが、毛様体麻痺を起こさないため、眼は調節することができます。もし、自然に縮瞳をさせていたら、屈折の変化は高次収差を同時に測っても測らなくてもほぼ同じ結果になります。しかし、散瞳剤を点眼して測定した場合、調節の測定値は高次収差を含めるかどうかによって異なった値になります。したがって、瞳孔径は調節の光学的測定において影響する重要な要素の一つと言えます。



Dr. Jesson Martin

ポスター834

演題: 水晶体の高次収差における弱い調節の影響

Effect Of Low Accommodative Demand On Higher Order Aberrations Of The Lens

演者: Rebecca K. Zoltoski. (Illinois College of Optometry, Chicago, Illinois, USA)

調節時に起こる水晶体の内部構造変化の理解を深めるため、26 眼の調節時に起こる特定のゼルニケ係数の高次収差の変化を測定しました。その結果、調節とトリフォイル、テトラフォイル、ペンタフォイルの収差に有意な相関があることがわかりました。これらの変化は、調節時に縫合線の方で起こる水晶体線維の相互作用に関連していると仮定しました。



ポスター838

演題: 未矯正の乱視および非乱視の学生に大小の文字を読ませたときの調節ラグの変化

Accommodative Lag Changes in Uncorrected Astigmatic and Non-Astigmatic Students While Attempting to Read Small and Large Letters

演者: Howard P. Apple. (Ophthalmology and Vision Science, College of Optical Sciences and College of Public Health, University of Arizona, Tucson, Arizona, USA)

未矯正で弱度乱視 (1.00D, n=8) と中～高程度乱視 (1.00～5.00D, n=7) のある近視性乱視眼の被験者に 20/100 (視力表 0.2 の指標の大きさ) と 20/25 (0.8 の大きさ) の文字を読ませたときの調節ラグを測定した。中～高程度乱視眼のほとんどは小さいほうの文字を読むことができませんでした。

この抄録は、あまりうまく書かれていませんでした。しかし、小さい文字が読めなかった被験者の調節量が小さい傾向があり、大きな文字を読むときには両方の被験者の調節ラグは大きくなる傾向があるということはわかりました。

ポスター839

演題: 首、肩の筋肉痛がある子供とない子供の眼精疲労の治療

Treatment Of Asthenopia In Children With And/Or Without Neck-shoulder Muscular Pain

演者: Jan Johansson. (Eye Hospital, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden)

読書やコンピュータ使用によって首や肩に筋肉痛のある眼精疲労と無い眼精疲労に対して、視能訓練の有効性を確認するための研究です。7～18 歳で、読書あるいはコンピュータ使用によって首や肩の筋肉痛がある眼精疲労と無い眼精疲労として学校に紹介された 65 名の学生がこの研究の対象です。対象は次の 4 つのグループに分けられました。①首の痛みのみ ②眼精疲労のみ ③両方の症状 ④症状なし。その後、視能訓練を行った被験者は自覚症状において統計学的有意な改善が見られました。この結果は、眼精疲労と首、肩の筋肉痛の間に相関があることを示しました。

セッション 149 角膜発達、ジストロフィ、遺伝学（ポスター）

ポスター1080

演題： 光学顕微鏡検査および免疫化学による円錐角膜の解析

Analysis Of Keratoconic Corneas By Light Microcopy And Immunochemistry

演者： Jorge Feito. (Pathology, Hospital Central de Asturias, Oviedo, Spain)

円錐角膜治療のために角膜移植を受けた患者から採取した角膜 5 枚の試験を行いました。これらの角膜の異常な特徴について光学顕微鏡検査および免疫化学解析を用いて次の点の検査をしました。

- 突出部の中心の上皮退化
- 突出部周辺の上皮過形成
- ボウマン膜破裂
- 方向性を失った実質
- 角膜実質密度の増加
- 実質の菲薄化

その結果、免疫化学において異常があることを見つけました。これらの異常は、上皮の変化や実質の異常な増加と一致していました。

ポスター1081

演題： トポグラフィで観察される乱視、コマ収差、角膜突出のタイプによる円錐角膜の分類

Classification of Keratoconus According with Topographic Astigmatism, Coma and Type of Ectasia

演者： Guilherme Ferrara. (Fundacion de Investigacion Oftalmologica, Oviedo, Spain)

この研究の目的は、円錐角膜眼の角膜トポグラフィを分類し、Intracorneal ring segments (ICRS)の挿入を計画する眼科医の援助をすることです。339 眼の円錐角膜眼を調査し、次のような分類を行いました。

- 90%は周辺部(視軸から 3~5mmの位置)が突出、このグループ内で
 - ・ 40%が、乱視軸が直乱視方向か斜乱視方向、コマ収差の軸が乱視軸から約 30° ずれている
 - ・ 50%が、乱視軸が倒乱視方向か斜乱視方向、コマ収差の軸が乱視軸から 30~75° ずれている
- 10%は中央部か傍中心部が突出、このグループ内で
 - ・ 傍周辺部の突出は倒乱視であり、コマ収差の軸は乱視軸から 75~105° ずれている
 - ・ 中央に突出がある場合、直乱視、倒乱視、斜乱視があり、コマ収差の軸と乱視軸は 30° 以内のずれ

この方法で円錐角膜を分類することで、ICRS の手術計画をより良いものにできると結論づけました。



ポスター1082

演題： 円錐角膜患者の家族の角膜形状

Corneal Shape Of Familial Members Of Keratoconic Patients

演者： Motozumi Itoi. (Dogenzaka Itoi Eye Clinic, Tokyo, Japan)

この研究では、円錐角膜患者の家族 161 名に対し、2 種類の角膜トポグラフィ、ケラトロンスカウトとオーブスキャン II z を用いた円錐角膜の調査を実施しました。ケラトロンの円錐角膜診断 index である Cone Location Magnitude Index (CLMI)を用い、また、オーブスキャンの以下の要素を検討しました。

- 最も薄い部分の角膜厚
- 角膜中心厚
- 角膜周辺厚の平均
- 角膜前面カーブに最も近い球面
- 角膜前面のエレベーションマップ
- 角膜後面カーブに最も近い球面
- 角膜後面のエレベーションマップ

オーブスキャンの値が標準偏差の 2 倍以上、正常値と違っていれば、円錐角膜疑いとししました。

被験者の内、ケラトロンスカウトの診断 index により 39 名を円錐角膜と診断し、9 名を円錐角膜疑いとししました。オーブスキャンを用いると、角膜のパラメータによって異なりますが、14~57 名を円錐角膜疑いとししました。このことは、円錐角膜の原因において遺伝が重要な要素になる可能性を示しています。



糸井素純先生と発表ポスターの前で.

セッション 150 前眼部および角膜の炎症と免疫（ポスター）

ポスター1130

演題： 高い浸透圧は、結膜上皮において塩化ベンザルコニウムの影響を強める

Hyperosmolarity Potentiates The Toxic Effect Of Benzalkonium Chloride On Conjunctival Epithelial Cells

演者： Chloe Clouzeau. (Therapeutic, Institut de la Vision, Paris, France)

培養したヒト結膜上皮細胞を用い、結膜上皮が塩化ベンザルコニウム(BAK)に曝されているとき、高浸透圧(400～500mOsm)による障害および炎症の影響を調べました。BAKによる結膜上皮障害と炎症は高浸透圧の程度に依存して増加することがわかりました。BAKは浸透圧上昇の一因である蒸発亢進型ドライアイを悪化させるため、悪循環に陥ります。ドライアイ患者はBAKを含む点眼液等の使用を避けるべきでしょう。

ポスター1132

演題： 高浸透圧ストレス化の ex vivo モデルを用いた炎症性サイトカインおよびレセプターの発現

Expression Of Inflammatory Cytokines And Receptors Using An Ex Vivo, Dry-Eye Model Under Hyperosmotic Stress

演者： Eun-Soon Kim. (Laboratory of Genome Research, Asan Institute for Life Sciences, Asan Medical Center, Seoul, Republic of Korea)

培養したヒト角膜上皮細胞を用い、ドライアイに対する高浸透圧(400mOsm/kg)ストレスの影響を調べるための ex vivo モデルを作りました。PCR およびサイトカイン分析を用い、炎症マーカー(サイトカイン)を測定し、アポトーシスについても調べました。このモデルを用いて、高浸透圧により炎症性サイトカイン発現の増加を示すことができました。

ポスター1138

演題： 涙液中のサイトカイン：急性季節性アレルギー性結膜炎および結膜感染症患者のレベルの識別と比較

Cytokines in Human Tears: Identification and Comparison of Levels in Patients with Acute Seasonal Allergic Conjunctivitis (SAC) and Infectious Conjunctivitis

演者： Isabella Baumgartner. (Ophthalmology, Medical University of Vienna, Vienna, Austria)

Beadlyte ヒトマルチサイトカイン検出システム 4 および Luminex 多重サイトカインプロファイリングシステムを試験し、アレルギーおよび非アレルギー性結膜炎の診断に使えるかを確認した。これらのシステムを3つの患者グループから抽出した特定のサイトカインを検出した。

- 季節性アレルギー性結膜炎と診断された患者群 (n=21)
- 結膜感染症と診断された患者群 (n=14)
- 結膜炎のない健常眼 (n=10)

結膜炎患者の多くの特定サイトカインのレベルを特定することができましたが、アレルギー性結膜炎患者のサイトカインの種類は結膜感染症のサイトカインの特性と異なるものでした。涙液サンプルからサイトカインを採取するこのシステムは、結膜炎の違いを診断できるようにし、眼表面の病態の理解を助けるものになるでしょう。

来月のニュースレターは ARVO の 2 日目の発表を解説します。

(翻訳：小淵輝明)