

第 15 回
ヘルシィエイジング学会学術集会

プログラム・抄録集

◇日時◇

2023 年（令和 5 年） 12 月 3 日（日）

10：00 ～ 16：30

◇会場◇

文京シビックセンター

主 催：一般社団法人ヘルシィエイジング学会

第 15 回学術集会開催に向けて

一般社団法人ヘルシエイジング学会 第 15 回学術集会
学術集会長 日本医療科学大学 教授 落合 晃

この度、一般社団法人ヘルシエイジング学会第 15 回学術集会の開催にあたりまして集会長の任を仰せつかりました落合 晃でございます。

今学術集会では「炎症」と「生体医工学」をキーワードに「老化と炎症」～ 医用生体工学的アプローチ ～ としたいと考えております。炎症は生体の防御反応の一つですが、これが慢性化する事より、自己免疫疾患を始め、その酸化ストレスにより生活習慣病である動脈硬化、糖尿病そして癌にも影響を及ぼす事が知られております。また、最近では老化そのものにも深く関わりあっている事が報告され、炎症を治療する事より老化を阻止できるのでは？と新たな試みもなされております。

一方、生体医工学とは近年の本学会が掲げるテーマであります。こちらは、生体情報を早くに入手する事より、各種生活習慣病や未病を事前に察知し、健康寿命を延ばそうという試みであります。本学術集会では、このような観点での発表も予定しております。

本学術集会においては、生体医工学が炎症やそれにもなう生活習慣病の発症予防に、どのように役立てるかを議論しようと考えております。是非、参加者の皆さまも、討論に加わり、充実した学会になるよう、ご協力と積極的なご参加を宜しくお願い申し上げます。

多くの皆様のご参加をお待ちしております。

第15回 ヘルシエイジング学会学術集会プログラム

2023年12月3日(日)

文京シビックセンター

テーマ：「老化と炎症」

～ 医用生体工学的アプローチ ～

総合司会：事務局 加藤麻子

10:00～10:05 開会のご挨拶 第15回学術集会長 日本医療科学大学 教授 落合 晃

10:05～10:55 一般演題

座長 東京慈恵医科大学総合医科学研究センター医用エンジニアリング研究部 教授 横山昌幸

座長 神奈川工科大学 健康医療科学部 臨床工学科 教授 鈴木 聡

1. 『糖尿病予備軍中年男性の連続血糖モニタリングによる心理・身体的効果の1例』

○清水智美*

※ 桐蔭横浜大学 医用工学部

2. 『当病院における人工心肺中のAKIの現状』

○上屋敷繁樹*

※ 日本医療科学大学 北関東循環器病院

3. 『各種合成香料によるコラゲナーゼ活性阻害効果』

○松本里子*¹、守谷由萌*²、古宇田真子*²、小寺洋*^{1, 2}、徳岡由一*^{1, 2}

※¹ 桐蔭横浜大院工、※² 桐蔭横浜大医用工

4. 『メンテナンスフリーの生花とそれを用いた心地よい空間の演出へ』

○田中梨瑚*¹、石河睦生*²

※¹ 株式会社ミスティックフラワー、※² 桐蔭横浜大学医用工学部

5. 『水溶性ナノCBDを用いた超音波ミストサウナ』

○石河睦生*¹、駒形俊太郎*²

※¹ 桐蔭横浜大学医用工学部、※² OFF 株式会社

10:55～11:15 《韓日交流セッション》『韓国医療ツーリズムのご案内』（共催：韓国ヘルシエイジング学会）

株式会社 KTS 旅行社 日本駐在カウンセラー 牛島姫子

11:15～11:25 《総会》

11:25～11:40 《賛助会員プレゼンテーション》

1. ホウヨウネット株式会社（5分）

2. エムバイオテック株式会社（5分）

3. 韓国ヘルシエイジング学会（5分）

- 11:40～12:25 ランチョンセミナー (共催：エムバイオテック株式会社)
『マイコプラズマ感染症予防未病医療 DX』
～糖尿病性腎臓病および感染性認知症の早期診断治療に向けて～
座長 日本医療科学大学 教授 落合 晃
エムバイオテック株式会社 マイコプラズマ感染症研究センター長 松田和洋
- 12:25～13:20 ハンズオンセミナー
『生活習慣病予防と生体情報計測』
ファシリテーター 日本医療科学大学 名誉教授 平井紀光
1. 「心拍変動フラクタル解析システム」 (共催：セリスタ株式会社)
2. 「水素と活性酸素」 (共催：株式会社ヘリックスジャパン)
- 13:20～13:50 特別講演 『日本腎臓財団功労賞の褒賞を得て』
座長 大阪公立大学大学院医学研究科 代謝内分泌病態内科学 准教授 今西康雄
一般社団法人NIPPON KIDNEY SOCIETY 学会会長・理事長 江戸川病院生活習慣病 CKD センター長 佐中 孜
- 13:50～14:00 《 休憩 》
- 《シンポジウム》 『老化と炎症』
座長 日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科 教授 落合 晃
座長 エムバイオテック株式会社 マイコプラズマ感染症研究センター長 松田和洋
- 14:00～14:45 S1 『老化と炎症』 ～ 集会長基調講演 ～
日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科 教授 落合 晃
- 14:45～15:30 S2 『炎症とヒアルロン酸』
清華海峡研究院 五赫兹再生医学研究中心 センター長 浅利 晃
- 15:30～16:15 S3 『百歳老人研究から読み解く生理的老化と病的老化』
～ 不可避な老化と回避可能な老化を考える ～
JCHO 埼玉メディカルセンター 健康管理センター長 本間聡起
- 16:15～16:25 総合ディスカッション
- 16:25～16:30 閉会のご挨拶
一般社団法人NIPPON KIDNEY SOCIETY 学会会長・理事長 江戸川病院生活習慣病 CKD センター長 佐中 孜

※ プログラムは、都合により変更になる場合がございます。何卒、ご了承の程、お願い致します。

一般演題

座長 東京慈恵医科大学総合医科学研究センター医用エンジニアリング研究部 教授 横山昌幸

座長 神奈川工科大学 健康医療科学部 臨床工学科 教授 鈴木 聡

一般演題 1 『糖尿病予備軍中年男性の連続血糖モニタリングによる 心理・身体的効果の 1 例』

○清水智美*

※ 桐蔭横浜大学 医用工学部

1. 目的

2 型糖尿病になる前の段階を「予備群」や「境界型」という。2 型糖尿病の場合、ある日突然血糖値が高くなるのではなく、多くの場合、ゆっくり、何年もかかって血糖値が高くなり、糖尿病に至る。まだ糖尿病と診断されるほど血糖値が高くないが、正常よりは高くなってきた状態を「糖尿病の境界型」や「糖尿病予備群」という。糖尿病予備軍は、空腹時の血糖値が 100mg/dL 以上、または食後 2 時間後の血糖値が 140mg/dL 以上で、糖尿病と診断される基準には達していない状態とされる。連続血糖測定 (CGM: Continuous Glucose Monitoring) は、血糖値の変動を連続的に測定・記録する。血糖値は日内変動が大きく、どのようなときに高血糖や低血糖が起こるかを個人が視覚的に知ることにより血糖コントロールが向上すると考えられる。今回は間質液中のグルコース濃度を連続測定することで糖尿病予備軍とされた人の日常生活、心身にどのような影響を及ぼすか、月一回の糖尿病クリニックでの血液検査とともに検討した。

2. 対象および方法

健康診断と再検査から、糖尿病予備軍として指導を受けた 50 代男性 1 名である。測定装置は FreeStyle リブレ(アボットジャパン(株)) を使用した。丸いセンサーを上腕の後ろ側に装着させ、リーダーでスキャンする。1 つのセンサーで 14 日間連続測定が可能である。検討項目は、Freestyle リブレの装着とクリニックでの定期検査値とした。

3. 結果

健康診断で血中グルコース高値の指摘をうけ、平成 29 年 9 月 20 日に糖尿病専門クリニックを初めて受診し、定期的な検査は続けたが、変動が大きく、なかなか自己管理が難しかった。リブレの装着は、令和元年 11 月 5 日から令和 2 年 7 月 27 日までである。リブレの装着後より、変動が小さく間質液グルコース値が 100mg/dL 前後にあることがわかる。HbA1c は、5.9 を維持する月が続いた。令和 2 年 7 月 27 日、暑さのため、汗でシール部分がかぶれて測定機器をつけていられず、装着を断念することになった。脱着後のその後の定期検査では、血糖値、両者の上昇が確認された。

4. 結語

血糖値、HbA1c ともに FreeStyle リブレをつけ始めてから検査値が安定した。しかし、HbA1c が 5.9% を下回ることにはなかった。5.9% は「境界域」である。測定結果より、境界域から下がらない理由に、遺伝的要因が含まれている可能性は否定できない。FreeStyle リブレの装着後は、飲食についてそれまで以上によく考えるようになった、装着を休んでいるがまた再開したいとのことであった。以上より連続血糖測定 (CGM: Continuous Glucose Monitoring) は、自己管理として有用な心理的・身体的効果をもたらしたと考える。

一般演題 2 『当病院における人工心肺中の AKI の現状』

○上屋敷繁樹*

※ 日本医療科学大学 北関東循環器病院

1. 目的

今回、当病院における人工心肺中の AKI の現状について調べる。

2. 対象

昨年 4 月から当病院で人工心肺を使用し、術前から血液浄化を行っていた症例を除外した 19 例とする。

3. 方法

AKI の基準は AKIN を使用し、48 時間以内に血清クレアチニン値が 0.3mg/dl 以上上昇した場合もしくは 1.5~2 倍に増加した症例を AKI ステージ 1 とし、AKI ステージ 2 は血清クレアチニン値の 2~2.9 倍の増加とし、基準値の 3 倍もしくは ≥ 4.0 mg/dL の増加もしくは腎代替療法を開始した場合は AKI ステージ 3 とした。

4. 結果

まず、全症例で見ると、身長 158.9 ± 6.9 ・体重 61.0 ± 10.0 ・年齢 71.4 ± 5.9 ・BSA 1.63 ± 0.17 ・男女比 13:6・体外循環時間 188.8 ± 44.4 ・遮断時間 122 ± 17.9 ・BUN 術前→術後当日→術後 1 日→術後 2 日の順で $32.8 \pm 10.2 \rightarrow 12.9 \pm 2.7 \rightarrow 20.1 \pm 3.7 \rightarrow 32.7 \pm 7.1$ ・Cr $2.9 \pm 2.2 \rightarrow 1.5 \pm 0.5 \rightarrow 2.2 \pm 1.0 \rightarrow 3.1 \pm 1.5$ ・尿量術前 $1646.7 \pm 460.8 \rightarrow$ 術後 1 日 $886 \pm 518.1 \rightarrow$ 術後 2 日 927.3 ± 542.1 の結果でした。これは、当センターが人工心肺中に血液透析をしているため術後 BUN、Cr が低くなり、全例 AKI のような結果になってしまったものだと考えられた。そこで、透析患者にはならないけど BUN、Cr が術前上昇している患者とその他の患者で比較してみました。その結果、身長(低 BUN、Cr) 159.3 ± 12.6 、(高 BUN、Cr) 158.9 ± 6.9 ・体重 57.8 ± 8.2 、 61.0 ± 10.0 ・年齢 71.6 ± 13.4 、 71.4 ± 5.9 ・BSA 1.57 ± 0.2 、 1.6 ± 0.2 ・男女比 9:5、4:1・体外循環時間 233.8 ± 52.5 、 188.8 ± 44.4 ・遮断時間 149.5 ± 26.0 、 122 ± 17.9 ・BUN $18.3 \pm 5.7 \rightarrow 6.7 \pm 1.4 \rightarrow 13.4 \pm 2.8 \rightarrow 17.1 \pm 4.7$ 、 $32.8 \pm 10.2 \rightarrow 12.9 \pm 2.7 \rightarrow 20.1 \pm 3.7 \rightarrow 32.7 \pm 7.1$ ・Cr $0.9 \pm 0.2 \rightarrow 0.6 \pm 0.1 \rightarrow 0.8 \pm 0.2 \rightarrow 0.8 \pm 0.2$ 、 $2.8 \pm 2.2 \rightarrow 1.5 \pm 0.5 \rightarrow 2.2 \pm 1.0 \rightarrow 3.1 \pm 1.5$ ・尿量術前 $1500 \pm 370 \rightarrow 1423.9 \pm 535.9 \rightarrow 1638.3 \pm 605.9$ 、 $1646.7 \pm 46.1 \rightarrow 886 \pm 518.1 \rightarrow 927.3 \pm 541.1$ の結果で、高 BUN、Cr 値が術後 Cr で AKI になりました。AKI になった症例の中でステージ 3 まで行った症例がいましたが、一ヶ月、腎代替療法を使用しましたが、透析患者にもならず退院をしました。

4. 考察

今回、我々は人工心肺を用いる手術において除水のために EUCCM を使うのではなく術中透析を行った。その理由は、心筋保護に高カリウム液を使用し、なおかつ 20 分おきに心筋保護を投与しているため、人工心肺中高カリウム血症になってしまうためである。その他に、体血管抵抗に影響を与えず、選択的に肺血管抵抗を低下させる一酸化窒素(NO)を、術後使うことで、重症の AKI になりながらもそれ以降の悪化が見られず、無事に退院することが出来た。今後、どうゆう作用で効果を得たのかを検証していきたいと思っている。

5. 結語

当病院における人工心肺中の AKI の現状について調べ、人工心肺中に血液透析、術後 NO を仕様することで、AKI になる患者がいるものも、透析導入まで行かず、退院する事ができた。今後、症例を重ねて透析、NO の効果を明らかにしたい。

一般演題 3 『各種合成香料によるコラゲナーゼ活性阻害効果』

○松本里子^{※1}、守谷由萌^{※2}、古宇田真子^{※2}、小寺洋^{※1、2}、徳岡由一^{※1、2}

※1 桐蔭横浜大院工、※2 桐蔭横浜大医用工

1. 緒言

加齢に伴い発生する肌のしわやたるみを予防・改善することは、美容上の重要な課題の一つである。タンパク分解酵素の一種であるコラゲナーゼは、紫外線により生成・活性化され、皮膚の真皮マトリックス中のコラーゲンを分解し、皮膚のしわやたるみの原因となる。そのため、コラゲナーゼ阻害剤の探索が求められている。本研究では食品や化粧品などのさまざまな工業製品に用いられている合成香料に着目し、合成香料によるコラゲナーゼ活性阻害効果について検討した。

2. 対象および方法

合成香料として、曾田香料から提供された Guaiacol、Creosol、2,6-Dimethoxyphenol、4-Ethyl-2-methoxyphenol、Vanillin propylene glycol acetal、ならびに東京化成工業から購入した Methyl anthranilate、Methyl N-methyl-2-aminobenzoate、Maltol、Eugenol、Vanillin および Isovanillin を用いた。また、陽性対照として、東京化成工業から購入した Caffeic acid を用いた。コラゲナーゼ溶液は、Collagenase Type V (Sigma 社製) を 1mg 秤量し、50mM の Tris-HCl 緩衝液 (pH: 7.2) で 50mL にメスアップして調製した。コラゲナーゼ活性は、FITC で標識された蛍光標識 I 型コラーゲンを基質としたコラゲナーゼアッセイキット (コスモ・バイオ社製) を使用し、添付文書に従って測定した。すなわち、蛍光標識コラーゲンと緩衝液 A とを等量混合して基質溶液とした。遮光チューブに基質溶液を 100 μL 分注し、所定濃度の香料を含むコラゲナーゼ溶液を 100 μL 加え良く混合し、35°C で 60 分間反応させた。反応後、緩衝液 B を 600 μL 加え、氷上で 15 分静置した後、冷却遠心機で 10 分間遠心分離した (4°C、10000rpm)。上清を回収し、分光蛍光光度計 (FP-6500、日本分光社製) にて、励起波長 495nm で蛍光波長 520nm の蛍光強度を測定した。520nm の蛍光強度から式 (1) を用いて合成香料のコラゲナーゼ活性阻害率を算出した。ただし、V1 は基質溶液にコラゲナーゼのみを添加した系、V2 は基質溶液のみ、V3 は基質溶液にコラゲナーゼおよび香料を添加した系および V4 は基質溶液にコラゲナーゼに香料のみを添加した系の蛍光強度である。

$$\text{阻害率 (\%)} = \left(1 - \frac{V_3 - V_4}{V_1 - V_2}\right) \times 10 \quad (1)$$

3. 結果

濃度 $2.5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ の合成香料を含むコラゲナーゼ溶液を用いた際の各種合成香料のコラゲナーゼ活性阻害率の結果を Fig. 1 に示す。ただし、縦軸はエチレンジアミン四酢酸二水素二ナトリウム・二水和物 (EDTA・2Na、ナカライテスク社製) の阻害率に対する相対値として表した。その結果、Caffeic acid の阻害率より低いものの、2,6-Dimethoxyphenol、Isovanillin および Maltol の阻害率は他の香料より高いことが明らかとなった。

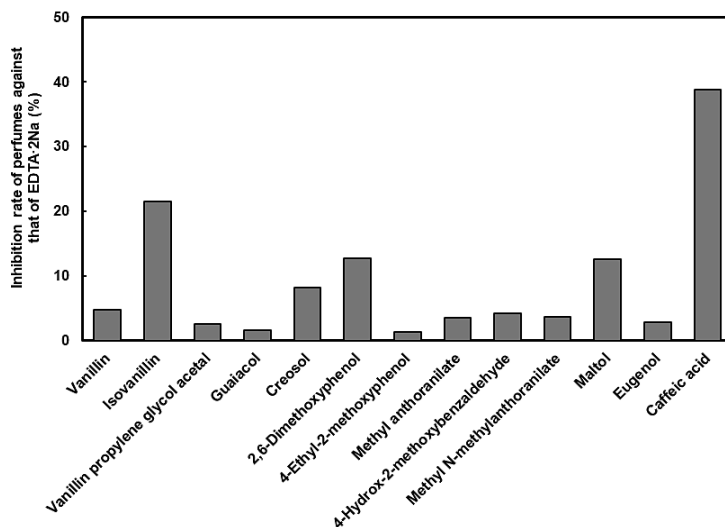


Fig. 1 Inhibition rate of perfumes against that of EDTA·2Na.

一般演題 4 『メンテナンスフリーの生花と

それを用いた心地よい空間の演出へ』

○田中梨瑚^{※1}、石河睦生^{※2}

※1 株式会社ミスティックフラワー、※2 桐蔭横浜大学医用工学部

1. 緒言

お見舞いに生花による花束やフラワーアレンジメントとして持って行くことは、かつて定番であったが、近年は病院への持ち込みが禁止され始めておりコロナ禍によりその習慣は消滅したと言える。これは高齢者施設等でも同じ状況が見受けられている。禁止された理由は感染症のリスクを避けるため、花や花瓶の水に緑膿菌などの細菌が存在する恐れがあり、それが病気で免疫力の落ちている患者さまに感染することが想定されるからである。日本感染症学会からは免疫不全がなければ花瓶の水や鉢植え植物は感染源とはならないと報知¹⁾があるが、現状、生花類を基にしたお見舞い品を受け入れる病院が増える様子はない。またこれにはもう一つ問題がある。医療従事者にとって、現場に生花が飾られていると、何かの拍子に花瓶を倒してしまって床を水浸しにしてしまうなどの危険や、また、患者さまが動けない場合、生花の水の管理もしなければならぬなど、仕事が増えてしまうということなどが挙げられる。コロナ禍以前とは安全管理体制が異なり業務も増えている中、どうにもならない問題でもあると言える。

しかし、もともと花が好きで、普段はあまり花に興味が無かった人でも、きれいな花をながめると気持ちが落ち着くことや、気分がよくなることは多くの人にはご賛同いただける感覚である。闘病生活であれば、それによる心の明るさが病気からの回復にも多少なりとも影響することは期待できることから、やはり花は人にとって心理的に大切なものである。

最近では生花類によるお見舞い品の代わりに、造花や、生花を長期保存処理がされたプリザーブドフラワー、それらを使用したハーバリウム（オイル漬け）、ボトルフラワーなどが重用されている。しかし、まだ一長一短な特徴がある。そこで、本研究グループでは、かつてのような生花の花束に置き換わって提供が可能と成り得る、新しい長期保存技術による生花を提供するために研究を行っている。ここでは人工的な着色や毒物は使用せずに花卉の色彩と形状を長期保存することに成功した。この研究では医用工学の知見を基にしたが、実験の詳細は割愛させて頂き、生花類による商品や造花との比較のため、空間内に花を設置した際の人の視線や脳波について、測定を行ったので報告する。

2. 実験方法と結果

本研究では視線に関して空間情報を簡易に測定する手法と脳波測定とを組み合わせ、空間における花の存在について、種類と共に比較検討を行った。目の運動は空間内における視線先の移動、瞳孔の拡大縮小の変動についてアイトラッキングシステム（Gazo社、GPE5）を用いて測定を行った。脳波については脳波計（デジタルメディック社、Muse Brain System）により1Hz～33Hz付近までの測定を行い、空間に設置された花を観た時の視線と脳波による嗜好性との関係に関して検討した。

演題に関連し発表者全員について開示すべきCOI関係にある企業等はありません。

参考文献

- 1) Guideline for environmental infection control in healthcare facilities.,
[http://www.cdc.gov/ncidod/hip/enviro/Enviro_guide_03.pdf]

一般演題 5 『水溶性ナノ CBD を用いた超音波ミストサウナ』

○石河睦生^{※1}、駒形俊太郎^{※2}

※1 桐蔭横浜大学医用工学部、※2 OFF 株式会社

1. 緒言

近年、カンナビノイド類の一つであるカンナビジオール (CBD; $C_{21}H_{30}O_2$) やカンナビノール (CBN; $C_{21}H_{26}O_2$) を服用することにより、痛みの緩和・炎症緩和・睡眠補助の可能性についての良好な研究結果が発表されはじめ、それと共に多くの試験から安全性も報告され、また精神作用効果はなく、乱用、依存、身体依存、耐性はみられないことが広く周知され始めてもいる。更に CBD・CBN は各国において医療目的を中心に研究開発や医薬品としての承認が進みだした状況と、また国際的国内的にも薬物としての規制対象ではないことから、健康食品や化粧品の他に睡眠関連商品も流行の兆しを見せている。2024 年には国内で 600 億円市場まで成長するという予測もある。同、米国は 2023 年に 2.6 兆円を超えるとも言われている。

日本においては、例えば一般社団法人麻産業創造開発機構が発足され、カンナビノイド類商品に関する事業化や生産技術等について同会により勉強会が実施されている。同 8 月の参議院議員会館での勉強会では多くの議員や官僚、企業の経営者、記者、大学等の研究者が出席し、質疑応答の時間帯は非常にディスカッションが盛んであったことから、政治、行政、産業、研究機関を横断して注目度が高い材料と言える。

2. 実験方法と結果

CBD・CBN は常温常圧下において結晶の固体である。水溶性ではなく有機溶媒に溶けることから、一般的には CBD アイソレート (粉末状のもの) や CBD オイル製品として販売されている。そしてこの数年では CBD・CBN の生体吸収率の向上や様々な新製品開発を目的として乳化剤を用いた水溶性 CBD が開発され、流通も始まった。水溶性 CBD の安定性は粒子のサイズや液体の粘性に影響を受けることから、粒子サイズは 100nm 以下の状態を目指す開発傾向があり、また、乳化剤の他にも増粘剤、賦形剤が添加されることが多いがこれら添加物を避けるために超音波による乳化も検討されている¹⁾。そこで我々の研究グループは、医療応用を目的として開発されてきた高周波高出力超音波トランスデューサを用いて、分散剤等も含む添加物を用いない水溶性ナノ CBD・CBN の開発と、その応用に関する研究を開始した。各種実験条件とナノ粒子の粒度分布測定結果は未だ公開することが出来ないが予備実験においては良好な結果を得ている。

本手法の水溶性ナノ CBD・CBN 実験では水中にて強力超音波を使用するが、強力超音波を液体と気体の界面に照射すると非線形現象として液体がミスト化して気体へ放射、浮遊することが分かっている。超音波の波長や出力によって条件は異なるが、ミストのサイズはおよそ数 μm で空中を浮遊させることが出来る。これは古くから医療用ネブライザーやアロマディフューザーでも採用されている技術であるが、今回は実際に水溶性ナノ CBD・CBN を強力超音波によりミスト化しサウナ空間に浮遊させ、ヨモギ蒸しのような状態で CBD・CBN の接種が可能な状態を作り上げた。その実施例と、健康や福祉への活用法に関して報告する。

演題に関連し発表者全員について開示すべき COI 関係にある企業等はありません。

参考文献

1) Mark Bumiller “Droplet Size Analysis of Emulsions and Nanoemulsions”
The Emerald Conference, 2022, San Diego.

《韓日交流セッション》

(共催：韓国ヘルシエイジング学会)

『韓国医療ツーリズムのご案内』 ソウルツアーと若返りを一気に！

株式会社 KTS 旅行社 日本駐在カウンセラー 牛島姫子

グローバル医療ツーリズムのリーダー、韓国。

豊富な臨床経験、最先端の医療技術、合理的な医療費用はもちろん迅速かつ効率的な診断技術および最先端の IT 基盤の医療インフラまで。経験豊かな医療スタッフによる世界レベルの医療・サービスを提供します。

病院での流れの一例をご紹介します。

1フロア 400 坪規模の歯科。

日本ではあり得ないほどの広さと規模と、最新医療設備、院内技工室で作れる、オーダーメイドインプラント。韓国での最新医療設備と技術で、オーダーメイドインプラントが 1 本 15 万円。

全体インプラントが 350 万円で可能！

日韓で技術と、価格の差が最も大きいのが歯科でした。

外来で眼科へ行き、待ち時間なしで、受付後に眼科検査。

全ての検査機が 1 列で並んでいるので、次々と検査をすると、10 分で完了（日本では 1 日中かかりました）

その後、すぐに先生と診察。検査結果により、目の状態、治療のことを相談後、眼内レンズを使用することになった場合、予算にあったレンズ選択のために、カウンセラーと相談し、レンズを決めて、その後すぐに、片目の手術に着手。

予約要らず、すぐに在庫の眼内レンズ手術がうけられます。

IT 強国として 21 世紀のデジタル時代を先行する韓国は、K-POP や韓国ドラマなどのコンテンツ産業に続きファッション、グルメなど産業全般において韓流ブームを巻き起こしています。特に、韓国の医療技術は未来の医療産業を導いていく医療ツーリズム強国への跳躍を果たし、「医療韓流」を創り出しました。最先端の医療設備、スマート IT 医療技術、スマート病院、革新的な治療成果によって韓国は「医師 研修の揺籃」として浮上しています。韓国の保健福祉部に登録された医療ツーリズムを専門的に受け入れる企業を通じて空港出迎えサービスから入院、治療、手術、観光に至るまで信頼できる医療ツーリズムサービスを提供し、また韓国政府が承認した「国際医療観光コーディネーター (International Medical Tour Coordinator) 資格制度を運営するなど、医療観光客の満足度を高めています。

ランチョンセミナー

(共催：エムバイオテック株式会社)

『マイコプラズマ感染症予防未病医療 DX』

～糖尿病性腎臓病および感染性認知症の早期診断治療に向けて～

座長 日本医療科学大学 教授 落合 晃

エムバイオテック株式会社 マイコプラズマ感染症研究センター長 松田和洋

炎症は生体の防御反応の一つであるが、これが慢性化する事より、血管炎や神経炎、動脈硬化や脳血管障害に関与し、さらに認知症など老化の症状につながっていく。「炎症と老化」について、マイコプラズマ感染症との関連という視点からひも解いてみたい。

マイコプラズマは、肺炎の10-30%の原因、かつて四年周期での人の移動期間に合わせて流行したことからオリンピック病と呼ばれていたパンデミックな呼吸器感染症である。小児科領域では、マイコプラズマ肺炎の合併症として、IgA 腎炎・ギランバレー症候群などが知られており、これらは時として成人になるまで増悪緩解を繰り返しながら慢性化する。このように、マイコプラズマ感染症は、成人でも血管炎、神経炎、血栓などの原因となる。

糖尿病では合併症として血管炎が起きやすく、さらに慢性化することで、糖尿病性腎臓病や動脈硬化・脳梗塞認知症など連続した症状の進行がみられる。マイコプラズマ感染症の合併症のひとつIgA 腎症は、経過とともに変化するスペクトルな慢性難病であり透析治療に至る。また、感染性認知症は、感染症により脳炎や脳血栓などが原因で引き起こされる認知症状である。これについても、マイコプラズマがギランバレー症候群の原因だけでなく、脳炎や神経炎の原因となり慢性化することがあることから、関連性が疑われる。

マイコプラズマ感染症は臨床症状が多様であり、経過も急性から慢性化さらに難病まで長期にわたって多彩であるため、従来の診断では見落とされることが多い。従来の診断法のレベルでは、臨床治験などによる証明が困難であり、診療ガイドラインなど日常診療に至っていない。これまでの診断法では限界があり関連性を証明することができなかった。原因がマイコプラズマであることが早期に特定できれば、症状の進行や不可逆的な疾患に至ることを予防でき、老化症状の発症や進行を阻止できる。これを可能にするために、質の高い抗原を用いた高感度で特異的な血清学的精密抗体測定法を研究開発してきた。これを用いた疫学的な調査や臨床治験にむけて厚生労働省に提案し助成金などの申請をしている。

「糖尿病性腎症」および「炎症性認知症」についても、原因検索と診療ガイドラインの組み込みに向けて、今後、疫学調査や臨床治験などで検証していく必要がある。データベースやバイオバンクの活用など、感染症にたいする DX も駆使した包括的な医学的アプローチや、学会や国際的な協力体制が必須となってくる。コンソーシアム(MID CONSORTIUM)などを通じた協力も必要であり理解を得る活動を進めている。

【演者略歴】

松田 和洋（まつだ かずひろ）

生年月日 1959年6月3日

エムバイオテック株式会社 代表取締役/マイコプラズマ感染症研究センター長

最終学歴 山口大学大学院 医学研究科 医学博士

専門分野 臨床血液学・免疫学・感染症学・臨床微生物学

《 研究・開発経歴 》

1985年 山口大学医学部医学科卒業

1985年 山口大学医学部第三内科入局（血液・内分泌・糖尿病・膠原病）

1987年 山口大学医学部寄生体学教室、国立感染症研究所研究生

1993年 東京医科歯科大学医学部微生物学教室助手

1995年 ジョーンズ・ホプキンス大学留学

1997年 米国国立衛生研究所(NIH)留学

1998年 国立がんセンター研究所 主任研究官

2005年 エムバイオテック株式会社創設

2008年 エムバイオテック株式会社 代表取締役/研究開発部長

2009年 独立行政法人産業技術総合研究所 タスクフォースプロジェクト代表研究者
「マイコプラズマ糖脂質を標的とした診断・治療法の技術開発」

2012年 エムバイオテック株式会社マイコプラズマ感染症研究センター設立
(独立行政法人中小企業基盤整備機構 千葉大玄鼻イノベーションプラザ内)

2014年 山口大学医学部の第43回霜仁会学術振興賞 藤生賞受賞

2015年 日本マイコプラズマ学会 学術賞（北本賞）受賞

2018年 新価値創造賞受賞 2018

千葉大学客員教授、山口大学非常勤講師、日本マイコプラズマ学会理事、ヘルシエイジング学会理事、国際個別が医療学会理事、第44回日本マイコプラズマ学会学術会長、第7回ヘルシエイジング学会学術集会長、第10回ヘルシエイジング学会学術集会長

『マイコプラズマ感染症ワクチン』についての国際特許成立

(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) 産業技術実用化開発費補助事業研究開発型ベンチャー技術開発助成事業 研究代表(研究代表)

Antigens: Lipids. Encyclopedia of Life Sciences (John Wiley & Sons, Ltd.) (2011)

日経バイオテクの「ベンチャー探訪」に掲載(2021)

国際マイコプラズマ学会(2023)、日本マイコプラズマ学会とのジョイントシンポジウム「多彩なマイコプラズマ感染症(Diverse Spectrum of Mycoplasma Infections)」のシンポジストとして従来検査法の限界と解決策について発表し後抄録に提言「Diagnostic methods and solutions of mycoplasma infections overlooked by having a diverse spectrum」

JETRO、JBA、東京都、千葉県などの支援事業：BIO 2019-2023 採択、厚生労働主催ヘルスケアベンチャーサミット 2018-2023 採択、JHVS2021 Global Pitch Finalists、Genesis2021 Global Pitch from Japan、X-HUB TOKYO 2022 (London コース)採択 BIO-Japan2023 の出展者プレゼンテーション「創薬モダリティの新機軸：マイコプラズマ感染症に対する新規創薬モダリティを基盤とした予防未病医療の実現に向けて」

ハンズオンセミナー

『生活習慣病予防と生体情報計測』

ファシリテーター

日本医療科学大学 名誉教授 平井紀光

ハンズオンセミナー

『生活習慣病予防と生体情報計測』

ファシリテーター 日本医療科学大学 名誉教授 平井紀光

近年、「人生 100 年時代」という言葉をよく聞く。たしかに、日本人の 100 歳人口の推移をみると、50 年前には 200 人に過ぎなかったのが、2022 年には 9 万人を越え、2025 年には 15 万人と予測されている。また、2007 年に日本で生まれた子供の半数が 107 歳より長く生きると推計している（2017 年 11 月、内閣府の人生 100 年時代構想推進室）。こう聞くと、誰もが人生 100 年を健康で有意義に過ごしたいと思うのではないだろうか。

一方、2022 年の日本人の「平均寿命」が約 84.4 歳（男女平均）で、世界一の長寿国と言われるも、「健康寿命」は約 74.5 歳（男女平均）であり、「平均寿命」より約 10 年も短い。この「平均寿命」と「健康寿命」との差にあたる約 10 年は、何らかの疾患を抱え介護支援を必要とするなどで、自立した生活が困難な期間を意味する。また、20 年にも渡り毎年伸びてきた日本人の平均寿命は、女性は 2020 年の 87.71 歳をピークに、21 年は 87.57 歳、22 年は 87.09 歳と 2 年間で 0.62 年短くなっている。男性も、20 年の 81.56 歳をピークに、21 年 81.47 歳、22 年 81.05 歳と 2 年間で 0.51 年短くなっている。

こうした日本の状況が続く限り、「人生 100 年時代」という言葉を漫然と受け止めるだけでは、健康で誰もが 100 歳を迎えるのは難しいのではないだろうか。

行政や関係機関はこうした現状を踏まえ、以前から「健康寿命延伸、疾病予防と健康増進、平均寿命と健康寿命の差を短縮することができれば、個人の生活の質の低下を防ぐとともに、社会保障負担を軽減できる。」として、様々な方策が講じてきた。しかし、健康寿命延伸効果が期待ほど上がらない。社会保障負担も年々増大している。

ではなぜ、健康寿命延伸が進まないのか。その主な要因として考えられるのは、①「医療・介護の有り方」や「国の健康行政」、②「生活者の健康意識と行動の特性」である。

要因①は、日本の飛躍的に発展してきた医療技術の高度化に伴い、臓器別、症状別の対症療法的な延命至上主義の医療が中心となり、効率重視の医療へと進んできたことが、非効率で結果が見えにくい予防医療や健康寿命延伸にまで十分な配慮が及ばないのではないかと考えられる。

要因②は、人間は、非効率なことや負の情報には反応しにくいという脳の特性（人間の心理）があると言われている。この人間の真理が生活習慣病予防の行動変容に対して抵抗感を持つことが要因と考えられる。例えば、健康を自認して今の生活習慣に問題を感じてない人々に対して生活習慣の改善や生活習

慣病予防の行動を求めることは負の情報でしかなく、さらに、それが自分の要望を満たすものでなければ行動変容を起さない。

生活習慣病予防に対しての行動変容を起こすためには、「なにを」、「何のために」、「どのように」するのか、そして、その結果「どうなるのか」の具体的な知識（ロジック）が必要である。この知識（ロジック）が“腑に落ちる納得感”が得られるときに行動変容が起こり、継続すると考えられる。ここで、「なにを」とは、病気の診断・治療（医療）で欠かせない心電図、血圧、血流、体温、血液成分などの人体の生理的機能や病状を示す生体情報であるが、生活習慣病予防に必要な「なにを」は人の感覚では知覚できない（または知覚できにくい）生体内の生命活動に重要な生体情報のことである。例えば、自律神経機能状態、糖化産物の蓄積状態、糖化ストレスの状態、活性酸素の状態、酸化ストレスの状態、これらの経時変化の生体情報である。このような生体情報は、様々な病気の進行状態、未病などの状態、老化の進行を知る上で重要な意味を持っている。

近年、こうした、人間の健康状態を示す生体情報を可視化して健康管理に役立てようと簡易的な計測デバイスが開発されてきた。こうした健康管理デバイスは生活習慣病予防の大きな力になることが期待される。

こうした背景を踏まえ、第 15 回ヘルシエイジング学会学術集会でのハンズオンセミナーでは、サブテーマ「～医用生体工学的アプローチ～」をコンセプトに、生命活動の生体情報計測デバイスを紹介しながら、生活習慣病の根本的な原因となっている様々な要素を取り上げ、生体の健康の意味をあらためて考えていきます。また、生体の生命活動根源とも言える生体恒常性機能（自律神経その他）に着目し、健康状態、未病状態、病的状態の変化を計測・可視化により健康状態を確認し、生活習慣病予防と健康寿命延伸の行動変容につなげる可能性についても考えていきます。

演題 1 では、セリスタ株式会社のご協賛による「心拍変動フラクタル解析システム」についてのセミナーです。内容は、私たち人間の生命の恒常性を維持する重要な機能をもつ自律神経活動の状態を心拍変動から解析して交感神経と副交感神経のバランスなどから健康状態を可視化して評価することが可能なシステムについて解説して頂きます。

演題 2 では、株式会社ヘリックスジャパンのご協賛による「水素と活性酸素」についてのセミナーです。内容は、人は酸素の反応で生じるエネルギーを使って生命活動しており、酸素が無くては一刻も生命を維持できないのですが、体内に取り込まれた酸素の一部が活性酸素をつくり、様々な病気の大きな要因となります。この体内に生じた活性酸素を適正にコントロールするのが水素の働きです。睡眠障害、睡眠負債、脳機能障害の改善や認知症の予防にも期待をされています。

ここでは、生活習慣病予防に期待される水素吸入による生体内での水素の詳細な機能について解説して頂きます。

是非、多くの皆様には会場でのハンズオンセミナーにご参加頂き、活発なご討論を期待します。

【ファシリテーター略歴】

平井紀光（ひらい としみつ）

【学歴等】

- 1966年3月 東京電機大学卒業。
- 1970年3月 工学院大学工学専攻科修了
- 1982年10月 東京女子医科大学 BMC13期生修了
- 1991年10月 東京大学大学院医学系研究科医用生体工学講座生体機能制御学分野研究生「低エネルギーレーザーによる生体作用に関する研究」（至1998年3月）。
- 1998年4月 東京大学大学院医学系研究科医用生体工学講座客員研究員（至2018年3月）。

【職歴等】

- 1998年4月 社会保険横浜看護専門学校非常勤講師（「医療工学」担当）（2000～現在に至る）。
- 2003年4月 桐蔭横浜大学医用工学部臨床工学科助教授（至10年3月定年退職）。
- 2010年4月 桐蔭横浜大学医用工学部客員教授（至2018年3月）。
- 2012年4月 日本医療科学大学保健医療学部臨床工学科 教授 学科長（至2017年3月）。
- 2017年4月 日本医療科学大学 名誉教授 兼非常勤講師（現在に至る）。

【社会的活動等】

- 1982年2月 東京女子医科大学未来医学研究会理事（至2014年）。
- 1988年4月 日本臨床工学技士教育施設協議会会長（初代）（至1999年8月）。
- 1994年4月 臨床工学技士国家試験委員（厚生労働省）（至1998年3月）。
- 1990年8月 日本生体医工学会 ME技術実力検定試験委員会委員（現在に至る）。
- 2010年2月 ヘルシエイジング学会会員理事 中央治験倫理審査委員会委員長（現在に至る）。

【所属学会】

ヘルシエイジング学会、日本生体医工学会、日本医療機器学会、日本レーザー医学会

【特許】

出願番号 特願 2019-110688 特許番号 第 7299077
発明の名称：生体情報測定処理装置

【主な著書】

「いま医療はメディカルエンジニアリング」 ムイスリ出版(株)
入門「電気磁気学」 ムイスリ出版(株)
実用「レーザー技術」 共立出版(株)
「臨床工学技士入門」ガイドブック編著 共立出版(株)
やくにたつ「電磁気学」 ムイスリ出版(株) 他

H1 『心拍変動フラクタル解析システム』

(共催：セリスタ株式会社)

○姫野那甫熙※、福島悠太※

※ セリスタ株式会社 健康技術情報提供部

ヒトの体は外界の環境や、内部の変化に対して常に生命維持に必要な生理的な機能を正常に保とうとするホメオスタシス機構を備えている。自律神経系、内分泌系、免疫系などが常に生理的機能の調整をすることで人体の恒常性を維持している。またそれらの機能は互いに密接な関連・連携のもと多重的に働いており、微妙な調節を行っている。これらの機能を検査することは難しく、自律神経の活動のみを切り取って測定するなど、一部の機能のみを測定するにとどまっていた。

今回ご紹介する機器は心拍変動をフラクタル解析することにより、自律神経、ホルモン、脳波活動、など多岐にわたる包括的な測定を可能にした。

すべての原子は振動しており、すなわち原子で構成されている世の中に存在するすべての物は振動している。ヒトの体も例にもれず振動しており、それぞれの臓器、器官、液体に至るまでそれぞれ固有振動を有している。これらの固有振動は対数的スペクトルを有しており、その結果すべての物質は対数的なフラクタル構造（自己相似性構造）になっている。また各臓器の発する固有振動は常にお互いに影響し合っており、それらの影響は心拍変動にも反映される。そのため心拍は生体内の様々な機能や状態を反映することとなり、心拍、心拍変動の解析によりそれらを評価することができる。

本機器は心拍変動に反映される複雑な影響を、画期的な解析手法であるフラクタル解析を用いて明らかにすることを目的として開発された。フラクタル解析とは、心拍などの「カオス的」揺らぎの複雑な非線形動的挙動をとらえることができる解析手法で、フラクタル次元に基づく新しい解析的アプローチによって心拍変動を定量的かつ確実に評価することができる。本機器で心拍を測定するだけで今まで総合的に評価することの難しかったホメオスタシス機構を測定でき、見ることの難しかった様々な不調の原因を見える化することで、不調を抱える方々への的確なアプローチを可能にすると考えている。

H2 『水素と活性酸素』

(共催：株式会社ヘリックスジャパン)

○豊泉幸太*

※ 株式会社ヘリックスジャパン 取締役

現在日本人の平均寿命と健康寿命には約 10 年の乖離があります。後半の 10 年間は自立した生活が困難になる人口の割合が非常に高い状況です。理由としては癌、認知症、慢性疾患や生活習慣病に起因する不調などによるものです。そしてそれら全ての共通の原因と考えられているのが悪玉活性酸素です。水素はこの悪玉活性酸素を選択的に消去することのできる宇宙で最も小さな天然物質です。

ヘリックスジャパンの企業理念は

『 新たな可能性を追求する医療と共に健康を支え、世界中の人々の愉快的な日常を創造する 』

弊社は創業より医療施設向けに製品を企画開発するメーカーとして全国 180 を超える施設への導入実績がございます。2016 年 7 月に世界ではじめてガン治療に応用されたことをきっかけにして、現在では医療現場のみならず、予防、抗加齢、美容、リカバリなどシニアからアスリートに至るまで様々なニーズにお応えをしております。

今回ご紹介するハイセルベーターは呼吸さえ確保できれば、どなたでも簡単に水素を体内に取り込むことのできる水素ガス吸入器になります。毎分 1,200ml(ハイセルベーターET100)の水素発生量は、業界最高水準になります。

私たち人間の体は約 60 兆個の細胞で構成されており、細胞一つ一つの中に数百～数千個のミトコンドリアが存在しています。 ※ミトコンドリアは全身で体重の 10%を占めている。

私たちが呼吸で取り込んだ酸素の 90%以上はミトコンドリアで使われます。

ミトコンドリアは糖と酸素からエネルギーを生産する過程(ATP合成)において副産物として1～2%の活性酸素を放出する。発現する4種類の活性酸素の中でもヒドロキシルラジカルは、極めて反応性が高いラジカルであり、活性酸素による多くの生体損傷は、ヒドロキシルラジカルによるものとされている。水素の最大の特徴はこのヒドロキシルラジカルを選択的に消去することである。

水素は天然物質であり、製薬製剤のようなドラスティックな効果や体感性は僅かでありながらも、唯一副作用の心配がいらぬ抗酸化物質である。

日本では最も一般的な摂取方法として水素水が広く普及しているが、水には飽和があり極僅かな量の水素しか体内に取り込むことができないため、その有効性を確認することが難しいとされてきました。

水素ガス吸入は1分間で水素水67ℓ分相当の水素を体内に取り込むことができます。

またその分子サイズは血液脳関門を通過できることから脳の副交感神経を優位にすることが確認されている。 ※水素吸入の場合のみ。

睡眠障害、睡眠負債、脳機能障害の改善や認知症の予防にも期待をされています。

まだまだ療法としてのイメージが強いですが、健康を積み立てるイメージで水素吸入が現代人の生活習慣の一つとして標準化することを目指します。

特別講演

『日本腎臓財団功労賞の褒賞を得て』

座長 大阪公立大学大学院医学研究科 代謝内分泌病態内科学 准教授 今西康雄
一般社団法人NKF（NKF）学会会長・理事長 江戸川病院生活習慣病 CKD センター長 佐中 孜

この度は日本腎臓財団より功労賞を拝受しました。

ここで、改めて私の半生のどの部分が該当したのかを臨床、教育、研究などの面から考えてみます。思い当たることは、日進月歩の透析療法の基盤となる専門技術、知識を高度な水準で維持し、患者様に誤りなく確実に提供するための仕組みとしての『透析療法技術認定士更新制度確立』のために仕事をさせて頂いたこと、慢性腎臓病患者様については維持透析導入の回避に留まらず『Stop 慢性腎臓病』を目標とした臨床姿勢が選者の先生方の耳目に留まったのではないかとの思いに至っています。

折角、講演の機会をお与え下さいましたので、これらに関連した道のりを思い出話として紹介させて頂きます。

『透析療法技術認定士更新制度確立』

透析医療の確かな継続、患者さんの健康寿命の延伸という我々の目標において臨床工学士の存在は不可欠です。私は臨床工学士の資格制度が制定される7年以上も前の1980年以前からその前身とも言える透析技術認定士の企画、開始、維持、改善に関与してきました。この間に漠然と考えていたことですが、2008年（平成20年）6月に既存の5学会で構成される透析療法合同専門委員会委員長を拝命し、日進月歩の透析療法の基盤となる専門技術、知識を高度な水準で維持するための仕組みとしての透析療法技術認定士更新制度確立に向けた取り組みを開始させて頂きました。この時点で既に30年近く経過していたので、認定士数は1万1千名を超えています。これらの方々は何ら支障なく更新制度に移行して頂く為の実態把握、説明、なによりもその方々の意志、願望の把握を最優先課題として、準備作業にとりかかりました。これらを移行準備期間といたしまして、実質5年をかけました。その効あって、特に支障なく5年毎の更新制度を加えた透析療法技術認定士に移行させることができ、今日に至っています。

『Stop 慢性腎臓病』

1988年の東京女子医科大学時代に透析患者さんのQOL向上のため、保存期腎不全患者さんや透析患者さんのお料理教室、勉強会のための患者会（ニレの会）を作り、更に1992年に慢性腎不全保存期のケア 透析療法を避けるためと言う題で医学書院から単行本を出させていただきました。

この勉強会は患者さんや栄養士さんを対象とした勉強会でWebセミナーの形をとるなど、少し形を変えて今も月に1回のペースで続けています。成果は定年退職後の10年間にしっかり得られ始めたような気がしており、苦労は多いのですが、『Stop 慢性腎臓病』を目標にしています。

【演者略歴】

佐中 孜（さなか つとむ）

| | サ ナカ ツトム 演者 佐 中 孜 略歴 |
|-----------|--|
| 学歴 | 鳥取大学 医学部 1965年4月入学（18歳） 1971年3月卒業（23歳） |
| 免許・資格 | 医師国家試験 1971年（医籍番号；210118） 1978年 医学博士 |
| 国外留学 | California State Univ. Davis (1980-1981) New York State Univ. Downstate Medical Center (1987) |
| 職歴 | 1971年（23歳）鳥取大学医学部附属病院研修医 1973年4月（25歳 東京女子医科大学入局 1998年10月（52歳）～2011年9月（65歳）：東京女子医科大学医学部教授・東医療センター（教授） 2006年4月～2008年3月：和洋女子大学家政学部教授 2009年～2011年：東京女子医科大学先端生命医学研究所教授（兼務） 2009年10月～2014年9月：日本大学医学部（客員教授） 2011年10月～現在：社会福祉法人仁生社江戸川病院生活習慣病CKDセンター長 2011年11月～2013年3月：医療法人社団韮生会メディカルプラザ篠崎駅西口院長 2011年10月～現在：医療法人刀水会齋藤記念病院（名誉院長） 2013年4月～現在：医療法人社団韮生会メディカルプラザ市川駅（院長） 2018年2月～現在：医療法人弘仁会板倉サテライトクリニック（名誉院長） |
| 学会学術集会・総会 | 1999年 第5回日本腹膜透析医学会会長 2009年 第54回日本透析医学会学術集会・総会会長 |
| 学会 | 日本内科学会認定医、日本腎臓学会専門医・指導医、日本透析医学会専門医・指導医 日本透析医学会名誉会員、日本移植学会名誉会員、日本人工臓器学会名誉会員、 日本アフレル学会名誉会員、ヘルシーエイジング学会会長 |
| 賞罰 | 賞；2016年 国民健康保険事業表彰 厚生労働大臣賞、2017年 医療保険制度表彰 厚生労働大臣賞、 2023年 腎不全医療功労表彰 日本腎臓財団賞 罰；なし |
| 著書 | 1992年（46歳） 慢性腎不全保存期のケア（第1版）～透析療法を避けるために（医学書院） 1997年 慢性腎不全保存期のケア（第2版）～透析療法を避けるために（医学書院） 2005年 慢性腎不全保存期（慢性腎臓病）のケア（第3版）～寛解を目指して（医学書院） 2013年 CKD早期発見・治療ベストガイド～寛解につながる慢性腎臓病へのアプローチ（医学書院） |
| その他公的活動 | 独立行政法人医薬品医療機器総合機構（PMDA）委員 AAHRPP認証HURECS臨床治験審査常任委員 |

私は、現在、JR 総武線市川駅北口前に位置する『メディカルプラザ市川駅』にて院長職を拝命しています。

東京女子医大医学部教授を定年退職し、純臨床の世界に足を踏み入れてから今年で13年目というわけです。

このクリニックは勿論、透析医療が主要な臨床科目ですが、糖尿病内科、循環器内科、肝臓内科、消化器内科、血液内科、整形外科、心臓血管外科、乳腺外科、婦人科、皮膚科、泌尿器科、健診センターを抱えています。勿論、腎臓内科も標榜しており、私はその中心軸となって仕事をさせて頂いています。

ここでの私の主要な臨床目標の一つは文字通り『Stop 慢性腎臓病』でして、従来からの治療戦略と比較すると明らかに満足して貰える結果が得られていることも少なくなく、患者さんの弾ける笑顔を楽しんでいます。これも最近、出されている多数の基礎研究の成果のお陰でして感謝々々です。

また、治験薬の臨床応用の前段階において AAHRPP という米国の IRB から認証された審査委員会の常任メンバーにも加えていただいております、毎月定期的に倫理面からの審査を実施させていただいております、社会貢献を含めたこれまでにない経験を実感しています。

シンポジウム

『老化と炎症』

座長

日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科 教授 落合 晃
エムバイオテック株式会社 マイコプラズマ感染症研究センター長 松田和洋

S1 『老化と炎症』

～ 集会長基調講演 ～

日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科 教授 落合 晃

炎症反応は、生体内に異物が侵入した時や自身の細胞が死亡した際に、それら进行处理する事で生じる反応として理解されている。この炎症反応は一般に「発赤」、「腫脹」、「熱感」、「疼痛」四徴候を示す。しかしながらこの徴候は急性の炎症反応において観察される一方で、慢性の炎症では必ずしも必須ではない。

炎症が持続的に続く慢性炎症は、様々な疾患に關与する事が示されており、2004年のTIME誌においても心臓発作やがん、アルツハイマー型認知症などの多くの疾患において「サイレントキラー」として振る舞うとの記事が掲載されている。この慢性炎症の発症機序として近年、Toll-like receptor (TLR)の關与が報告されている。通常免疫細胞は感染性の異物である Pathogen-associated molecular pattern (PAMP) を Danger Signal として認識して急性の炎症を引き起こすが、TLRは免疫細胞以外の細胞に存在し (Damage-associated molecular pattern (DAMP) を認識する事より慢性炎症 (自然炎症) を引き起こす。

酸化ストレスの暴露などで DNA 損傷を生じた老化細胞は炎症性の因子を産生する事が知られており senescence-associated secretory phenotype (SASP)、細胞老化と炎症の關連が報告されている。高齢者では当然、老化細胞が多数存在すること、さらには前述した DAMP にはコレステロールや尿酸なども含まれ、同様に高齢者ではこれらの因子の増加が認められる事から、持続的に炎症が続いて自然炎症の状態にある事が考えられる。事実、加齢に伴い酸化ストレス (活性酸素等) の増大や炎症性サイトカインである IL-6、TNF- α が上昇する事が示されており、炎症と老化には強い關連性があると考えられる。

本講演では、上述の自然炎症のメカニズムについて概説すると共に、我々が開発した細胞膜指向性のある活性酸素消去酵素 (PC-SOD) の酸化ストレス防御効果について紹介する。また、最近の知見を元に抗炎症作用、抗老化作用のある物質や薬剤 (senolysis) についても紹介する。

【演者略歴】

落合 晃（おちあい あきら）

博士(医学)、修士(薬学)、薬剤師、衛生検査技師
日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科 教授

学歴

昭和 59 年 4 月 北海道薬科大学 薬学部 生物薬学科入学
平成 元年 3 月 同 卒業
平成 元年 4 月 第 74 回 薬剤師国家試験合格
平成 元年 4 月 北海道薬科大学 大学院 薬学研究科（生物薬学専攻）入学
平成 3 年 3 月 大学院修士課程修 修士(薬学)取得
平成 5 年 11 月 聖マリアンナ医科大学 難病治療研究センター 研究生
平成 13 年 5 月 同 博士(医学)取得

職歴

平成 3 年 4 月 生化学工業株式会社(東京研究所、臨床開発部、医薬部)
平成 14 年 5 月 米国 ミシシッピ大学メディカルセンター
Department of pharmacology and toxicology (Research associate)
平成 15 年 9 月 桐蔭横浜大学 先端医用工学センター(助手)
平成 17 年 4 月 桐蔭横浜大学 医用工学部(専任講師、准教授)
平成 29 年 4 月 日本医療科学大学 保健医療学部 臨床工学科 教授(現在に至る)

学会

ヘルシエイジング学会(理事)、日本 DDS 学会、日本炎症再生医学会、日本美術解剖学会

社会活動

ヘルシエイジング学会 中央治験倫理審査委員会 委員

受賞

平成 17 年 材料技術研究協会 ゴールドポスター賞
平成 18 年 材料技術研究協会 ゴールドポスター賞

著作

- ・先端医療シリーズ 整形外科、杉山洋一編：関節機能改善剤「アルツ、アルツディスポ」、先端医療技術研究所、472-476 (2000)
- ・動物細胞培養の手法と細胞死・増殖不良・細胞変異を防止する技術：オゾン UV 処理したポリマーにおける細胞培養、技術情報協会、259-263(2014)
- ・改定第 2 版 第 2 種 ME 技術実力検定試験 必勝ポイント帳、中村藤男 石田等 編：消化器、メジカルビュー社、157(2022)

S2 『炎症とヒアルロン酸』

清華海峡研究院五赫兹再生医学研究中心 浅利 晃

ヒアルロン酸(HA)はグルクロン酸と N アセチルグルコサミンの2つの糖が交互に結合された枝分かれのない一本鎖の糖鎖である。分子量は 400~数百万と幅広い。HA は細胞外基質の成分としてよく知られているが、その分布は広く多かれ少なかれほぼ全ての器官や臓器に認められる。生体内では高分子の HA は絡みあいその内部に水を携えている。そのためスキンケア用品には保湿成分として配合されている。また、HA は関節液成分となって軟骨同士の摩擦を防いでいる。変形性関節症の関節液では HA の濃度や分子量が低下しており、これを改善するため HA は関節内注入薬として使用されている。

卵子の周囲は高分子 HA により囲まれている。卵子にとっては極めて快適な環境である。しかし、精子は受精を成し遂げるためにはこの HA の壁を突破しなければならない。そのため、精子は自らの表面にあるヒアルロニダーゼという HA 分解酵素で HA を分解しながら卵子に接近する。最後は先端砲という先端にある袋の中にあるヒアルロニダーゼを放出し最後の HA の壁である透明帯を分解して卵子の膜と fusion することにより受精が成立する。

この過程ではヒアルロニダーゼで分解された HA のかけらができる。そのかけらは老廃物と捉えられていたが、HA4 糖 (HA4) には様々な生理活性があることがわかった。4 糖というのは HA の最小単位であるグルクロン酸と N アセチルグルコサミンの2つの単糖が二組という意味である。変形性関節症用注入薬の分子量は 100 万から 200 万であるが HA4 の分子量はおよそ 800 である。

受精が成立すると HA4 は受精卵に結合し細胞分裂を促進する。受精卵は、別名全能細胞という幹細胞のヒエラルキーの頂点に位置する細胞である。HA4 は幹細胞ヒエラルキー最下層の組織幹細胞の増殖も促進する。このことは、HA4 はヒエラルキーのどの幹細胞にも作用することを示している。したがって、HA4 は抹消組織の再生に医薬品のような使い方で応用することができる。

HA4 の受容体は Toll-like Receptor 4 (TLR4) である。TLR4 結合により Sirtuin1 の発現を促進する。Sirtuin 遺伝子は長寿遺伝子や若返り遺伝子と呼ばれている。Sirtuin1 には多彩な作用があるが、NF κ B の活性化抑制により炎症を抑制することができる。そのため、IL-6 や TNF-アルファなどの炎症性サイトカイン産生も抑制する。

したがって、HA4 は、脊髄損傷、脳卒中、多発性硬化症、変形性関節症など炎症抑制と組織再生の両方が必要な疾患の治療薬としての応用が最適と考えられる。

【演者略歴】

浅利 晃（あさり あきら）

1984年筑波大学医科学研究科 医科学修士

1994年筑波大学医学研究科 博士（医学）PhD

2021～ 清華海峡研究院五赫兹再生医学研究中心センター長

<職歴>

- （株）野村生物科学研究所（野村総合研究所）研究員
- 生化学工業（株）研究所 糖質プロジェクトリーダー
- Cleveland Clinic, Research Scholar
- 国立がん研究センター研究所客員研究員
- 東京医科歯科大学・東京工業大学非常勤講師などを経て現在清華海峡研究院五赫兹再生医学研究中心センター長および合同会社ポイエーシス代表社員

<学会活動>

- Hyaluronan 2007, Hyaluronan 2010、Co-Chair
- Hyaluronan Oligosaccharide Workshop 2002-2004 Co-Organizer などを歴任
- 1999年、2004年、2014年 Gordon Research Conference 招待講演
- 2003年 日本臨床整形外科医会 感謝状

<研究領域>

ヒアルロン酸科学、糖質科学、細胞生物学、生化学。

S3 『百歳老人研究から読み解く生理的老化と病的老化』

～ 不可避な老化と回避可能な老化を考える ～

独立行政法人地域医療機能推進機構 埼玉メディカルセンター 健康管理センター長
本間聡起

百歳はヒトにとって限界寿命に近い年齢と考えられ、百歳を迎えることのできる老人は、様々な病気の発症を免れた老化のエリートとされている。我々は、1991年に1都3県の百歳老人を対象とした郵送法によるアンケート調査を実施し、推定回収率65%に当たる389名から回答を得た。その結果、糖尿病の罹患率や喫煙率が低く、また、高学歴の傾向などの特徴がみられた。また、血縁者の死亡年齢結果から長寿家系の集積が示され、百歳の達成は遺伝的背景に様々な長寿に有利な環境要因が絡むことが推定された。

この研究では、一部の百歳老人について訪問調査を行った際に頸動脈超音波断層検査による動脈硬化の評価を行い、糖尿病、高血圧のない30名の百歳老人と20～90歳代の289名の対照者との対比を行った。その結果、非プラーク部位の総頸動脈の内中膜複合体の厚さ(IMT)は若年から百歳代の平均1.0mmまで連続性に増加するのに対して、プラークの出現率は百歳代で低下した。IMTは組織学的に観察される内膜の厚さに近似する一方、プラークは粥状動脈硬化(Atherosclerosis)病変に相当する。粥状動脈硬化は、加齢に伴う連続的な内膜肥厚に伴い、内膜内にプール状のコレステロールの蓄積(lipid pool)が発生することで完成する。

我々のヒト剖検例を用いた研究では、内膜肥厚が1.0mmを越えると内膜内にlipid poolを認める進行病変となることが観察された。IMTが加齢により連続的に増加し、その延長線上で長寿のエリートである百歳老人では1.0mmに達することは、生理的老化による変化が粥状動脈硬化病変という病的変化を招きやすい段階に到達することを示唆する。このことは、高齢者における潜在的な様々な臓器・器官の回避不可な老化現象としての機能低下によって、何らかの負荷がかかった際の耐用性が低下し、結果、各臓器の機能の統合性の破綻により、疾病を発症しやすくなる特徴と符合する。なお、老化に伴う基本的な形態学的変化は細胞数の減少であり、これは動脈壁でも認められる。一方、呼吸器系では、慢性的な炎症により気管壁の肥厚が認められるように、動脈内膜の肥厚にも炎症反応が関与していると考えられる。

このように高齢者では、身体各機能の低下によって、感染症や動脈硬化性疾患などの急性疾患を発症しやすい状態になっている。しかし高齢者では、急性疾患の発症時に自覚所見が出現しにくく、発見が遅れがちで重症化しやすいため、その発症の早期発見と治療開始がとりわけ重要である。我々、最近、一見健常な高齢者における血圧、脈拍、体温などのバイタルサインと体重や活動量計測を加えた日常的なモニタリングデータを機械学習(AI)により解析した結果、急性期疾患発症の早期発見の可能性を示せたので、病的老化への将来的な対処法の一つとして紹介する。

【演者略歴】

本間聡起（ほんま さとき）

略 歴：

- 1984年 慶應義塾大学医学部卒業・慶應義塾大学病院内科研修医
1986年 国立霞ヶ浦病院内科医員
1988年 慶應義塾大学老人内科・同老年科・助手
1995年 社会福祉法人 康和会 久我山病院・内科医長
2000年 米国ルイジアナ州立大学健康科学センター・病理学・研究職 Assistant Professor
2003年 東京都多摩老人医療センター・総合内科医長
2008年 慶應義塾大学医学部 東京電力先端医療科学環境予防医学寄附講座・特任准教授
慶應義塾大学グローバルセキュリティ研究所・上席研究員（兼任）
2012年 杏林大学医学部・総合医療学准教授（専任）
慶應義塾大学政策メディア研究科特任准教授（非常勤）
2015年（現職）独立行政法人 地域医療機能推進機構 埼玉メディカルセンター・健康管理センター長
慶應義塾大学看護医療学部・非常勤講師（2012年～）
慶應義塾大学 SFC 研究所・上席研究員（2015年～）
埼玉医科大学・医学教育センター・非常勤講師（2023年～）

学 位： 1997年 慶應義塾大学より博士（医学）

役員関係： 【学会関係】日本遠隔医療学会理事、日本血管血流学会理事、
日本老年医学会代議員、日本動脈硬化学会評議員、日本人間ドック学会社員
【その他】社会福祉法人 共生福祉会・理事、ほかに公的役員歴多数

主な研究歴： 動脈硬化の病理学・臨床、および疫学研究（1988年～）
高齢者の疫学・病理学・臨床研究（百歳老人研究など）（1990年～）
医療情報学、特に遠隔医療と医療へのIT活用のための研究（1995年～）

臨床専門医： 日本内科学会・総合内科専門医、日本老年医学会・老年科専門医、
日本動脈硬化学会・動脈硬化専門医、人間ドック健診専門医

受 賞 歴： 日本遠隔医療学会優秀論文賞（2回）ほか

企業展示

ハウヨウネット株式会社
韓国ヘルシエイジング学会
エムバイオテック株式会社
セリスタ株式会社
株式会社ヘリックスジャパン

特別協賛

NPO 法人健康医療開発機構

<法人賛助会員>

一般社団法人 足育研究会
株式会社ダステック
韓国ヘルシエイジング学会

Arteryex株式会社
ハウヨウネット株式会社
エムバイオテック株式会社