

(1) 指導医はオーケストラの指揮者たれ！～他・多職種と同じ曲を奏でよう～

[講師] 渡部 晋一 (公益財団法人 大原記念倉敷中央医療機構 倉敷中央病院 小児科部長/総合周産期母子医療センター 主任部長)

[要旨]

当院 NICU 入院数は年間約 500 名 (超低出生体重児 30-40 名, 呼吸管理約 180 名) である。ハイリスク児が多く医療技術が高度・複雑化していること, 社会的背景が複雑なご家庭が多いこと, 奇形症候群などの増加, 退院後のフォローアップ体制の充実などの観点から, 他・多職種の連携が必要である。

臨床工学技士 (Clinical engineer: CE) は医療機器の保守点検を主な業務とする。当院では ECMO, 透析導入時には機器・回路のセットアップから管理まで関わる。CE は NICU 内の災害訓練 (年 2 回), 事故想定訓練 (年 2 回) にも参加し手順作成に関わる。在宅医療前の試験外出では医師, 看護師, CE, 医療社会福祉士 (MSW) も同行して, 生活の導線や電力量, ブレーカーなどの確認と医療機器設置場所を確認する。

MSW は社会的支援, 地域連携などの役割を担う。在宅医療が必要な児において, 地域, 行政と連携する。最近ではネグレクト, 虐待などのマルトリートメントに関わることも多い。要支援妊婦に関わるのも MSW の仕事である。

臨床心理士は NICU 入院中の児の家族, 特に母の心理面のサポートを担う。当院には 3 名の常勤心理士がおり出生前から関わる。発達障害の増加もあり, 退院後も検査, 発達支援, カウンセリングまで幅広く関わる。

当院には 25 年前から小児専属の理学療法士 (PT), 作業療法士 (OT) が勤務し, 入院中から退院後まで継続的な介入を行っている。ポジショニング指導, 呼吸理学療法に加え, general movement (GM) による児の評価・介入を行なう。ハイリスク新生児は全て NICU 内リハビリを受け, 退院後も継続フォローされる。フォローアップでは ST も加わり知的評価も行い, 自閉スペクトラム症の診断・介入にも関わる。

専任薬剤師はご家族への薬剤情報提供や退院時指導だけでなく, 看護師とペアで注射薬をピッキング, ミキシングする。当院 NICU では注射薬作成の 93% に専任薬剤師が関わっている。薬剤師は新人看護に指導も行い, 医師との会議にも参加して, 薬剤情報も提供する。

その他, 遺伝カウンセラー, チャイルド・ライフスペシャリスト, 保育士, 臨床検査技士, 統計の専門家, 感染症科など様々な職種, 専門家が新生児医療には関わる。多職種協働で大切なことは, 他職種に丸投げをするのではなくお互いに情報を共有しながら患者・家族と関わることである。その指揮する立場にあるのが医師である。そのためにはケース会議, 多職種カンファレンス, 顔と顔を突き合わせてのディスカッションが不可欠である。多職種協働において, 我々医師はコ・メディカルの意見を聴く良い耳を持たなければならない。そう言う意味で, 指導医は他・多職種と同じ曲を奏でるオーケストラの, 良い耳を持った指揮者でなければならない。

[略歴]

広島市生まれ, さいたま市 (浦和) 出身

1988 年 山口大学医学部卒業

広島大学医学部小児科学教室に入局, 同医学部付属病院で研修

1989 年 広島赤十字原爆病院小児科に勤務

1991 年 三菱三原病院小児科に勤務

1992 年 倉敷中央病院小児科に勤務

1996年 神奈川県立こども医療センター新生児未熟児科に勤務
1997年 倉敷中央病院小児科に復職 倉敷中央病院小児科医長
2003年 倉敷中央病院小児科部長, NICU 責任者
2008年 倉敷中央病院総合周産期母子医療センター センター主任部長
2015年 倉敷中央病院総合周産期母子医療センター センター長

[専門]

新生児の呼吸・病態生理, 小児呼吸器病学, 小児の血液浄化, 睡眠時無呼吸症候群, 発達・フォローアップ

[資格]

日本小児科学会 専門医
日本新生児・周産期医学会 新生児専門医制度(暫定)指導医

[役職]

日本新生児成育医学会	理事・評議員
日本新生児・周産期医学会	評議員
日本呼吸療法医学会	代議員
新生児医療連絡会	中四国地区代表役員
日本小児呼吸器疾患学会	中国地区代表委員
日本小児科学会小児医療委員会	委員
日本小児科学会新生児委員会	委員

[厚生労働科学研究班会議]

厚生労働科学研究委託費(再生医療実用化研究事業)
低酸素性虚血性脳症に対する自己臍帯血幹細胞治療に関する研究(新宅班)

[行政・教育・地域保健]

倉敷児童相談所	判定医
備北保健所(高梁, 新見)	相談医・嘱託医
倉敷市教育委員会就学指導委員会	前委員長

(2) 胎児と新生児の発達をリレーする生物時計～早産児の発達と光環境

[講師] 太田 英伸 (医療法人静和会 浅井病院 精神科)

[要旨]

脳を中心に位置する生物時計「視交叉上核」は、睡眠を制御する環境因子を出生前後で上手に切り替える「ポイント (分岐器)」の役割をもつ。この仕組みのおかげで、新しい世界に誕生した赤ちゃんは、お腹の外でも胎内と同じ睡眠パターンをつくる準備を始め、生後の発達に必要な「サーカディアン・リズム」を継続 (リレー)・維持できる。長い進化の過程で、哺乳類の視交叉上核はメラトニン受容体と視神経の両方を自らの生体組織に引き込み、この仕組みを完成することに成功したようだ。特に霊長類では、視覚の発達が他の哺乳類より早熟なため、妊娠後期にメラトニン受容体と視神経の2つのシステムが重複して機能を開始する。この特別な時期をうまく利用することで、光環境を操作してヒトの早産児の発達を促すことを試みた。

[略歴]

1997年3月 北海道大学 医学部卒業
1997年4月 神奈川県立こども医療センター小児科
2003年3月 北海道大学大学院 医学研究科 博士課程 修了
2003年4月 米国バンダービルト大学 ケネディセンター・生物科学部研究員
2005年10月 東北大学病院 周産母子センター 医員
2006年2月 東北大学病院 周産母子センター 助手
2007年4月 東北大学病院 周産母子センター 助教
2008年1月 東北大学病院 周産母子センター 講師
2011年4月 国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 知的障害研究部
診断研究室 室長
2015年5月 静和会 浅井病院 精神科 医師

[参考文献]

1. Nakagawa M, et al. Daytime nap controls toddlers' nighttime sleep. *Sci Rep.* 2016; 6: 27246.
2. Kaneshi Y et al., Influence of light exposure at nighttime on sleep development and body growth of preterm infants. *Sci Rep.* 2016; 6: 21680.
3. 太田英伸. おなかの赤ちゃんは光を感じるか—生物時計とメラノプシン, 岩波書店 (2014)
4. Watanabe S, et al. Designing artificial environments for preterm infants based on circadian studies on pregnant uterus. *Front Endocrinol.* 2013; 4: 113.
5. Akiyama S, et al. The uterus sustains stable biological clock during pregnancy. *Tohoku J Exp Med.* 2010; 221: 287-298.
6. Hanita T, et al. Monitoring preterm infants' vision development with light-only melanopsin is functional. *J Pediatr.* 2009; 155: 596-596.e1.
7. Ohta H, et al. Maternal feeding controls fetal biological clock. *PLoS One.* 2008; 3: e2601.
8. Ohta H, et al. Constant light desynchronizes mammalian clock neurons. *Nat Neurosci.* 2005; 8: 267-9.

(3) NICU 卒業生は CKD 候補生？ 早産/低出生体重と腎発生

[講師] 飛弾 麻里子 (横浜労災病院 周産期センター新生児内科 部長)

[要旨]

生活習慣病などの成人期に顕在化する疾病の発症起源が、胎児期・周産期・乳幼児期にあることが知られるようになって久しい (developmental origins of health and disease, DOHaD 仮説). 「胎児が、胎内劣悪環境により生後も持続する代償反応を起こし、疾病発症に繋がる」という Barker 仮説に加えて、生後の環境も、また疾病発症だけでなく健康状態にも影響することを指している. 慢性腎臓病 (chronic kidney disease, CKD) 発症にも DOHaD 仮説が関与している.

まず低出生体重児においてネフロン数が減少していることが知られている. 特に子宮内胎児発育遅滞 (IUGR) のあった低出生体重児のネフロン数減少については、母体低栄養、子宮動脈結紮など各種動物モデルを用いた検討が行われている. 母体への薬剤投与、母体糖尿病など、必ずしも児に低出生体重を来さない状態も、胎児ネフロン減少を来すことが報告されている. 早産もネフロン数減少の原因の一つとなる. ヒトのネフロン形成は胎生 9 週に始まり、約 60% が 28~36 週までに形成されるが、早産児は日齢 40 以前にネフロン形成が終止することが報告されている. ネフロン数が減少すると、個々のネフロンの代償性肥大、過剰ろ過が起こり、将来の糸球体硬化の原因の一つとなると考えられる.

尿細管、腎血管内皮、微小血管などの腎間質も子宮内および生後の環境の影響をうける. NICU での集中治療で投与される薬剤には腎毒性が知られているものが多い. 高濃度酸素への暴露、また逆に低酸素及び虚血も、繊維化などの間質障害の原因となる. NICU 退院後に行われる治療、例えば SGA 性低身長に投与される成長ホルモンによる腎障害も報告されており、薬剤に対する腎臓の脆弱性が持続していることが示唆される.

IgA 腎症やネフローゼ症候群、溶連菌感染後急性糸球体腎炎などの腎疾患も、低出生体重であった児では重症化することが知られている. IUGR 動物モデルでは実験腎炎がより増悪することが報告されている. 逆に、原因疾患にかかわらず、CKD 小児における低出生体重率は健常小児に比べると高く、腎疾患の経過が出生体重や胎内環境の影響を受けることが示唆される.

低出生体重や早産など胎児期・周産期の事象が腎形成・腎機能を制限する機序はまだ十分には解明されていないが、腎発生に不可欠なレニン・アンジオテンシン系の抑制、ネフロン原基を形成する後腎間葉細胞のアポトーシスの増加などが報告されている. 私たちは母体低栄養ラット胎仔では尿管芽分岐が抑制され、糸球体減少を来すことを報告した. 今回の講義ではこれらの知見について概説する.

[略歴]

1993 年 3 月 慶應義塾大学 医学部 卒業

2002 年 11 月 医学博士 取得 (慶應義塾大学)

1993 年 4 月 慶應義塾大学 医学部 小児科 入局

1995 年 8 月 静岡赤十字病院 小児科 医員

1997 年 8 月 慶應義塾大学 医学部 小児科 助手

2006 年 4 月 横浜労災病院 小児科・新生児内科 医員

2007 年 2 月 横浜労災病院 新生児内科 副部長

2007 年 4 月 東京女子医科大学 母子総合医療センター新生児科 助手 (同年 9 月まで)

2009 年 4 月 横浜労災病院 新生児内科 部長 現在に至る

(4) 新生児期におけるビリルビンと酸素代謝の特異性

[講師] 日下 隆 (香川大学医学部 小児科学講座 教授)

[要旨]

ヒトは出生を契機に肺呼吸を行ない、動脈血中の酸素分圧は急激に上昇するが、生後の酸素供給の上昇に応じて電子供給が急激に増加することは考え難い。新生児黄疸を認める動物はヒトとアカゲザルのみで、その生理的意義はビリルビンの抗酸化作用により、生後の急激に増加する活性酸素を消去して組織障害を軽減する事と考えられる。本講演ではその新生児期におけるビリルビンと酸素代謝の特異性と、関連する病態について概説する。

[略歴]

1991年3月 香川医科大学医学部医学科 卒業
1995年4月 香川医科大学助手 医学部附属病院
2001年4月 香川医科大学講師 医学部附属病院
2013年4月 香川大学自然生命科学系 小児科学講座 准教授
2014年4月 香川大学自然生命科学系 小児科学講座 教授
1999年1-3月 Visiting research assistant, 米国, ペンシルバニア大学, Biophysics and Biochemistry 教室
2006年10月-2007年1月 Visiting lecturer, ブルネイ・ダルサラーム国, 国立ブルネイ・ダルサラーム大学医学部及び健康省

[資格]

日本小児科学会専門医、指導責任医
新生児蘇生法「専門」コース インストラクター
日本臨床遺伝専門医
日本周産期・新生児医学会周産期（新生児）指導医

[参考文献]

1. Kusaka T, Isobe K, Yasuda S, Koyano K, Nakamura S, Nakamura M, Ueno M, Miki T, Itoh S. Evaluation of cerebral circulation and oxygen metabolism in infants using near-infrared light. *Brain Dev.* 2014; 36: 277-283.
2. 日下隆. 新生児低酸素性虚血性脳症. *日児誌* 2014; 118: 1565-1577.

(5) 周産期医療を基盤とした産婦人科医療の展開:愛媛でのチャレンジ

[講師] 杉山 隆 (愛媛大学 大学院医学系研究科 産科婦人科学 教授)

[要旨]

私は周産期医療に携わり 30 年余りが経過した。この間、異なる医療圏で産婦人科医として勤務する機会を得た。“所変われば品変わる”とはよく言ったものであるが、各地域でそれぞれ異なる地域的背景の下、いろいろな工夫がなされているのは興味深い。一方、どこでも変わらない問題点はマンパワー不足であり、周産期医療において若手医師の獲得が重要な課題である。妊婦さんが安心してお産できるためには、医療者にとっても安心・安全な体制作りを構築する必要があると従来考えてきた。三重、大阪、宮城、愛媛の4府県での地域周産期医療に携わり、これら地域における相違点や愛媛でのチャレンジングな実情について紹介したい。

私の専門は妊娠と栄養・代謝であるので、時間が許せば児の視点からみた母体栄養や妊娠糖尿病についても触れたい。

[略歴]

1988年 関西医科大学卒業
1988年 三重大学医学部 産科婦人科学教室 入局, 同医学部附属病院 研修医
1989年~ 松阪中央総合病院, 伊勢赤十字病院 勤務
1993年 三重大学 大学院医学系研究科 博士課程修了
1994年 三重大学 医学部産科婦人科学 助手
1995年 米国バンダービルト大学に留学
2000年 大阪府立母子保健総合医療センター 産科主任
2002年 三重大学医学部 産科婦人科学 助教授
2012年 東北大学病院 周産母子センター 准教授
2013年 東北大学病院 産科長・特命教授
2015年 現職

[専門]

周産期医学, 内分泌・代謝学, 女性医学

[資格]

日本産科婦人科学会 指導医,
日本周産期・新生児医学会 (母体・胎児) 指導医,
日本内分泌学会 指導医,
日本肥満学会 指導医,
女性ヘルスケア 暫定指導医,
日本東洋医学会 専門医