

保健科学研究

第 6 回保健科学研究発表会抄録集

特別講演

インタベンショナル・ラジオロジーとともに歩んだ 鳴海病院の軌跡の奇跡

一般財団法人医療と育成のための研究所清明会理事長・鳴海病院 院長
(日本 IVR 学会代議員 日本血管内治療学会理事 日本心臓血管内視鏡学会理事)

淀野 啓 先生

演題番号 1

子宮頸部 LBC 標本における異型未熟扁平上皮化生と上皮内癌の鑑別のための HSL 色空間解析法の有用性

○田代悟大¹、吉岡治彦²、堀江香代²、渡邊 純²¹弘前大学医学部保健学科検査技術科学専攻、²弘前大学大学院保健学研究科

1. 緒言

近年、子宮頸癌の死亡率、罹患率は共に増加傾向にある。そこで初期癌である上皮内癌（以下、CIS）の診断精度向上が求められている。しかし、Liquid Based Cytology（以下 LBC）標本中の CIS の核と時に構造の類似性から鑑別を有する異型未熟扁平上皮化生（以下、異型化生）は鑑別困難なことが多い。そこで、本研究では核の色彩に注目し、「色相：Hue」、「彩度：Saturation」、「輝度：Lightness」といった直感的にわかりやすい色表現を数値化できる HSL 色空間解析法を用いて、本法が両者の鑑別に有用かを検討した。

2. 材料・方法

材料：弘前大学医学部附属病院（2015～2016年）の通常の Papanicolaou 染色された子宮頸部 LBC 標本（ThinPrep）から、未熟扁平上皮化生 6 例（細胞 15 個）、CIS 6 例（細胞 15 個）を用いた。HSL 色空間解析法では、1. 色彩の解析：① 色相からの視点、② 輝度からの視点、2. 核形状の解析：① 面積、② 大小不同、③ 円形度、④ 凹凸度、3. Nuclear/Cytoplasm（N/C 比）の解析：① 面積、② 円形度、③ 凹凸度、を調べた。統計処理は、カイ 2 乗独立性検定、残渣分析、Mann Whitney U test を行い、有意確率は $P < 0.05$ とした。

3. 結果

1. 色彩の解析：CIS（図 1）は、原色に近い明るい輝度（40～59）で色相 200～240 の色が

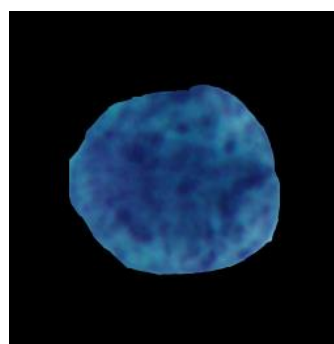


図 1. CIS 症例 4 の核

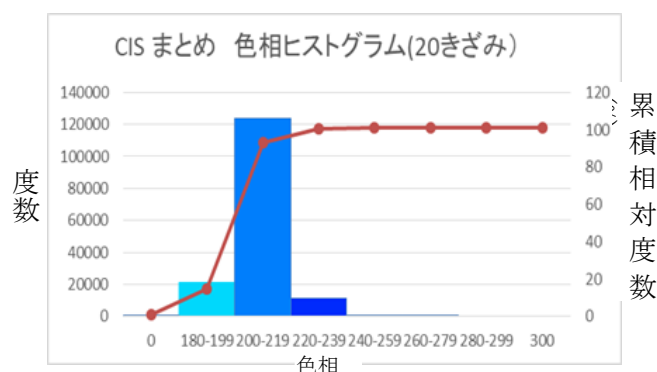


図 2. 図 1 の CIS 核の色相ヒスト

80%以上核の中に占めた（図 2）。2. 核形状の解析：CIS は凹凸度が高い傾向にあった。3. N/C 比の解析：CIS は面積の N/C 比（0.67）が大きかった。

4. 考察

CIS 核の特徴は、核面積の 80%以上が瑠璃色（色相：225）、ウルトラマリンブルー（色相：228）、群青色（色相：235）周辺の色相を示し、面積の N/C 比が 67%と高いと考えた。

5. 結語

LBC 標本における核の HSL 色空間解析法は CIS と異型化生の鑑別に有用であった。

演題番号 2

各種培養法を用いた下痢症患者便における
下痢原性大腸菌病原関連遺伝子の検索林 稜太¹, 阿部 翼¹, 松下 紬¹, 吉岡 翔², 月足 正辰³, 藤岡 美幸²¹弘前大学医学部保健学科, ²弘前大学大学院保健学研究科,³弘前市医師会健診センター

1. 緒言

ヒトに下痢症を引き起こす大腸菌は下痢原性大腸菌と呼ばれ, 病原機序の違いにより, 腸管出血性大腸菌, 腸管病原性大腸菌, 腸管組織侵入性大腸菌, 腸管毒素原性大腸菌, 腸管凝集付着性大腸菌の 5 つに分類されている。糞便系大腸菌を分離する選択培地として EC ブロスがよく知られているが, 大腸菌を選択的に分離するため 44.5°C の高温下で培養が行われる。しかし, この温度は大腸菌の発育可能限界温度でもあるため, 一部の腸菌を見逃してしまう可能性が考えられる。そこで, 本研究では培養方法別に下痢原性大腸菌の病原関連遺伝子の検出率の相違を検討するとともに, 下痢症患者の下痢原性大腸菌病原関連遺伝子の保有状況を調査した。

2. 対象および方法

対象は 2018 年 5 月から 7 月までに弘前市医師会健診センターに提出された下痢症患者由来便 262 検体とした。滅菌生理食塩水 1 mL に便検体を懸濁した後, 1) EC ブロス (44.5°C), 2) EC ブロス (40°C), 3) HI ブイヨン (40°C), 4) HI ブイヨン (40°C) → EC ブロス (40°C) で培養した。テンプレート DNA は各培養液から作製し, PCR にて *stx1*, *stx2*, *eae*, *bfpA*, *aggR*, *lt*, *sth*, *stp*, *invE*, *astA* の 10 種類の下痢原性大腸菌病原関連遺伝子の検出を行った。

3. 結果

下痢症患者由来便 262 検体中 *eae* 5 検体, *aggR* 2 検体, *astA* 25 検体, *aggR* および *astA* を同時に保有していたものが 1 検体検出され

表 1 培養法別遺伝子検出結果 (n = 262)

培養法	<i>eae</i>	<i>aggR</i>	<i>astA</i>
1)	4	0	14
2)	4	3	24
3)	5	3	25
4)	2	3	23

た。また, *stx1*, *stx2*, *bfpA*, *lt*, *sth*, *stp*, *invE* は陰性であった。各培養法のうち最も検出率が高かったのは 3) であった。一方, 1) では *aggR*, *astA* において検出率が明らかに低く, また 4) では *eae* において他の方法と比べて検出率が低かった。

4. 考察

EC ブロスを用いた大腸菌の検出において, *aggR*, *astA* とともに一般的な培養温度である 44.5°C より 40°C での培養で検出率が高かった。これは, 44.5°C の高温下での培養は, 一部の腸菌を見逃す可能性を示唆した。一方で, 4) では *eae* の検出率が低かったことから, 培養方法によって検出可能な遺伝子に差異がある可能性が考えられた。今後, 培養方法について継続して検討する必要がある。

今回, 病原遺伝子を保有していた検体は 262 検体中 33 検体 (12.6%) であった。2018 年に日本国内で発生した細菌性食中毒事例における下痢原性大腸菌の割合は 8.6% であり, 本研究での検出率が高かった。しかしながら, *astA* については集団食中毒原因菌との報告がある一方で, 健康人での保有例もあるため, 下痢症の原因であるか慎重に判断する必要がある。

演題番号 3

弘前地区河川水における感染症原因菌の検出

○松下 紬¹, 阿部 翼¹, 林 稜太¹, 吉岡 翔², 藤岡美幸²¹弘前大学医学部保健学科, ²弘前大学大学院保健学研究科

1. 緒言

青森県を流れる岩木川は、6市5町2村を流域としている。流域市町村の污水处理人口普及率は全国平均 90.9%に対し青森県は 79.0%であり、47 都道府県で第 41 位と報告されている。河川水が感染症原因菌に汚染されていた場合、直接飲水または農業用水に混入し農作物を汚染することにより、ヒト体内に侵入し、感染症を引き起こすと考えられる。

環境省が示している環境基本法では河川の水質調査において大腸菌群数を指標項目としているが、河川には土壌由来の大腸菌群が含まれ、環境基準値を超える可能性がある。そこで本研究では大腸菌群数のほかに微生物指標となりうる指標があるのか、ヒト感染症原因菌を対象として河川水の汚染状況を調査した。

2. 対象および方法

対象は青森県弘前地区岩木川水系の 3 河川（岩木川、土淵川、加藤川）において、任意の採水地点から表層流水を無菌的に 16 検体採水した。採取された河川水 300 mL をメンブランフィルター法で吸引濾過し、このフィルターを生理食塩水 6 mL で洗浄したものを 50 倍濃縮検体とした。この濃縮検体 1 mL あたりの生菌数測定、および下痢原性大腸菌、*Salmonella* 属、*Vibrio* 属、*Yersinia* 属を対象に分離培養を行った。

3. 結果

弘前地区河川水 16 検体を対象に調査を行い、各河川の生菌数測定結果を図に示した。最少は岩木川の 2.5×10^3 /mL、最多は土淵川の 5.5×10^6 /mL であった。土淵川では上流から

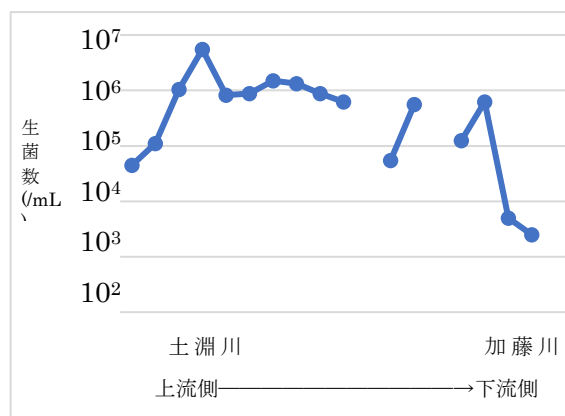


図 各河川の生菌数測定結果

下流に向かって生菌数が増加傾向にあった。岩木川と加藤川では全ての検体で対象としたヒト感染症原因菌が未検出であった。土淵川 7 検体から *E. coli* が検出され、*Salmonella* 属、*Vibrio* 属、*Yersinia* 属は未検出であった。

4. 考察

岩木川と加藤川では土淵川より生菌数の少ない検体があり、対象菌種が未検出であった。これは、流水の正常な機能を維持するための正常流量が水質に関係することから、岩木川は津軽ダム、加藤川は防災調節池によって安定した水量を確保することで清浄であったと考えられる。一方で土淵川は、久渡寺山を水源とし、水量を補給するダムがない上に、弘前市街地を流れており、生活用水の混入による汚染が、生菌数の多い検体の要因と思われる。今後は河川への用水の流入経路を調べるため、河川の周辺環境の調査を行いたい。

5. 謝辞

本研究を行うにあたり、検体採取にご協力頂きました皆様方に深く感謝申し上げます。

演題番号 4

青森県内に生息するマダニの病原体保有状況継続調査

○成田美那¹, 吉岡翔², 山口平², 辻口貴清², 千葉満², 山内可南子²
 (¹弘前大学医学部保健学科、²弘前大学大学院保健学研究科)

1. 緒言

マダニは唯一の栄養源として哺乳動物の血液を必要とし、時に人畜共通感染症を媒介する。近年、西日本を中心に重症熱性血小板減少性症候群(SFTS)の罹患者報告が増加し¹⁾、また北海道のマダニにおいては SFTS ウイルス(SFTSV)の保有が確認された現状から、日本全国でダニ媒介性感染症(TBDs)罹患リスクの高まりが危惧されている。そこで我々は昨年度、青森県内の TBDs 罹患リスクについて明らかにすべく、マダニの病原体保有状況の調査を実施した。その結果、5月に最もマダニの捕獲数が増加し、約 21.2~27.6%の青森県産マダニが病原性不明の *Borrelia* spp.を保有していることを明らかにした。

本研究では、昨年度に継続して TBDs の日本紅斑熱、ライム病、SFTS の3疾患を標的としたマダニの病原体保有状況の調査を青森県内各所で実施することとした。

2. 方法

2019年5月に青森県弘前市2地点、鯨ヶ沢町2地点、西目屋村1地点の計5地点の山間部でマダニの採取を実施した。採取はフランネル旗振り法に基づき、各地点で30~60分間採取を行った。捕獲したマダニは、形態学的に属及び種を分類後、-80度で標的病原体の検査まで保管した。日本紅斑熱(*Rickettsia japonica*)、ライム病(*Borrelia* spp.)、SFTSVの3疾患を標的とした検査は、マダニ抽出DNA及びRNAを用い、Real-time-PCRとPCRにて実施する。

3. 結果

青森県各所にて計147匹のマダニを採取し

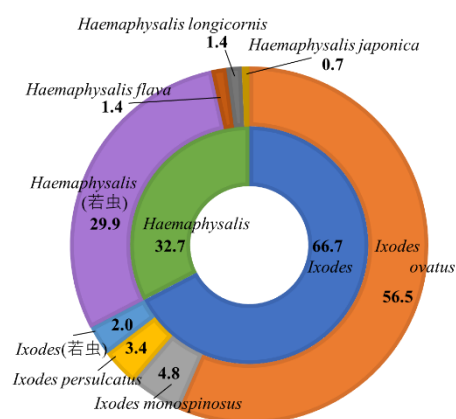


図1 捕獲マダニ分類(%)：内円(属)・外円(種)

た。147匹のうち成虫は100匹(68.0%)、残りの47匹(32.0%)は若虫であった。若虫は、形態学的に未熟であることから、属同定までとし成虫は種まで同定した。捕獲した成虫マダニの内訳は、ヤマトマダニ(*Ixodes ovatus*)83匹、ヒトツトゲマダニ(*Ixodes monospinosus*)7匹、シュルツェマダニ(*Ixodes persulcatus*)5匹等に占められ、5月捕獲された *Haemaphysalis* 属マダニの多くは若虫であった。これらの捕獲マダニは順次 DNA・RNA を抽出し、病原体を標的とした検査に使用し、検査結果は本学会にて報告する。

4. 考察

青森県において、これまでマダニの継続的な病原体調査はなされていない。本調査が青森の感染症対策に寄与する機会となることを期待する。

5. 参考文献

1) 重症熱性血小板減少症候群(SFTS). 国立感染症研究所 <<https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/3143-sfts.html>>2019/07/10 アクセス

演題番号 5

二重エネルギーCTによる単純CTと造影CTの水密度の評価

○佐藤悠太¹, 鳴海克希¹, 嗟峨涼¹, 細川洋一郎¹, 青木昌彦²
¹弘前大学医学部保健学科, ²弘前大学医学部放射線腫瘍学講座

1. 緒言

腫瘍診断において、造影CTは存在診断と質的診断において極めて重要である。一方、Dual energy CTでは物質密度の定量化が可能であり、そのため腫瘍組織の構成成分の分析が可能で、腫瘍組織内水密度と予後の関係が報告されている。¹⁾しかし、造影CT時の血管内の水密度の動態分析研究は少ない。そこで今回、Dual energy CTを使用し、単純CTと造影CTの水密度の評価を行なった。

2. 方法

基礎実験として、ヨード造影剤の濃度を变化させ(100%~0%で計16種類)Dual energy CTで撮影を行い、水密度がどのように変化するかを評価した。造影剤にはオムニパーク300、イオパミロン300を使用した。また、弘前大学付属病院で施行されたDual energy CTの患者データ117件を使用し、単純CTと造影CTの動脈・静脈、動脈と静脈の単純CT・造影CTの水密度の平均値を取得し比較検討した。

3. 結果

ヨード造影剤の濃度の变化をさせた場合、ヨード造影剤が、濃度10%以下ではほぼプラトーであったが、それ以上になるとヨード造影剤の上昇に伴い、水密度の増加が観察された(図1)。

患者データ117件を利用し、単純CTおよび造影CTの、動脈および静脈の水密度の平均値(mg/cm³)を求めた結果、単純CTの動脈は1037 (SD:7.697)、造影CTの動脈は1030 (SD:11.82)、単純CTの静脈は1029

(SD:9.389)、造影CTの静脈は1035 (SD:39.16)であり、数値にほとんど差が見られなかった。

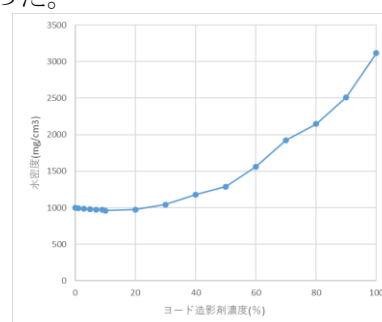


図1. 造影剤濃度と水密度の関係

4. 考察

患者における分析では、造影前後、動脈静脈による違いでは水密度に差はみられず、これら生理的状态では、成分変化がごく僅かなため水密度に変化がないと考えられた。従って、Dual energy CTにおける水密度分析において、臨床的に用いる造影剤濃度で造影剤投与は影響がないと示唆される。

5. 参考文献

1) Aoki M, et al. Measurements of Substance Densities of Non-small Cell Lung Cancer Using Dual Energy Computed Tomography are Useful for Prediction of Local Control and Overall Survival after Stereotactic Body Radiotherapy, ASTRO. 2018;volume 102,issue 3:e671

6. 謝辞

本研究にあたり、御協力いただきました弘前大学病院放射線部の皆様へ感謝いたします。

前立腺癌細胞に対する分割照射による放射線抵抗性獲得機序解析

○山崎稜¹, 嵯峨涼², 長谷川和輝², 高橋玲², 福井呂満², 村田晃祥³, 細川洋一郎²
¹弘前大学医学部保健学科放射線技術科学専攻, ²弘前大学大学院保健学研究科放射線技術科学領域, ³岩手県立二戸病院放射線技術科

1. 緒言

腫瘍に対する一般的な放射線治療の照射方法である分割照射中に, 癌細胞が放射線抵抗性を獲得することが報告されており (1), 再発及び転移の原因であると考えられている。しかし, 分割照射中の放射線抵抗性獲得の根本的な機序は未だ不明である。そこで本研究は分割照射中の放射線抵抗性の獲得に関連する要因を探索し, その機序を明らかにすることを目的とした。

2. 方法

前立腺癌脳転移細胞株である DU145 に対して, 以下のスケジュールで X 線照射を行った。照射条件は 150 kV, 20 mA, 1.0 Gy/min とした。

- Irradiation (IR)1, 2 Gy/day 総線量 20 Gy
- IR2, 4 Gy/day 総線量 20 Gy
- IR3, 4 Gy/day 総線量 56 Gy

照射後に増殖を続けた細胞を IR1-3 細胞とした。これらの細胞株に, 0-6 Gy まで照射したときの生存率をコロニー形成アッセイによって評価した。また, 癌幹細胞マーカーとして知られている CD44/CD133/CD138 陽性細胞割合をフローサイトメトリーにて解析した。放射線抵抗性と関連することが報告されている神経内分泌分化マーカー CgA 及び NSE の mRNA 発現及び, 多能性関連遺伝子である OCT4 及び NANOG の mRNA 発現を RT-qPCR 法で分析した。

3. 結果

IR3 は DU145 の親 (P; parental)細胞と比較して 2-6 Gy 間で有意な生存率の上昇を示したが, IR1 及び IR2 は P 細胞と比較して有意な生存率の上昇はみられなかった (図 1)。各細胞株における CD44/CD133/CD138 陽性細胞割合は, IR1 では検出出来なかったが,

IR2 及び IR3 では P 細胞と比較して, 有意に割合が上昇した。また, CgA と NSE の mRNA 発現は P 細胞と比較して IR1 で減少したが, IR3 で有意に増加した。さらに, 多能性関連遺伝子 OCT4 及び NANOG の mRNA 発現は IR2 と比較して IR3 において有意に増加した。

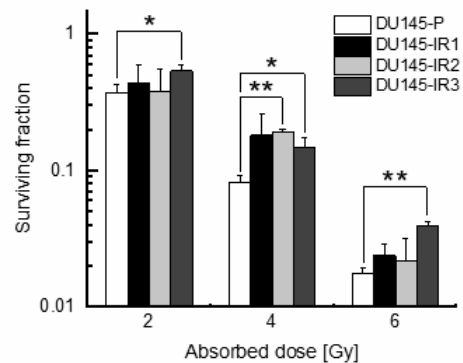


図 1. 放射線に対する細胞生存率の比較

4. 考察

OCT4 と NANOG の mRNA 発現は IR3 細胞でのみ増加した。この結果は, OCT4 と NANOG は CD44 と CD133 を含む様々な癌幹細胞関連分子の発現を調節し, NANOG の過剰発現は CD44 と CD133 を含む癌幹細胞マーカー発現を増加する。したがって, 分割照射によって多能性関連遺伝子が増加し, これによって誘発された癌幹細胞の発現及び放射線抵抗性獲得の引き金となる神経内分泌分化が亢進されることが示唆された。

5. 参考文献

- 1) Li F, Zhou K, Gao L, Zhang B, Li W, Yan W, Song X, Yu H, Wang S, Yu N and Jiang Q: Radiation induces the generation of cancer stem cells: A novel mechanism for cancer radioresistance. *Oncol Lett.* 12:3059–3065. 2016.

演題番号 7

原子力災害拠点病院および原子力災害医療協力機関における 被ばく医療支援体制の調査

○坂本瑞生¹、辻口貴清¹、鈴木陽子¹、柏倉幾郎¹

¹ 弘前大学大学院保健学研究科

1. 緒言

本邦における原子力防災体制は、2011年の福島第一原子力発電所事故を契機に策定された原子力災害対策指針を基に整備されてきた。原子力災害時の医療機関の整備状況は2015年の指針改定を経て従来体制から大きく変遷し、全国に「原子力災害拠点病院」および「原子力災害医療協力機関」が設置されてきている¹⁾。これらの病院や機関は各自治体により指定されているものの、地域や機関によって指定に係る条件は異なっている²⁾。そこで本研究では、拠点病院および協力機関の人的及び物的準備状況を調査し、問題点を把握するとともに今後の原子力防災体制を充実させるための要件を明らかにする。

2. 方法

2018年7月時点で拠点病院および協力機関に指定されている機関(42機関)に対しアンケート用紙を送付し、医療スタッフの教育状況や被ばく医療資機材、医薬品の準備状況等、人的および物的な準備状況を調査した。尚、本調査は弘前大学大学院保健学研究科倫理委員会より承認を得て実施した。

3. 結果

拠点病院および協力機関に対しアンケートを送付したところ17機関(40.5%)から回答が得られた。受入可能な被ばく/汚染傷病者数について、回答機関のうち1名以上の受入が可能な機関は全体の半数以上(53.0%)であった。また、「受入不可」は5.9%、「不明」は11.8%であった。被ばく/汚染傷病者の受入訓

練の実施経験について、有ると答えた機関は47.1%であった。人員が不足していると思われる職種としては、「医師」、「業務調整員/事務職」が47.1%と最も多く、次いで「看護師」(41.2%)、「放射線技師」(29.4%)であった。自施設職員の人材育成に関して、放射線安全管理、放射線防護学といった分野の教育ニーズは60.0%以上であった。自施設で保有している放射線計測機器について、汚染検査に必須となる「GMサーベイメータ」の保有率は88.2%であった。

4. 結論

有事の際、汚染検査に必須となる「GMサーベイメータ」の保有率は100%に及ばず、また、多職種において人員の不足があることから、多くの機関で人員や放射線測定機器の整備状況が十分ではないことが判明した。一方で、放射線科学分野における高い教育ニーズが示された。今後の原子力防災体制の充実及び改善に向けて、各地域の状況に応じた教育システム開発と人材育成、自治体と各機関が協力して資器材整備を行うことが求められる。

5. 参考文献

- 1) 原子力規制委員会：原子力災害対策指針。
<https://www.nsr.go.jp/data/000024441.pdf> (閲覧日：2019/6/16)
- 2) 原子力規制委員会：原子力災害拠点病院等の施設要件。
<https://www.nsr.go.jp/data/000119566.pdf> (閲覧日：2019/6/16)

演題番号 8

肝臓と筋肉のグリコーゲン量に及ぼすリンゴ溶液による影響

○濱 佑衣, 伊藤 沙和, 新岡 理美, 加藤 秀夫, 出口 佳奈絵
東北女子大学 健康栄養学科

1. 緒言

リンゴは青森県の代名詞であり、胃腸など消化器系に有効な果物である。豊富な糖質や水溶性食物繊維だけでなく、リンゴポリフェノールもよく知られている。本研究はリンゴの糖質とその他の栄養素に注目して、肝臓とひらめ筋(赤筋)のグリコーゲン合成への影響を調べた。ラットにリンゴの果汁を空腹時に経口投与して肝臓の代謝、脳への栄養補給、筋肉活動などについて検討した。

2. 方法

明暗サイクル(12時間)の照明条件下でWistar系雄ラットを、暗期の9:00~17:00に自由摂食させた。食餌は、標準固形食を与えて約2週間飼育した。10%の砂糖溶液又は麦芽糖溶液を6.0mlと同じ糖質量のリンゴ溶液5.7mlを空腹のラットに経口投与して、約2時間後に門脈と肝静脈から同時採血した。

3. 結果

摂食によって門脈血糖は増加し、肝静脈血糖は減少した。半日絶食した絶食ラットに少量の糖質を投与しても、糖新生は低下しなかった。その結果、門脈よりも肝静脈の血糖が高くなった。一方、肝臓のグリコーゲンは、摂食により増加するが、半日の絶食によって著しく低下した(図)。絶食ラットにグリコーゲンの100%基質である麦芽糖を投与してもほとんど低いままであった。同じ二糖類で50%基質の砂糖を投与するとむしろ肝臓グリコーゲンは増加した。同量の糖質を含んだリンゴ溶液を投与すると、肝臓グリコーゲン量が著し

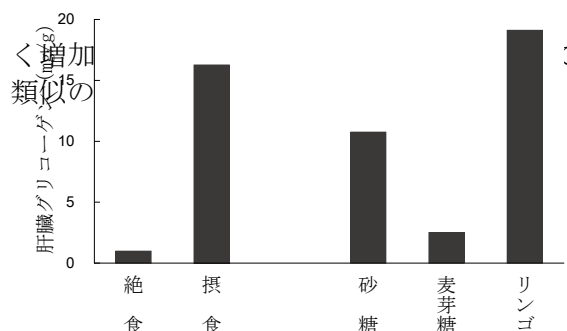


図. 摂食の有無、糖質の違いとリンゴ溶液による肝臓グリコーゲンへの影響

4. 考察

糖質の違いによる肝臓と筋肉のグリコーゲン合成と糖質代謝への影響を調べ、リンゴ果汁の有効性を検討した。

十分な摂食は門脈血糖が上昇し、逆に肝臓を経由した肝静脈血糖が低下した。絶食時の血糖レベルは門脈で低く、肝静脈で高いことから肝臓での糖新生が寄与したと考えられる。絶食ラットに少量の糖質液を投与しても、糖新生の減少が認められなかった。肝臓と筋肉のグリコーゲン合成は、麦芽糖よりも砂糖の方が効果的であった。同じ二糖類でも構成糖の違いにより、グリコーゲン合成も異なる結果が得られた。同じ糖質量のリンゴ溶液を投与すると、肝臓と筋肉のグリコーゲン量が増加した。このことから、砂糖に含まれる果糖やリンゴの成分がグリコーゲン合成に関与していることを示唆した。従って、リンゴ果汁は血糖の維持、肝臓の機能維持、運動時のエネルギー源として優れた果物であると考えられる。

演題番号 9

糖尿病ラットにおける血中アミノ酸プロファイルについて

○小笠原 加奈, 阿部 遥, 大高 梨沙, 加藤 秀夫, 出口 佳奈絵
東北女子大学 健康栄養学科

1. 緒言

糖尿病が進行すると腎障害や網膜症、末梢神経障害などを発症させる。これまで、糖尿病の重症化予防に有効な食事療法は糖質や脂質の量の制限があった。本研究では、肝臓の入り口である門脈と出口となる肝静脈から糖尿病の代謝動態を調べた。さらに、双方の血中アミノ酸プロファイルから糖尿病におけるタンパク質栄養の重要性を検討した。

2. 方法

Wistar 系雄ラットにストレプトゾトシン溶液を腹腔内投与して糖尿病モデル動物を作成し、粉末食を一定時刻に自由摂食させた。投与5日目の糖尿病モデルラットと正常ラットにおいて、空腹時と摂食3時間後に門脈と肝静脈から同時採血した。糖尿病に伴う代謝異常を調べ、特にタンパク質栄養を検討するために血中の全アミノ酸濃度を定量分析し、アミノ酸プロファイルを提示した。

3. 結果及び考察

消化管を経由した門脈血糖は、空腹時より摂食後で増加した。糖尿病モデルラットの門脈血糖は、300mg/dl 以上の高レベルを示した。また、門脈と肝静脈における血糖値差から肝臓での糖代謝動態を調べた。その結果、正常ラットの空腹時には糖新生の増大が認められた。一方、糖尿病モデルラットにおける肝臓での糖利用は、明確な結果が得られなかった。

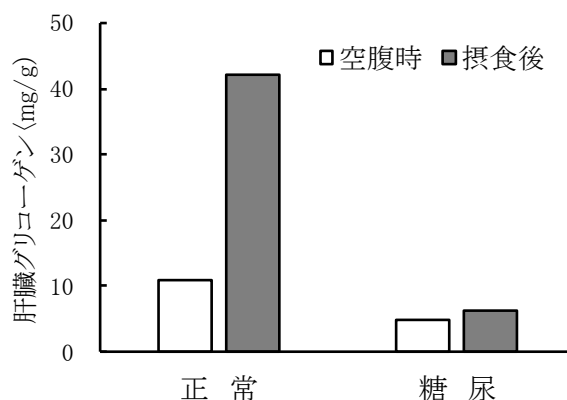


図. 糖尿モデルラットによる肝臓グリコーゲン量への影響

糖尿モデルラットの筋肉グリコーゲン量は、空腹時と摂食後において、低値を示した。肝臓グリコーゲン量は空腹時で低く、摂食すると増加した。しかし、糖尿モデルラットの肝臓グリコーゲン量は、正常ラットよりも低値を示した。これは、インスリン能の減少から、肝臓グリコーゲンの合成能が低下したと考えられる。

これまでの糖尿病とタンパク質栄養について再検討するために、血中アミノ酸濃度を分析中である。生体固有のアミノ酸プロファイルに小腸と肝臓の関与を明らかにし、糖尿病におけるタンパク質栄養を検討する。

肝障害ラットにおける血中アミノ酸プロファイルについて

○伊藤 沙和, 阿部 遥, 新岡 理美, 田中 夏海, 出口 佳奈絵
東北女子大学 健康栄養学科

1. 緒言

肝臓は栄養素の代謝や解毒などの生理的機能があり、代謝臓器の要である。四塩化炭素投与による肝障害モデルラットを用いて肝臓を中心とした栄養代謝を調べた。さらに、門脈と肝静脈の血中アミノ酸プロファイルから小腸と肝臓におけるアミノ酸代謝を調べ、タンパク質代謝の重要性を検討した。

2. 方法

Wistar 系雄ラットは、活動期の暗期を 9:00~21:00 とし、明暗サイクルの照明条件下で飼育した。標準タンパク質食を暗期の 10:00~16:00 に与えた。正常ラットと四塩化炭素を経口投与した肝障害モデルラットを飼育し、3 日後の空腹時と摂食 3 時間後に門脈血と肝静脈血から同時採血した。肝障害を伴う代謝異常を調べ、さらに、血中の全アミノ酸濃度を定量分析し、アミノ酸プロファイルを提示した。

3. 結果・考察

腸管を経由した門脈血糖は、肝障害の有無に関係なく、空腹時より摂食後で増加した。門脈と肝静脈の血糖値の差から、肝臓での糖代謝動態について調べた結果、肝障害ラットの空腹時では、正常ラットと同様に糖新生が増加した。しかし、空腹時での肝障害モデルラットの血糖レベルが正常ラットよりも低くなり、血糖調節における肝機能の関与を示唆した。

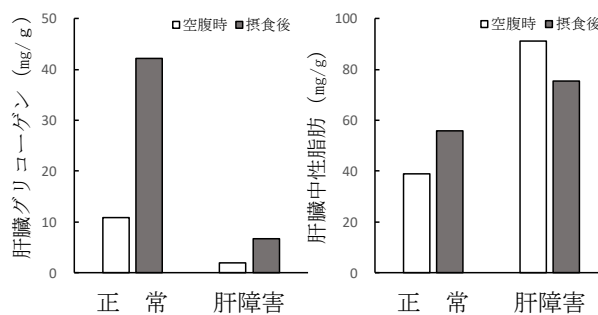


図. 肝障害ラットにおける肝臓中のグリコーゲンと中性脂肪

摂食によって増加する肝臓グリコーゲンは、肝障害モデルラットで著しい低下が認められた。これは、グリコーゲン合成能の阻害と肝疾患による摂食量の減少も要因の一つとして考えられる。

肝臓の中性脂肪は、肝障害モデルラットで顕著な増加が認められた。それに伴い血中中性脂肪の摂食による増加は、認められなかった。これは肝臓での VLDL 合成が抑制されたことにより、肝臓への脂肪蓄積が促進されたと考えられる。

肝疾患における栄養療法には、糖質コントロール、脂質制限、分岐鎖アミノ酸投与などが知られている。食事性タンパク質の量と質的な栄養管理を考えるため、血漿中アミノ酸動態について分析中である。食事由来のタンパク質が消化、吸収、代謝された門脈と肝静脈の血中アミノ酸プロファイルから、肝疾患における小腸と肝臓のアミノ酸代謝を検討する。

演題番号 11

甲状腺ホルモン系に対する phytoestrogen の作用とかく乱

○宮崎航¹、Winda Ariyani²、鯉淵典之²

1. 弘前大学大学院保健学研究科、2. 群馬大学大学院医学系研究科

1. 緒言

Xenoestrogen はエストロゲン受容体(ERs)を介して作用を引き起こす化学物質であり⁽¹⁾、イソフラボン類(ゲニステイン、ダイゼイン)などの phytoestrogen、ビスフェノール A (BPA)・4-ノニルフェノール (4NP)などの環境化学物質が知られている。近年、イソフラボン類が甲状腺ホルモン受容体 (TRs) に対しても作用することが報告されている。甲状腺ホルモン (THs) は様々な臓器の発達と機能維持に重要な役割を果たしているが、xenoestrogen は直接もしくは間接的に THs の作用を変化させる⁽²⁾。しかし、TRs に対する xenoestrogen の詳細な作用機序の解明は不十分である。本研究では、TRs に対する xenoestrogen の結合様式と転写への影響について検証を行った。

2. 方法

レポータージーンアッセイを用いて、TRs を介する転写に対する xenoestrogen の影響について検証した。また TRs の転写における ERs の作用を検証するため、ERs 強発現時ならびに RNA 干渉法を用いた ERs 非存在下における転写への影響についても同様にレポータージーンアッセイを用いて解析を行った。さらに、xenoestrogen の TRs に対する結合様式を検証するため、In silico molecular docking study を用いて解析を行った。

3. 結果

TRs を介する転写において、TH により誘導された転写活性はイソフラボン類の添加により増強された。また、ERs を強発現もしくはノ

ックダウンした場合でもイソフラボン類による転写活性の増強効果が観察された。さらに、TRs に対するイソフラボン類の結合について、In silico molecular docking study を用いて検証したところ、TRs には既知の結合部位を含めた2箇所の TH の結合部位があり、どちらの部位にもイソフラボン類が結合しうることが示唆された。一方、一連の解析を、環境化学物質を用いて行った際にも同様の結果が得られた。

4. 考察

以上の結果から TRs に対して xenoestrogen が直接結合することにより、TH の作用を変化しうることが示唆された。しかし、xenoestrogen の結合による TRs を介する転写の増強誘導メカニズムについては、転写を増強させる転写共役因子の結合も増加していることを見出しているが、未だ不明な点が多い。Xenoestrogen の結合による TRs の構造変化も踏まえ、引き続き詳細な検証が必要である。

5. 参考文献

- 1) Kuiper, G.G.; Lemmen, J.G.; Carlsson, B.; Corton, J.C.; Safe, S.H.; van der Saag, P.T.; van der Burg, B.; Gustafsson, J.A. Interaction of estrogenic chemicals and phytoestrogens with estrogen receptor beta. *Endocrinology* 1998, 139, 4252–4263.
- 2) Marini H, Polito F, Adamo EB, Bitto A, Squadrito F, Benvenega S. Update on genistein and thyroid: an overall message of safety. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2012 Jul 31;3:94. doi: 10.3389/fendo.2012.00094.

演題番号 12

医療福祉系養成校学生の失語症理解度に関する検討

○浅田 一彦¹, 藤原 健一², 平川 美和子³, 板垣 喜代子³, 木村 綾子³¹弘前医療福祉大学保健学部医療技術学科言語聴覚学専攻, ²弘前医療福祉大学保健学部医療技術学科作業療法学専攻, ³弘前医療福祉大学保健学部看護学科

1. 緒言

医療福祉系養成教育は知識・技術の伝達を、講義・演習などにより養う学内教育と、医療福祉の臨床地で患者に直接的に対応し知識・技術の適用、医療専門職としての態度を習得する学外での臨床実習によって達成される。この臨床実習において、コミュニケーション障害のある患者を担当する機会を得る学生は少なくないのが現状であり、その際、担当患者が例えば失語症者であった場合に、その対応に苦慮したという声をよく耳にする。そこで本研究では、医療福祉系養成校の学生へ失語症の啓発を行う際の基礎的知見を得ることを目的として、失語症の理解度を調査し、現状の問題点と課題について検討した。なお、本研究は弘前医療福祉大学研究倫理委員会の承認を得て実施した。

2. 方法

対象は本学在学中の看護学科、作業療法学専攻及び言語聴覚学専攻の学生 90 名である。3 学科・専攻とも条件を揃えるため、臨床実習を終了した 4 年生とした。対象者の属性（専攻、年齢、性別、実習等における失語症者担当経験の有無、失語症の知識に関する情報源）に関する質問紙と、辰巳ら（2017）が開発した失語症の理解度評価尺度 Aphasia Knowledge Test-20 (AKT-20) を実施した。AKT-20 の内容は、“biomedical knowledge (BK)” 8 問（失語症の原因や出現率、症状、合併症など）、“coping knowledge (CK)” 7 問（失語症状の対処方法など）、“services knowledge (SK)” 5 問（リハビリテーション環境や社会サービスなど）の合計 20 問から構成されている。分析方法は、言語聴

覚学専攻学生群とその他の学生群との正答率の比較については Mann-Whitney 検定の U 検定を用い、解析には JSTAT for windows を使用し、有意水準は 5%未満とした。

3. 結果

対象の内訳は男性 27 名、女性 63 名で、看護学科学生 43 名、作業療法学専攻学生 30 名、言語聴覚学専攻学生 17 名である。AKT-20 の正答率は 68.5% (BK: 68.5%, CK: 80.5%, SK: 51.8%) であった。学科専攻別では、言語聴覚学専攻学生群の正答率は 82.6% (BK: 87.5%, CK: 87.4%, SK: 68.2%)、看護学科学生群の正答率は 60.3% (BK: 57.0%, CK: 77.1%, SK: 42.3%)、作業療法学専攻学生群の正答率は 72.2% (BK: 74.2%, CK: 81.4%, SK: 56.0%) であり、言語聴覚学専攻学生群以外の学生群の正答率は全体と 3 つの下位項目のすべてにおいて、言語聴覚学専攻学生群より低下していた。質問項目別では BK と SK の正答率が特に不良であった。なお、看護学科学生群の正答率は全体と BK において言語聴覚学専攻学生群より有意に低下していた ($p < 0.05$)。

4. 結論

医療福祉系養成校に在籍する言語聴覚学専攻以外の学生の、失語症に関する基礎知識の不足が明らかとなった。本学言語聴覚学専攻には、言語・コミュニケーション障害を専門とする教員（言語聴覚士）が所属している。本研究の調査結果より、（言語聴覚学専攻教員が他学科・専攻の学生にレクチャーを行う等）学生に対する失語教育の必要性が示唆された。

演題番号 13

リハビリ専門職志望学生の進路決定プロセスの特徴

○須藤美香¹, 平岡恭一², 石井陽子¹

¹ 弘前医療福祉大学保健学部, ² 弘前医療福祉大学短期大学部

I. 緒言

大学進学率は2018年度で53.3%と過去最高となり, 基礎学力や学習習慣の不足, 目的意識の曖昧な学生が入学することも稀ではなくなっている. 医療系専門職養成においては, 医学領域の専門基礎科目の単位修得が必須であり, 日々の継続的な学習が欠かせない. 上記の学生は勿論のこと, 目的意識の明確な学生であっても学修に苦慮することがある. 以上に鑑み, リハビリ専門職志望大学生の学習を促進する要因を明らかにする必要がある.

医療系専門職養成の特徴として, 入学後の学習に多大な影響を与える要因に, 進路決定に至ったプロセスや志望動機があげられる. 落合ら¹⁾は医療系大学生の進路決定プロセスを5類型化し, 例えば看護師志望には「早期決定型」が多いのに対し, 理学療法士(以下PT), 作業療法士(以下OT)志望には「出会い型」が多いことを指摘している. この「出会い型」は, 小さい頃から医療職に就きたいと考えおり, 中学・高校で具体的な職業に出会うことで進路を決定するタイプである. この進路決定プロセスあるいは志望動機は, 大学での4年間の学びのあらゆる側面に影響するだけでなく, 実習の達成感や大学生活のストレス度合いにまでも影響することが報告されている.

上述の先行研究には, リハビリ3職種のうち言語聴覚士(以下ST)志望学生を単独で調査した報告は見当たらない. そこで本研究では, 学習促進要因を検討するための前段階として, STおよびOT学生の進路決定プロセスを調査

し, 特徴を明らかにすることを目的とする.

2. 方法

(1)実施時期: 2019年7, 8月. (2)対象者: A大学ST志望学生1~3年62名およびOT志望学生1~3年140名の計202名. (3)方法: アンケート調査. 落合ら¹⁾の進路決定プロセス5類型, 志望動機などを尋ねた. ST/OTになりたい気持ちの強さ, 職業イメージの明確さは Visual Analogue Scale(VAS)により計測した. 本研究は弘前医療福祉大学倫理委員会の承認を得て実施した(承認番号2019-1).

3. 結果

ST志望学生の回収率は100%, 有効回答数61であった. 「早期決定型」は4.9%, 「回避型」が6.6%と非常に少なく, 「出会い型」が44.3%と最も多かった. 進路決定プロセス別にSTになりたい気持ちの強さを見ると, 「回避型」のみが約50と低値であった. 「途中変更型」は多くが医療福祉系から高校3年時に進路変更した者であったが, STになりたい気持ちは他の3類型と同様に80以上で高値を示した.

4. 考察

認知度が低いとされるSTであるが, ST志望学生の進路決定プロセス5類型別の割合は, 落合ら¹⁾と大きな相違はなかった. 「回避型」以外は, 「途中変更型」であっても医療系大学を選択している時点で目的意識が明確であると言える. また「回避型」は職業イメージが形成されにくい可能性が示唆された. 今後は進路決定プロセスが学習に及ぼす影響を検討する.

5. 引用文献

1)落合幸子, 本田陽子, 落合良行 他: 医療系大学への進路決定プロセスと入学後の職業的アイデンティティとの関連. 医学教育, 37(3); 141-149, 2006

父親のための家事・育児教室に関する文献レビュー

○高瀬園子¹，西沢義子¹，松尾泉¹，尾崎麻理¹，石岡真移子²

¹ 弘前医療福祉大学保健学部，² 弘前医療福祉大学短期大学部

1. 緒言

育児や家事は、夫婦が共に協働して行うことが推奨されている。しかし、日本は、先進国のなかでも、夫の育児や家事の時間が低水準であるという報告がある¹⁾。そのため、父親の家事や育児を推進するための教育の必要性が示唆される。そこで、父親のための家事や育児に関する教室に関する文献検討を行うことで、教室の実態と今後の課題を明らかとすることを本研究の目的とした。

2. 方法

医学中央雑誌 Web 版 Ver.5 を用いて原著論文のみ検索した。キーワードは、「育児」「家事」「父親（夫、男性）」「教室（教育、講座）」とし、時期は、データベースが検索可能な期間から 2018 年までとした。結果、育児や家事に関する教室が含まれていない論文や子どもがいる親を対象としていない教室を削除した 22 件の論文について、年代、教室の内容、実態と効果について分析し、考察した。

3. 結果

①年代：厚生労働省のイクメンプロジェクト（2010）²⁾以前の論文は 5 件であり、妊娠期に実施した教室について入院中または、退院 1 か月後にその効果を検証する研究がみられた。2010 年以降では、乳幼児の子どもがいる父親を対象とした教室や妊娠期から乳幼児期まで継続した教室の効果に関する研究もみられた。②教室の内容：妊娠や出産について、新生児の抱き方や沐浴方法に関する内容がみられた。父親同士の意見交換会や、乳幼児期を対象とした教室では、遊びや絵本の読み聞かせに関する内

容がみられた。その一方で、家事に関する内容はみられなかった。

③実態と開催効果：教室参加による効果については、父親が育児に積極的に関わるという意識や時間が増加したことが示された。教室の時期は、妊娠期よりも子どもが産まれてから教室に参加することがより効果があることが示されていた。その一方で、父親は、妊娠期は父親になる実感を得ることが出来ないこと、育児のイメージがつかないことが示されていた。子どもの成長に合わせた育児に関する情報提供の必要性を感じていた父親もいた。

4. 考察

父親向けの教室では、両親学級などの妊娠、出産、退院 1 か月を見据えたものが多く、一方で、乳幼児を対象とした教室や妊娠期から乳幼児期まで継続した教室もあり、教室に参加することで父親の育児意識や行動が高まることが示されていた。また、父親は、妊娠期は、父親になる実感や育児をイメージすることが難しく、その時期に即した育児教室に効果があることが明らかとなった。今後は、妊娠から育児期まで継続した教室を開催する必要性と、家事に関する教室が少ないことから、家事に関する内容を含むことの必要性も示唆された。

5. 参考文献

- 1) 内閣府男女共同参画局仕事と生活の調和推進室：特集 仕事と生活の調和（ワーク・ライフ・バランス）レポート 2017（概要）. 共同参画，111：2-5,2018
- 2) 厚生労働省 <https://ikumen-project.mhlw.go.jp/> (2019.07.09)

演題番号 15

日本のがん検診制度はがんによる死亡率を減少させているか？

○力石國男^{1,2}¹ノースアジア大学総合研究センター, ²秋田看護福祉大学

1. 緒言

がんは早期発見により生存率が高まるので、がんの早期発見・早期治療を目的に健常者を対象にしたがん検診が行われてきた。それががんの早期発見に寄与してきたことは確かであるが、トータルとしてがんによる死亡率を減少させているかどうかは明らかでない。しかしがん検診の受診率が都道府県によって大きく異なっている事実に着目すると、がん検診制度ががんによる死亡率減少させているかどうかを検証することが可能となる。その理由は、もしがん検診ががんによる死亡率を減少させているならば、受診率の高い都道府県ほどがんによる死亡率が低いか、あるいは死亡率が減少傾向にあると期待されるからである。

本研究では以上の視点立って 47 都道府県別のがん検診受診率と各種がんの年齢調整死亡率との相関分析を行って、わが国のがん検診制度ががんによる死亡率の減少に寄与しているかどうかを検証した。

2. 方法

厚生労働省の「国民生活基礎調査」によるがん検診受診率（2007～2016年の3年毎、都道府県別）はウェブ上に公開されている。検診種目は胃がん・大腸がん・肺がん・乳がん・子宮がんの5種類で、延べの総受診者は約6,000万人に達する。受診率は年によって変化するが、その都道府県分布は検診種目・調査年によって大きな違いがなかった。

一方がんによる死亡率データについては、厚生労働省がウェブ上に公開している16種類のがん（期間は1995～2016年の各年）の都道府県別年齢調整死亡率（対10万人）を利用した（総死亡者数約714万人）。多くのがん種は死亡率が年々減少しているが、減少率はがん種によって差があり、また乳がん・子宮がんのように死亡率が年々上昇しているものもある。がん死亡率を y 、調査年を x として死亡率の経年変化を最小二乗法で近似すると、近似式

は $y = a(x - \bar{x}) + \bar{y}$ で表される。ここで \bar{x} は調査年の中央（=2005.5年）を表し、 \bar{y} は22年間の平均死亡率を表す。また a は死亡率の増加率を表し、最小二乗法によって求められる。以下では各種がんについて、がん検診受診率の都道府県分布と平均死亡率（ \bar{y} ）及び死亡率増加率（ a ）の都道府県分布の相関分析を行った。

3. 結果

都道府県別のがん検診受診率と各種がんの平均死亡率（ \bar{y} ）の間には有意な相関は見られなかった。すなわちがん検診ががん死亡率の減少に寄与しているとはいえない。また、肺がん検診受診率と各種がんの死亡率増加率（ a ）との相関関係を調べたところ、全部位がん・肝および肝内胆管がん・子宮頸がん・乳がん・卵巣がんでは、がん検診受診率の高い都道府県ほどがん死亡率が（相対的に）増加傾向にあることが見出された。肝臓は最大の臓器であり組織密度が高いため放射線の影響が強く、子宮頸部・乳房・卵巣は放射線に対する感受性が高いことがその理由であると推定される。結論として、がん検診はがんの早期発見には寄与するが、トータルとしてはがんによる死亡率を増加させているといえる。

厚生労働省(2015)によれば5種のがん検診受診者の2.0～8.4%が精密検査に回され、そのうちの1.3～4.1%からがんが発見されている。0.004～0.034%のがん患者を発見するためにその数十倍もの健常者が強い放射線(CT)を浴びていることががん死亡率増加の原因となっていることが考えられる。最近はさまざまな高性能CTが診断や治療に使われているので、それらが二次がんを誘発している可能性についての調査研究が望まれる。

4. 参考文献

1) 力石國男：がん検診の受診率向上はがんによる死亡率を減少させるか？ ノースアジア大学「総合研究」第7号：231-245, 2019.

【Proceeding】

【Special lecture】

Miracles of Narumi Hospital's trail walked with interventional radiology
Hiraku Yodono
Department of Radiology, Narumi Hospital, Aomori, Japan

【Oral presentation】

1. Usefulness of the HSL color space analytical method to differentiate between the atypical immature squamous metaplasia and carcinoma in situ in the cervical LBC sample
Godai Tashiro¹⁾, Haruhiko Yoshioka²⁾, Kayo Horie²⁾, Jun Watanabe²⁾
1) Department of Medical Technology, Hirosaki University School of Health Sciences
2) Department of Bioscience and Laboratory Medicine, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
Keyword : HSL color space analytical method, atypical immature squamous metaplasia, carcinoma in situ, Liquid Based Cytology (LBC), cervical cytology

2. Study of various culture methods to detect diarrheagenic *Escherichia coli* genes in diarrheal patients
Ryota Hayashi¹⁾, Tsubasa Abe¹⁾, Tsumugi Matsushita¹⁾, Sho Yoshioka²⁾, Seishin Tsukiashi³⁾, Miyuki Fujioka²⁾
1) Hirosaki University School of Health Sciences
2) Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
3) Hirosaki Medical Association Clinical Inspection Center
Keyword : Diarrheagenic *Escherichia coli*, Diarrheal patients, EC broth, PCR

3. Study to detect pathogen in the river water of in Hirosaki area
Tsumugi Matsushita¹⁾, Tsubasa Abe¹⁾, Ryota Hayashi¹⁾, Sho Yoshioka²⁾, Miyuki Fujioka²⁾
1) Hirosaki University School of Health Sciences
2) Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
Keyword : Hirosaki area, Waterborne disease, Pathogen

4. Continual survey of tick-borne infectious diseases in Aomori prefecture, Japan
Mina Narita¹⁾, Sho Yoshioka²⁾, Masaru Yamaguchi²⁾, Takakiyo Tsujiguchi²⁾, Mitsuru Chiba²⁾, Kanako Yamanouchi²⁾
1) Hirosaki University School of Health Sciences
2) Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
Keyword : Hard-tick, Tick-borne diseases, SFTS, Japanese spotted fever, Lyme disease

5. Study of water densities in plane CT and contrast enhance CT by dual energy CT.
Yuta Sato¹⁾, Katsuki Narumi¹⁾, Ryo Saga¹⁾, Yoichiro Hosokawa¹⁾, Masahiko Aoki²⁾
1) Hirosaki University School of Health Sciences
2) Hirosaki University School of Medicine, Department of Radiology and Radiation Oncology
Key word : dual energy CT, plane CT, contrast enhance CT, water density

6. Analysis of radioresistance acquisition mechanism by fractionated irradiation for prostate cancer cells
Ryo Yamazaki¹⁾, Ryo Saga²⁾, Kazuki Hasegawa²⁾, Rei Takahashi²⁾, Roman Fukui²⁾, Kosho Murata³⁾,
Yoichiro Hosokawa²⁾
1) Department of Radiological Technology, Hirosaki University School of Health Sciences
2) Department of Radiation Sciences, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
3) Department of Radiation Technology, Iwate Prefectural Ninohe Hospital
Keyword : Radioresistant, cancer stem cell, prostate cancer, fractionated irradiation
7. Investigation of radiation emergency medical preparation situation at nuclear emergency core hospitals and nuclear emergency medical cooperative institutions.
Mizuki Sakamoto¹⁾, Takakiyo Tsujiguchi¹⁾, Yoko Suzuki¹⁾, Ikuo Kashiwakura¹⁾
1) Hirosaki University Graduate School of Health Sciences, Department of Radiation Science
Keyword : radiation emergency medicine, nuclear emergency core hospital, nuclear emergency medical cooperative institution
8. Effect of apple solution on glycogen contents in liver and muscle
Yui Hama¹⁾, Sawa Itou¹⁾, Satomi Niioka¹⁾, Hideo Kato¹⁾, Kanae Ideguchi¹⁾
1) Department of scientific nutrition, tohoku women's college
Keyword : liver glycogen, muscle glycogen, apple
9. Refer to plasma amino acids profile in portal vein and hepatic vein of type I diabetes mellitus rats
Kana Ogasawara¹⁾, Haruka Abe¹⁾, Risa Otaka¹⁾, Hideo Kato¹⁾, Kanae Ideguchi¹⁾
1) Department of scientific nutrition, tohoku women's college
Keyword : type I diabetes mellitus, plasma amino acids profile, correlation of small intestine and liver
10. Refer to plasma amino acids profile in portal vein and hepatic vein of acute liver disorder rats
Sawa Itou¹⁾, Haruka Abe¹⁾, Satomi Niioka¹⁾, Natsumi Tnaka¹⁾, Kanae Ideguchi¹⁾
1) Department of scientific nutrition, tohoku women's college
Keyword : liver disorder, plasma amino acid profile, correlation of small intestine and liver
11. The effects of xenoestrogens in thyroid hormone system
Wataru Miyazaki¹⁾, Winda Ariyani²⁾, Noriyuki Koibuchi²⁾,
1) Department of Bioscience and Laboratory Medicine, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences
2) Department of Integrative Physiology, Gunma University Graduate School of Medicine
Keyword : Xenoestrogen, isoflavones, thyroid hormone, estrogen
12. Examination about the aphasia knowledge of medical welfare system training school students
Kazuhiko Asada¹⁾, Kenichi Fujiwara²⁾, Miwako Hirakawa³⁾, Kiyoko Itagaki³⁾, Ryoko Kimura³⁾
1) Hirosaki University of Health and Welfare, Department of Rehabilitation Sciences, Division of Speech-Language-Hearing Therapy
2) Hirosaki University of Health and Welfare, Department of Rehabilitation Sciences, Division of Occupational therapy
3) Hirosaki University of Health and Welfare, Department of Nursing
Keyword : Aphasia, Aphasia Knowledge Test-20, Interprofessional Education

13. Characteristics of the course-decision process in Occupational Therapy students and Speech Therapy students

Mika Sutou¹⁾, Kyouichi Hiraoka²⁾, Youko Ishii¹⁾

1) Hirosaki University of Health and Welfare, School of Health Sciences

2) Hirosaki University of Health and Welfare Junior College

Keyword : Occupational Therapist, Speech Therapist, the course-selection process, Image of professions

14. A literature review on housework and childcare support classes for fathers

Sonoko Takase¹⁾, Yoshiko Nishizawa¹⁾, Izumi Matsuo¹⁾, Mari Ozaki¹⁾, Maiko Shioka²⁾

1) Hirosaki University of Health and Welfare

2) Hirosaki University of Health and Welfare Junior College

Keyword : fathers, childcare support, housework, classes, literature review

15. Is the cancer screening system in Japan lowering the mortality rate from cancer?

Kunio Rikiishi

North Asia University / Akita University of Nursing and Welfare

Keyword : cancer screening rate by 47 prefectures, 22-year average mortality from cancer, rate of change in cancer mortality during the years 1995 - 2016