

ニュースレター



長野県立こども病院だより第78号 発行日：令和3年9月10日 発行者：中村友彦
〒399-8288 長野県安曇野市豊科3100 TEL0263-73-6700 FAX0263-73-5432
http://nagano-child.jp/ ✉ kodomo-info@pref-nagano-hosp.jp



長野県立こども病院理念

わたし達は、未来を担うこども達とその家族のために、質が高く、安全な医療を行います。

撮影：大畑淳

Contents

— 卵巣の凍結保存 —
いつか母になるために …………… 1
特別寄稿① …………… 4
特別寄稿② …………… 5
この人に聞く …………… 6
ちょっと教えて vol.12 …………… 9
ちょっと教えて vol.13 …………… 13
保育士だより&栄養科通信 …… 16
キョウノイチマイ …………… 17
編集後記 …………… 17

— 卵巣の凍結保存 — いつか母になるために

血液腫瘍科 小森 一寿

～がん治療と妊娠～

がんを治療した後、妊娠しにくくなったり、妊娠できなくなったりすることがあります。がんの患者さんには、手術（外科療法）・化学療法（抗がん剤による治療）・放射線療法・免疫療法などの強力な治療が行われ、その影響で卵巣の機能が低下してしまうことが多いからです。

近年のがん治療の進歩で完治する患者さんは大きく増えています。その一方、特にAYA世代*1と呼ばれる若い世代や小児の女性がん患者さんの妊娠についての問題がクローズアップされています。

* 1

AYAとは思春期と若年成人を意味するAdolescent and Young Adultの略。この世代（15～39歳）では乳がん子宮頸がんが増加するため、がん患者の8割が女性といわれています。

～将来の妊娠に備えて～

がん治療を始める前に卵子または卵巣、受精卵（胚）を凍結保存し、将来の妊娠に備える方法を「妊孕性温存療法」といいます。妊孕性とは妊娠する力のことで、将来妊娠できる可能性がなくなりにくくする治療法です。妊孕性温存療法には、卵子凍結保存、卵巣組織凍結保存、受精卵（胚）凍結保存の3つの方法があり、患者さんの疾患や年齢、がん治療の内容などに応じて、それぞれ適切な方法を選択します。（表1 … P3拡大図あり）

表1 妊孕性温存療法の比較

日本癌治療学会推奨グレード*2	卵子凍結	受精卵凍結	卵巣組織凍結
	C1	B	C1
対象年齢	13～40歳(未婚)	18～45歳(既婚)	0～37歳(未婚・既婚)
治療期間	2～4週間	2～4週間	3～4日
出産例	多数	多数	200例以上(世界)
費用(凍結まで)	30～40万円程度	40～50万円程度	55～70万円程度
妊娠方法	顕微授精	体外受精/顕微授精	自然妊娠 体外受精 顕微授精
	卵子1個あたりの妊娠率は4.5～13%	30～40% (凍結融解胚移植の場合)	30～50% (凍結融結法の場合)
がん細胞の再移入リスク	無	無	有
備考	既婚者でも選択可能	妊娠・出産までに必要な胚細胞は3個以上を推奨	初経前の小児がん患者には唯一の選択肢 自然妊娠が可能

*2 推奨グレードの分類
B：科学的根拠があり、行うよう勧められる。
C1：科学的根拠は明確ではないが、行うよう勧められる。

[1]より抜粋一部改変

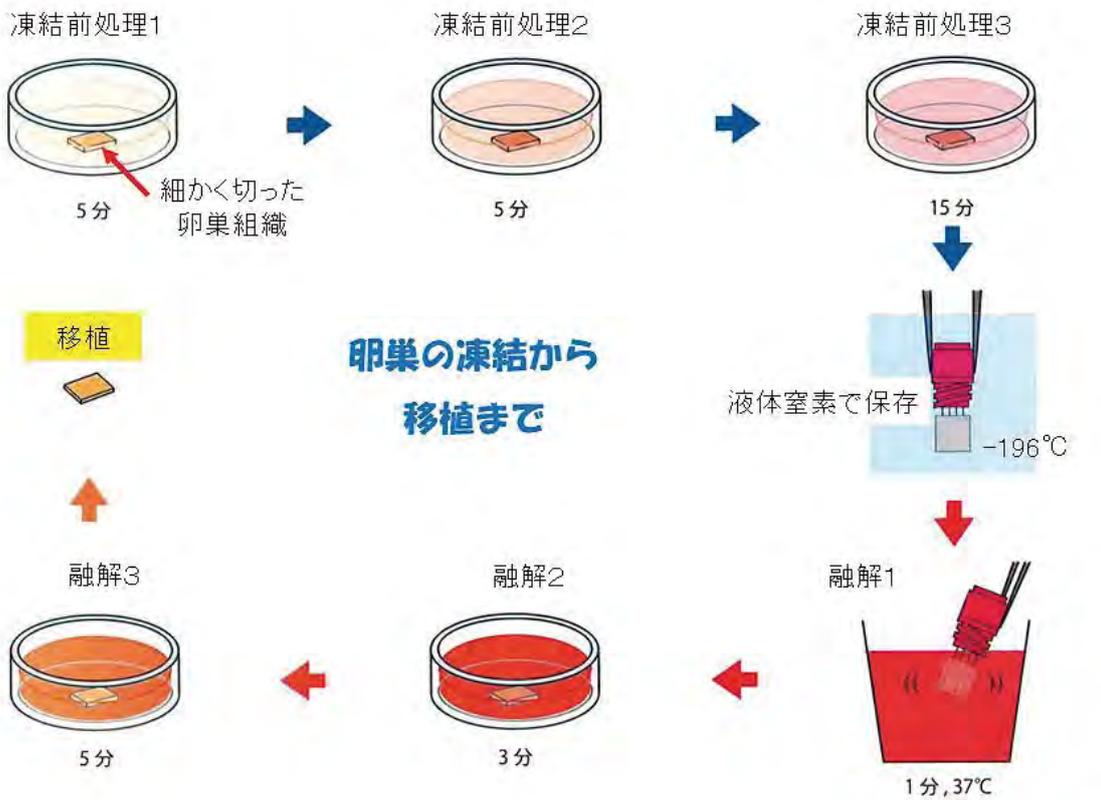


卵巣組織・卵子・精子などの保存用液体窒素タンク 10 個以上並んでいました

～卵巣の凍結保存～

卵子凍結保存や受精卵（胚）凍結保存は、排卵周期のタイミングに合わせて採卵を行うことから2週間から4週間程度の日数を要します。そのため、一刻も早くがん治療を開始する必要がある患者さんや、月経発来前（排卵していない）で卵子を採取することができない小児の患者さんには向いていません。

卵巣組織凍結保存は、そのような状況にある患者さんにとって妊孕性温存のための救世主となる選択肢なのです。（図1）



【図1】

Ova Cryo Kitの図を改変



液体窒素の中から取り出すところ



子宮内の環境に合わせた培養装置

【長野県立こども病院の妊孕性温存】

2019年11月、医療法人登誠会諏訪マタニティークリニックが、県内で初めて日本産科婦人科学会の「医学的適応による卵巣組織凍結実施施設」に登録されました。それに伴い、2020年1月に当院と諏訪マタニティークリニックとの間で、「小児、AYAがん患者の妊孕性温存に関わる卵巣組織凍結等の凍結・保存の協定」を締結しました。

当院では、これまでに5症例の卵巣組織凍結保存を諏訪マタニティークリニックと連携して実施しています(2021年7月現在)。最初の3症例は月経が発来した後の患者さんで、卵巣摘出・凍結保存ともに諏訪マタニティークリニックで実施しました。続く2症例は月経が発来する前のため当院で卵巣摘出を行い、諏訪マタニティークリニックで凍結保存を実施しました。



胚培養室の内部 厳重に管理されています

～求められる長期管理体制～

卵巣組織凍結保存には、30年後を見越した長期にわたる管理体制が求められます。当院においても、がん・生殖医療に携わる人材の育成などにも力を入れて、患者さんの状況に応じた多様なニーズに対応できるよう、今後も情報提供、支援体制及び診療体制の整備を進めております。

参考文献

- [1] がんでもママになるのをあきらめない 卵巣組織凍結という選択肢 生殖医療専門医 京野 廣一、サンルクス
- [2] 小児・思春期・若年がん患者の妊孕性温存に関する診療ガイドライン2017年版 一般社団法人 日本癌治療学会 編



受精から3日程度の胚 成長する様子をタイムラプス動画で見ることができます

表1 妊孕性温存療法の比較

	卵子凍結	受精卵凍結	卵巣組織凍結
日本癌治療学会推奨グレード*2	C1	B	C1
対象年齢	13～40歳(未婚)	18～45歳(既婚)	0～37歳(未婚・既婚)
治療期間	2～4週間	2～4週間	3～4日
出産例	多数	多数	200例以上(世界)
費用(凍結まで)	30～40万円程度	40～50万円程度	55～70万円程度
妊娠方法	顕微授精	体外受精/顕微授精	自然妊娠 体外受精 顕微授精
がん細胞の再移入リスク	卵子1個あたりの妊娠率は4.5～13%	30～40% (凍結融解胚盤胞移植の場合)	30～50% (緩凍凍結法の場合)
	無	無	有
備考	既婚者でも選択可能	妊娠・出産までに必要な胚盤胞は3個以上を推奨	初経前の小児がん患者には唯一の選択肢 自然妊娠が可能

*2 推奨グレードの分類

B :科学的根拠があり、行うよう勧められる。
C1 :科学的根拠は明確ではないが、行うよう勧められる。

[1]より抜粋一部改変

※写真はすべて諏訪マタニティークリニックで撮影



卵巢・未受精卵の凍結保存

医療法人登誠会 諏訪マタニティークリニック

諏訪リプロダクションセンター長 吉川 文彦

こども病院関連の読者の皆さん、私は諏訪マタニティークリニックで、体外受精治療を担当している吉川と申します。

1996年より当院で体外受精を始めて、治療した患者さんは3万人を超えました。妊娠してお産をした患者さんは1万人。その中で、必要に迫られ未受精卵凍結がはじまりました。受精卵は丈夫なので、凍結して融かしてもダメージはさほどありませんが、未受精卵は壊れやすいため、その当時は凍結するということができませんでした。しかし、当院に関係した研究施設より最新の未受精卵凍結技術をおしえていただき、当院でも可能な技術になり、2002年、当院で凍結した未受精卵により、現在世界で広く行われている凍結法での世界初の赤ちゃんが当院で誕生しました。

その後、がんの患者さんで未受精卵をつくるまでの時間的なゆとりがない方に、緊急避難的に手術して卵巢組織そのものを取り出し、凍結して妊孕性を温存する、つまり妊娠できる可能性を残すという治療も始めました。そんななかでこども病院との関係から、こども病院で治療されているまだ成人に達していない患者さんから卵巢（あるいは卵子）を凍結保存し、将来こどもを欲しいと考えたときの助けになるような治療を始めました。

最初に病気の診断を受けたときは、こども病院に入院しなければならない病気の治療が最優先課題であって、妊孕性の温存、幼い患者さんが将来“こどもがほしい”と言った時のことまで思いを馳せるということは至難の業だと思います。また、原疾患を治療する前でないで凍結保存の効果がないので、更にハードルがあがります。しかし、原疾患を克服した後、昔は夢物語にもならなかった挙児希望が叶います。是非とも考えて下さい、考慮して下さい。患者さんの人生はこの先も長く続きます。

排卵に日曜日・祭日はないので、私は毎日診療しています。



小児科領域における生殖障碍者の予防と対策

医療法人登誠会 諏訪マタニティークリニック 院長 根津 八紘

1. 卵巣の摘出・保存による妊孕性の温存

長野県立こども病院からの依頼の下、当諏訪マタニティークリニックでは悪性疾患治療前の小児から卵巣の一つを摘出し、特殊な方法で凍結保存することを2018年から始めて参りました。

それと言うのは、抗癌剤や放射線治療を行うと卵巣や精巣の機能が障害を受け、子どもが欲しいと思う時にはできなくなる「生殖障碍者（他者を害する訳ではないので碍の字を使う）」に、今まではなってしまうていたのです。ところが、そのようなにならない為に、今では治療前に卵巣を摘出・保存し病気が治った時に体に戻し卵巣機能を活性化することが可能となったのです。しかし、精巣に関してはまだ不可能ですが、その内、可能となるものと私は信じています。

当病院では、今までこども病院から6人の患者さんに関わらせて頂きました。お一人の方は、排卵が可能であったため、成人と同じように採卵することができ、卵子の凍結保存で対応もできました。しかし、後の5人の方へは卵巣を摘出・凍結保存する方法で対応させて頂いて参りました。

しかし今年からは、こども病院でも卵巣の摘出をして頂けるようになった為、当方としては摘出された卵巣の保存と、採卵可能な子どもさんからは採卵し、卵子の凍結保存をさせて頂く体制で臨むようになったのです。

2. 生殖障碍者とは

当病院のこのとり外来（不妊外来）には、妊娠を望んで色々な患者さんが来院されます。その患者さんの中には、治療によって夫婦の子どもが授かる可能性のある「難妊症」と呼ぶべき不妊症の方とは別に、絶対に夫婦間では子どもを授かることは不可能な夫婦がおられ。そのような夫婦に対しては、私は「生殖障碍者」と見做し、一般的不妊症とは分けて対応すべきと考えるに至りました。

後者の生殖障碍者には精子が無い「無精子症」の方や卵子が無い「卵巣不全」の方、そして子宮が無い「子宮欠損症」の方がおられ、原因によって「先天性」と「後天性」の場合があります。このような方が子どもさんを望む場合には、第三者からの協力を受けないと、夫婦だけでは子どもを授かることができません。そのような治療を、私は

「扶助生殖医療」と呼ぶこととしました。

何故ならば、人間は困っている人が居たら見返りなど求めずに、何とかして助けたいという本能があるのです。その思いが、相互扶助精神となって社会福祉制度となったり、災害時のボランティア精神（無償の奉仕）となっているものと思います。

その精神を生殖障碍者にも活用、古来より子どものできない夫婦には養子縁組が当たり前のように行われて来ていることから、無精子症の夫婦に精子を養子縁組、卵巣不全の夫婦に卵子を養子縁組、そして子宮の無い方の為に代わりに子どもを産んであげる代理出産と言うような扶助生殖医療が可能となれば、どれだけ多くの夫婦が救えるか。それは言うまでも無いことです。

3. 生殖障碍者支援センターの設置

先に述べた、小児の悪性疾患への治療に伴う生殖障碍予防策、そして予防できずに生殖障碍者となってしまったケースへの対応策、更には診断技術の進歩の結果、小児の内に、例えばMRKH症候群、通称ロキタンスキー症候群のような子宮欠損症の診断が可能となった場合の対応策等、子ども達の将来に対する喫緊の問題を、今や私達は放っておくことなどできなくなりました。

精子の採取（将来的には精巣の摘出も）、卵子の採取や卵巣の摘出はしようとするればそれぞれの施設において可能かも知れません。しかし、それ等を確実に、それも長期間保存するためには、それなりの設備とそれ等を活用する為の専門スタッフが必要とされ、その為には血液センターの様な、商売を介在としない公的施設が求められます。また生殖障碍者へのサポート体制は、国としての生殖マイノリティの方々に対する無くてはならない対策になるものと考えます。

以上のような「生殖障碍者支援センター」を各都道府県に設置し、様々な生殖障碍者をサポートする体制作りが早急に求められる時代になって来ていることは否めない事実ではないかと思えます。そしてそれ等がスムーズに機能できるような生殖障碍者支援法の様な法的なバックアップも併せて必要となって来るものと私は考えています。いずれにしても、困っている人を何とかして助けようとするのが、医療者の務めではないでしょうか。



今回登場していただくのは小児アレルギーセンター長の伊藤靖典先生です。「アレルギーセンター」といっても今年4月に開設したばかりでピンとこないかもしれませんが、伊藤先生は小児アレルギーセンターの現状や未来についてとても気さくに熱く語ってください

ました。このインタビューの後半は小児アレルギーセンターの話題が中心になっていますので、少しでも患者さん、ご家族、関係者の皆さまのお役に立てればと思います。

～寒暖差に驚いた～

編) 長野県に戻ってこられたのは何年ぶりですか？

伊) 長野市出身ですが、学生時代から富山県に住んで医者になってからも働いていたので実に27年ぶりです。安曇野は富山と比べると桁違いに寒暖差がすごいですね。富山は雪が多くても寒暖差があまりないので、こちらの方が断然寒いです。

～新幹線出勤～

編) こども病院に来られる前のことを教えてください。

伊) 富山大学で小児科医として働いていました。ただ、この2年は厚生労働省で医系技官として働いていたので、単身赴任をしていました。毎週末は新幹線で富山に帰っていましたが、新幹線は時間も正確だし、早いので月曜日は朝5時に家を出れば8時半には厚生労働省に着いて働くことができました。

～永住するつもりで来ました～

編) 今も単身赴任ですか？

伊) 地元に戻ることに決めて家族も一緒に来てもらいま



資料を前に熱く語る



富山の雪とこどもたち

た。中一男子、小五女子、5歳男子がいます。

編) お子さんは田舎で嫌だなんて言ったりしませんか？

伊) 富山も田舎なのでそこは大丈夫ですね(笑)。ただ、ずっと富山で小学校を過ごしてきたから抵抗はあったようですが、こちらに来て友達を作っているみたいです。

～厚生労働省に2年間～

編) 厚生労働省に入るきっかけは？

伊) 医師になって10年目のころ、静岡県立こども病院の免疫アレルギー科に国内留学をして食物経口負荷試験などの経験を多くしました。その後、富山に戻ってからは日本小児アレルギー学会の小児気管支喘息のガイドラインとか、食物アレルギーのガイドラインの執筆に協力してくれないかとお声をかけていただいて、全国の多くの先生方と知り合うことができました。その中で、厚生労働省で働いてみたいかという話が来て、2年間働かせていただきました。

～医系技官としての仕事～

編) 厚労省で働くなんてすごいですね。

伊) 40歳を過ぎてから厚生労働省へ行くのも変な話ですが、医系技官の先生が知り合いで、誘われたときに1回しかない人生だからと思って霞が関に飛び込みました。霞が関は目の前が日比谷公園、横が皇居。「健康局 がん・疾病対策課」で医系技官としてリウマチ・アレルギー疾患対策を担当させていただきました。国の事業の予算を検討したり、厚労省の免疫アレルギーに関する研究費獲得・調整するなどの仕事をしました。テレビで見かける有名な政治家の先生にも大勢お会いしました。医療を行政の視点から見るとというのは本当に貴重な経験でした。



厚生労働省の最上階からの日比谷公園

～心臓の手術と新型コロナ～

伊) 厚生労働省に入ってすぐの5月に受けた人間ドックで心臓の僧帽弁の病気がみつかった、緊急手術をすることになりました。幸い、厚労省に近い虎の門病院で開胸せずに弁形成術ができる先生がおられたおかげで1週間の入院で心臓の手術を受けられました。このとき、ICUとか挿管とか一通りの処置を全部経験しました。そうこうしているうちに新型コロナウイルスの流行が始まりました。毎日、テレビで厚生労働省が取り上げられ、内部もバタバタしておりました。朝、普通に出勤したら医系技官は「今からダイヤモンドプリンセス号に行きなさい」ってこともありました。僕は心臓のことがあって感染したときのリスクが高いので「行かなくていい」って言われたのですが。人が足りなくて2020年3月頃は新型コロナ本部の「サーベイランス班」に配属されて、長野県の感染者数は何人とか、毎日コロナ感染者数を数えていました。結局、厚生労働省では1年目は手術、2年目は新型コロナで、東京にいたのにディズニーランドも、スカイツリーも1度も行けなかったです。

～幼少期の喘息の経験からアレルギー専門医を目指す～

編) ところで、アレルギーを専門とされたきっかけは？

伊) 3歳の頃から喘息でずっと苦労してきたので。当時はそれほど治療もなかったからヒューヒューゼーゼー苦しいのを我慢していました。そんな背景があったのと、入学した富山医科薬科大学の小児科にアレルギーの有名な先生がいて、そうした先生の指導を受けられたのも大きいです。

～自分で管理できる教育を～

編) アレルギーについてですが、アレルゲン除去は長く続けても大丈夫ですか？

伊) 乳幼児に多い卵、牛乳、小麦アレルギーは、成長するにつれて食べられるようになることが多いのですが、一方で、大人に多いエビ・カニ、そばなどのアレルギーはずっ

と続くことが多いです。また、卵、牛乳、小麦でも小学校を過ぎても症状がでてしまうお子さんは治りにくいです。乳幼児では食物経口負荷試験をして、食べられることを確認していくことは重要です。また、アナフィラキシーを起こすリスクのある方にはエピペン[®]というアドレナリンの注射などで、緊急時に対応ができるようになることなど、自分で管理できるように教育することが重要です。

～食物経口負荷試験を知ってほしい～

編) 離乳食の時期に見つかった食物アレルギーは、どのくらいで落ち着きますか？

伊) 軽い子では小学校に上がる前に治りますが、重症の子は時間がかかります。ただ、どんな重症の子であっても、完全除去ではなく、微量でもいいので食べさせる指導が大切であると、大規模な研究結果からわかっています。すぐに除去指導してしまうのは、今の時代に合わなくなっています。実は除去すると治らないのです。しかしながら、自宅で安易に食べさせるとアナフィラキシーのリスクがあります。病院で食物経口負荷試験をおこない、どの程度なら食べられるのか確認し、適切な量で摂取することが極めて重要です。

【小児アレルギーセンター】

～国民の2人に1人～

編) 小児アレルギーセンター開設までの経緯をお聞かせください。

伊) 国民の2人に1人に何らかのアレルギー疾患があるとされていて、一番多いのは花粉症。赤ちゃんであれば、アトピー。そして、食物アレルギー・喘息など、ありふれた病気です。

～ものすごく進歩したアレルギーの治療ですが…～

伊) ここ10年20年、治療がものすごく進歩して、アレルギー検査も大きく変化してきています。しかし、残念なことに診療レベルに地域差があるのも事実です。都市部では、アレルギーの専門医がいて充実していますが、地方だと十分とはいえません。そこで、平成26年に「アレルギー疾患対策基本法」が成立して、日本のアレルギー医療を充実させることが決まりました。医療格差の是正のために各都道府県にアレルギー疾患医療の拠点となる病院を設置することも決まり、こども病院と信大病院が今年の4月1日から長野県の拠点病院として認定されました。小児アレルギーセンターもこれに合わせて設置されました。厚生労働省で自分が担当した仕事を長野県で実施させていただく機会をいただくことができ、本当に感謝しています。



小児アレルギーセンターメンバー

アレルギーの疫学調査のパンフレット



* アレルギー疾患医療拠点病院の役割

1. 重症・難治性患者の診断・治療・管理
2. 県民の方への正しいアレルギーの知識など情報の提供
3. アレルギーを専門としていない医療従事者の研修・啓発
4. 国や県が実施する疫学調査・臨床研究への協力

～小児のアレルギーはこども病院で～

編) 信州大学との役割分担は？

伊) アレルギー疾患は内科・小児科・皮膚科・耳鼻科・眼科と他科が関わります。小児はこども病院を中心とした役割と考えています。長野県では医師がアレルギーの研修をする施設が少ないと聞いているので、当院を中心に人材育成にも携わっていきたいと思っています。

～食物経口負荷試験の充実を～

編) 現在、先生はどのような活動をされていますか？

伊) アレルギーの外来に加わりましたが、今後は患者さんを更に受け入れていく必要があります（この記事が広く周知されるキッカケになればうれしいです）。

当院では小池先生や徳永先生の尽力ですでに食物経口負荷試験のシステムができて上がっているの、おそらく県内で一番多くの負荷試験を行っています。そこをさらに充実し、もっと広く受け入れていければ良いと思っています。食物負荷試験はアナフィラキシーなどのリスクがあって、経験と設備と人手が必要なので、開業医さんでは難しい面もあり、リスク管理・適切な指導を踏まえた食物経口負荷

試験センターみたいな感じになるといいかなと思っています。

啓発活動、人材育成、相談事業もセンターの仕事です。アレルギーセンターは行政とも関係しているので、長野県の養護教諭や保健師さんを対象にした研修会やアレルギー相談を行う予定です。

～アレルギーの全体像はよくわかっていない～

伊) 実は、アレルギーは全体像があまり見えていないのです。何となく、こどもはアトピー性皮膚炎が多くて、大人は花粉症が多い、というイメージはありますが、80歳・90歳はどうか、10代・20代はどうかという点は詳しくはわかっていません。厚生労働省科学研究で、全国の拠点病院の職員とそこのご家族にアレルギー疾患の調査を行うことになっていますので、そのときは協力をお願いしたいと考えています。

編) みなさん、是非協力していきましょう。

～小児科の入院患者数は減少しているけれど～

伊) 今、市中病院の小児科は少子化や医療の進歩、新型コロナの影響で入院患者数が減少するなど、大きな変化が起きています。一方で、小児の食物経口負荷試験はニーズがあるものの、まだ需要に対する供給が不足している分野だと思います。アレルギーセンターの仕事は地道にコツコツと広めていくつもりです。

編) これからの展開が楽しみです。

インタビュアー：江田真理 下畑みづ紀 小出将太

中央監視エピソード4 —こども病院地下スペースの秘密2—

6月某日、しろくまニュースレター編集委員の中から選抜された探検隊が、中央監視の渋谷さんと荻原さんのガイドで病院南棟の地下空間を調査してきました（北棟地下の地下探検は2019年1月号に掲載）。南棟の地下はとても

広いので、一通り点検するのに3時間ほどかかるそうです。ちなみに北棟地下は2時間コースという話でした。単純に計算すると、病院の地下全体を見回するのに5時間ほどかかることとなります。



地下空間への入り口。ほとんどの人は前を素通りしてしまうので、かなり意識していないとこのドアに気づきません。当然ですが、いつも鍵がかかっていて誰でも入れるわけではありません。

ヘルメット姿で颯爽と地下へ



すぐにヘルメットの有難さが身に沁みました

～冷暖房の切り替え～

夏冬のシーズン前に院内の冷暖房の切り替えが行われます。毎度当然のように冷暖房切り替え予定のお知らせが届くので、「中央監視室のボタン一つで操作できる作業」程度にしか考えていませんでしたが、実はすべて人の手で行われていることを知ってとても驚きました。

南棟は11か所の冷暖房切替場所があり、そのバルブ

を一つ一つ空けて切り替えを行います。1か所に温水の行き・帰り、冷水の行き・帰りそれぞれにバルブがあるので、1か所4バルブ、計44バルブを切り替えることとなります。切り替えは段階的に行う必要があり、2組に分かれての作業は1か所30分位かかるとのことでした。冷暖房を急には切り替えられない理由はそこにあったのですね。

冷暖房の切り替えバルブ





地下空間に入る▲

～パネルヒーター・床暖房の切り替えも地下で～

廊下にあるパネルヒーターもボタン一つでの作業ではなく、冷暖房と同様に中央監視の皆さんが地下でバルブを操作しています。床暖房については、一回バルブを空けると各病棟は手動、他はタイムスケジュールに合わせて自動調節ができるそうです。

に浸みだした水を集める浸透枡（しんとうます）があり、探検したときは足首ほどの深さの水がたまっているエリアがありました。



パネルヒーターの切り替え



深さ4mの水槽



市水、井水、給湯の配管

～地下に蓄えられた2500トンの水～

地下スペースには冷水、冷温水、温水、防火水槽を合わせて全部で2500トンほどが貯められています（北棟も同じく2500トン）。飲み水は市水（上水）、トイレ用の水は井水（中水）、使用後は下水に流されます。床面には地下



大雨のあとで水が浸みだすところもあります

～冷水・温水の処理装置～

院内冷暖房の循環水は定期的に水質を調整しています。



水質調整装置

～気送管シャトルは地下を飛ぶ～

皆さんご存じのとおり、気送管のシャトルは送り口から上の方に吸い込まれて目的地に飛んで行きます。その先の配管チューブは地下を通過して、行き先を調節する「切り替えステーション」も地下に存在していました。

普段何気なく便利に使っている気送管。恥ずかしながら私、天井裏に配管チューブがあるものだとずっと思っていました。まさか地下を飛び交っているとは…驚きました。



気送管のチューブは、他の配管と違って緩やかにカーブしています。考えてみれば当たり前ですね。

～インターネットの配線～

インターネットの光ファイバーも地下を通っています。写真の黒い箱のようなものは“ジョイント”といって、NTTの方が管理されているそうです。



光ファイバーの“ジョイントボックス”



*後日、小出隊員がネットワーク回線について調べてくれました。それによると、ジョイントとは地下にあるケーブル保護の配線盤のことで、NTT東日本ではジョイントボックス、NTT西日本では光ローゼットと呼ばれています。こども病院はNTT東日本の区域に入っているためジョイントボックスです。ネットワーク回線に興味のある方は右記の二次元コードを読み取って参考にしてください。



地下探検は、まだまだ続きます→



気送管の切り替えステーション

～ 6600 ボルトの高電圧ケーブル～

いくつも配管をくぐっているうちに、高電圧注意の文字が見えてきました。渋谷さんの説明によると、電圧は6600ボルトあるそうです。感電してしまわないかビクビクしながら高電圧ケーブルの下を這い進みました。床面に

は中央監視の皆さんの気遣いで段ボールが敷かれており、それほど苦労せずに通過できました。ちなみに、こども病院では大量の電力を使うため、院内に変電施設（6600Vが3か所）もあるとのことでした。



「高圧危険」の文字が書かれた 6600V の高圧電源

◀ 6600V の高電圧ケーブルの下をくぐり抜ける隊員

～金網で閉ざされた放射線管理区域～

南棟地下の一角に、放射線科の管理区域もあります。ここは放射線を扱う機器の真下にあたるので、立ち入りが厳重に制限されています。



金網で封鎖された放射線科管理区域との境界

～地下探検を終えて～

こども病院の地下に降りると見回す限りコンクリートと配管に囲まれていて、自分が病院のどこの下にいるのか、どの方向に向かって進んでいるのか全然わかりません。突然照明が消えて迷子になってしまい、「もう地上には戻れないのでは」という最悪の事態が頭をよぎるほどでした。そのような場所で、渋谷さんと荻原さんに導かれて一人も欠けることなく（増えることもなく）無事地上に戻ることができました。



地上に戻って一安心したところ

中央監視の皆さんは地下空間の位置を全て正確に把握して日夜活躍しておられます。文字通り「縁の下の力持ち」のプロフェッショナルなんだと、改めて実感した探検でした。

地下探検隊：江田真理 下畑みづ紀 小出将太
山形康吉 横山由香里

某隊員のつぶやき

何かの下をしゃがんでくぐる場所が多かったので、普段怠惰な生活をしている私の太ももには刺激が強かったらしく、次の日はずっと筋肉痛でした。でも、地下探検はたぶん脂肪燃焼にとってもよい運動だったと思います。

新生児マススクリーニングのお話

～生まれて数日後に採られた血のこと～

お子さんが誕生したときはどんな状況でしたか？名前を考えた、オムツやミルクの用意であわただしかったことは覚えていますよね。では、赤ちゃんのかかとかから血を採られていたことは？

これは新生児マススクリーニングという、ほとんどの赤ちゃんにとって人生最初の本格的な血液検査です。もしかすると、かかとかから出た少量の血液がろ紙に吸い取られる場面を記憶されているお母さんもいらっしゃるかもしれませんが、「すっかり忘れていました」という方も含めて、新生児マススクリーニングがどのように行われているのか解説したいと思います。



～どんな病気を調べるの？～

生後4～6日の時期になると、新生児マススクリーニングのためにかかとかから採血を行います。この血液はろ紙に浸みこませてからよく乾燥させ、マススクリーニング検査室あてに郵送されます。当院のマススクリーニングで調べるのは、24種類の先天性代謝異常症です。これらの病気の患者さんは、食べ物に含まれる栄養素を消化・吸収したり、体内で不要になったものを排泄したりする機能が生まれつき非常に低かったり、なかったりします。どれも非常にまれな病気で、生まれたときは健康に見えますが、発見が遅れると精神発達の遅れ、身体障害などを生じる恐れがあります。しかし、早期に発見して適切に治療することで、深刻な障害を未然に防ぐことができます。

*当院は、長野県から先天性代謝異常症等検査事業の委託を受けて、長野県内の病院や助産院などから送られてくるろ紙血の検査を実施しています。

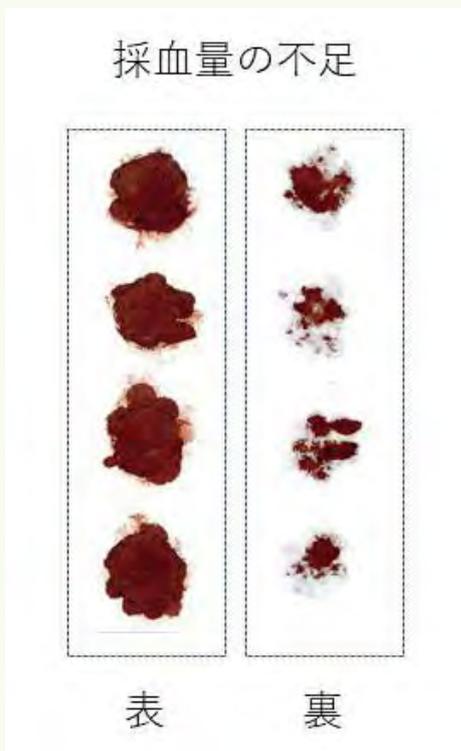


郵送されてきた検体の受付

【検査の手順】

1. ろ紙の確認

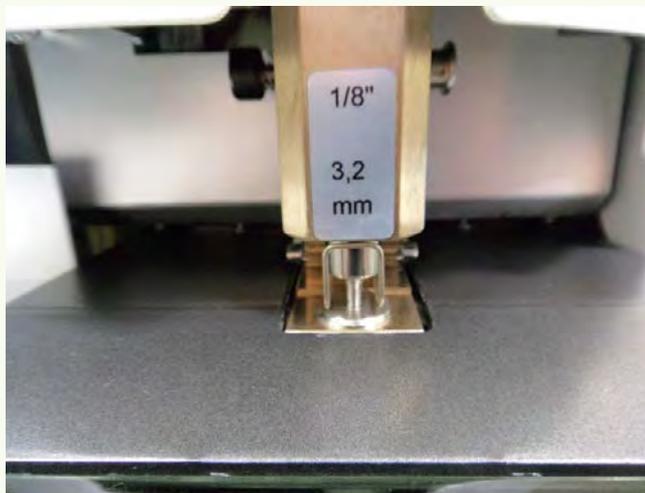
郵送されてきたろ紙を受け取ったとき、血液が適切に採取されているか確認します。血液がろ紙の裏まで十分に染み込んでいないと正しい結果が出ないので、採血のやり直しをお願いしています。



採血量が不足したろ紙 裏側まで十分に浸みこんでいません

2. ろ紙の打ち抜き

受付を終えたる紙血を、ろ紙打ち抜き装置を用いて検査用プレートの中に直径約3mmの大きさに打ち抜きます。



ろ紙打ち抜き装置



打ち抜き後のろ紙 4つの穴が空いています

3. 血液成分を取り出して測定

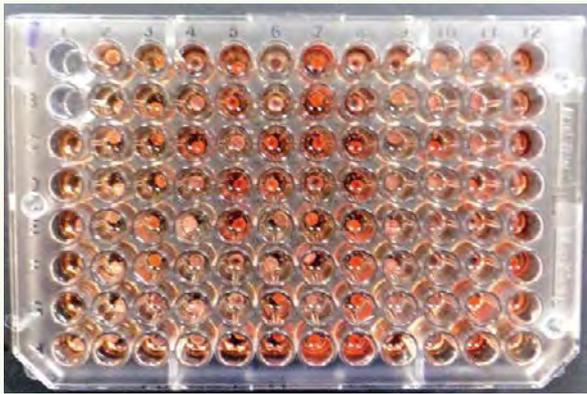
プレートのろ紙片が入っている穴に試薬を入れ、血液成分を溶出させます。何度か振とうさせながら一定時間反応させることで、血液成分の抽出効率を高めます。十分に血液成分が得られたら、ろ紙などの余分なものを取り除き、酵素反応をさせて装置で計測します。



ろ紙から血液を溶出する作業



検査データの解析をしているところ



血液成分が溶け出した様子

4. ろ紙血の保存

検査が終わったろ紙血は、保護者の同意を得られた場合に-80℃の冷凍庫で5年間凍結保存します。後になって何か病気が見つかったとき、保存したろ紙血（出生直後の血液）を使って検査を行い、診療に役立てることを想定しています。



ろ紙を保存する冷凍庫



ろ紙は5年間冷凍保存

5. 精密検査

最初の検査で少しでも疾患が疑われた場合、再採血や精密検査が行われます。精密検査が必要なときは、当院の代謝疾患専門医から出産施設へ連絡し、最寄りの病院の小児科かこども病院で精密検査を行います。精密検査でも異常があった赤ちゃんは、速やかに治療や支援が受けられるよ

う当院が出産施設と連携してサポートしています。



精密検査を依頼することもあります

【ろ紙血の特徴】

ろ紙に染み込ませた血液は、しっかり乾燥させると、中に含まれる代謝物質の濃度が室温でも1週間ほど安定しています。採血が簡便で採血量が少なくてよいこと、凍結させることで長期間保存が可能なこと、検体を郵送できることなど、多くの利点があります。

【ろ紙血を使った検査の歴史】

新生児マススクリーニング検査でろ紙血を用いるようになったのは、アメリカの細菌学者ガスリー博士がフェニルケトン尿症の早期発見のために開発したガスリー法（1957年）に起源があります。ガスリー法は当時としては画期的な技術で、フェニルケトン尿症以外にも応用されており、長らく代謝疾患の検査法として世界中で使われていました。現在は、ノーベル賞を受賞した島津製作所の田中耕一博士らによる質量分析技術を応用した手法が主流になり、最新の質量分析装置では数十種類の疾患を同時に検査できるようになっています。



質量分析装置

最後になりますが、いつも新生児マススクリーニング検査にご理解とご協力をいただいております医療機関・分娩施設のみなさま、保護者のみなさま、郵便配達員のみなさまにこの場をお借りして感謝申し上げます。また、この記事を読んで新生児マススクリーニング検査に少しでも興味をもっただけなら幸いです。

(臨床検査科 小出 将太)

保育士だより 夏の2大イベント開催!

七夕まつり

1年半ぶりに、病院全体の集会ができました。場所は七夕会では初めてのエントランス。みんなの願いの書かれた短冊や飾りがいっぱいの笹も飾られていました。

残念ながら兄弟姉妹の参加はまだできなかったものの、病棟からたくさんの子ども達が家族と参加していました。

保育士による七夕のお話のペープサート、院内学級のお友達とちるくま音楽隊の演奏。ちるくま音楽隊がみんなの前で演奏するのも久しぶりでしたが、いつもながらの素敵な音色が七夕の夜を演出してくれました。

バルコニーにはこっそり見ていたDrたちも。これからもこんな集会が心おきなくできるといいなと、短冊に書いてみたい夜でした。



病室に訪問、ちるくま音楽隊の出前演奏もあり、入院中の子ども達みんなが楽しめた一日でした。

(宮澤 敦子)

夏祭り

夏祭りは病棟から出られない子も楽しめるように、各病棟のプレイルームで行われました(新生児、集中治療、産科の病棟は景品のプレゼントのみですみません)。

各病棟趣向を凝らし、射的や宝釣り、ヨーヨー釣りなどの夏祭りの定番のコーナーや、おみこし、オリジナルうちのプレゼントなど、盛りだくさんの内容です。小さい子だけでなく、ちょっと大きいお兄さんやお姉さんも、久々のお祭り感に照れながら参加してくれていました。

プレイルームに出られないお友達には、お祭りの方から

栄養科通信 七夕

星をあしらったおいしい夕食。オクラって切り口が星形で、たなばたにはぴったりですね。

(写真は学童向けの七夕食)



「しろくまニュースレター」のバックナンバーは長野県立子ども病院ホームページ広報のサイト (http://nagano-child.jp/overview/public_relations) でご覧になれます。(携帯からは、右の二次元バーコードよりお入りください)



キョウノイチマイ

～イラスト & 解説 by 倉田 敬～

以前に描いたものですが、大好きなモデルさんを描こうとしてたどり着けなかったけど、自分の好みが集約されているイラストと言っていいかもしれません（恥ずかしいから今まで出さなかった？）。バックは世界名作劇場「赤毛のアン」のエンディングテーマの絵柄がモチーフになっています。



編集後記

食卓に並ぶタラコ。気になるといえば塩分ですが、ぎっしり詰まった粒々がすべて卵であることも気にはなりません。タラは1回に数十万から数百万の卵を産むそうなので、これが全部成長したらいったいどうなるのか、世界中の海がタラだらけになる…ことは、実際にはありません。卵がふ化してから最後まで生き残るのはオス、メス各一匹前後のため、個体数はそれほど変化しないのです。進化学では、種を進化させるのは優秀な個体ではなく、運よく生き残った個体であるとされます。けた外れのジャンプ力を持つ神バツタも、空に向かって気持ちよく飛び上がった途端に鳥に捕まってしまうと、バツタの進化にはつながりません。ただのザコバツタが、未来のバツタの始祖になるかもしれないのです。それでは人間は？自分がどんな“バツタ”なのか考えた夕食でした。

小木曾

長野県立こども病院 外来医師担当表

2021年9月1日現在

	外来名	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
南棟外来	整形外科	酒井 典子 樋口 祥平 (AM)	高橋 淳 (PM) (第2) 大場 悠己 (PM) (第4)	松原 光宏 酒井 典子 樋口 祥平	松原 光宏 (AM) 酒井 典子 (PM)	松原 光宏 (AM) 酒井 典子 (AM) (リハ装具) 樋口 祥平 (PM)
	小児外科		高見澤 滋 (PM) 好沢 克 (AM) 笠井 智子 (AM) (PMヘルニア外来)	高見澤 滋 (PM)	好沢 克	笠井 智子 (PM)
	眼科	北澤 憲孝 視能訓練	視能訓練	視能訓練	北澤 憲孝 視能訓練	北澤 憲孝 視能訓練 (AM)
	総合小児科	南 希成 (AM) (PM4時~5時予防接種相談) ^{※2} 村井 健美 (AM)	樋口 司	樋口 司 (PM) 南 希成 (PM) (ワクチン接種) 村井 健美 (PM) (ワクチン接種)	南 希成 (PM4時~5時予防接種相談) ^{※2} 村井 健美 (AM)	樋口 司 (AM)
	アレルギー科	伊藤 靖典 (PM) 小池 由美 徳永 舞 (PM)	伊藤 靖典 (PM) 小池 由美 (PM) (第1・3)			小池 由美 (PM) 徳永 舞 (AM)
	血液腫瘍科 <small>膠原病・免疫不全外来</small>			丸山 悠太 (AM) (第2・4)		
	血液腫瘍科 <small>血液・腫瘍外来</small>	坂下 一夫 倉田 敬 (PM)	坂下 一夫 (AM)	坂下 一夫 (AM) (PM第1) (移行医療支援) 倉田 敬 (PM)	坂下 一夫	倉田 敬
	循環器小児科 <small>(内科・外科)</small>	■外科 小沼 武司 (AM)	■内科 瀧間 浄宏 (AM) 赤澤 陽平 大日方春香 (PM)	■外科 竹内 敬昌 (PM) (第1・3) 小沼 武司 (AM)	■内科 瀧間 浄宏 (AM) 武井 黄太 沼田 隆佑	■内科 武井 黄太 (PM) 沼田 隆佑 (AM) 赤澤 陽平 (PM) 米原 恒介 (PM)
	循環器小児科 <small>成人先天性外来</small>		元木 博彦 (AM) (第2・4)			
	放射線科			小岩井慶一郎 (AM)		
リハビリテーション科			三澤 由佳 (PM第4) (移行医療支援)		リハビリ装具 (AM) ^{※3}	
こころの診療科					篠山 大明 ^{※1} (再診のみ)	
北棟外来	脳神経外科	宮入 洋祐 千葉 晃裕 (AM)	宮入 洋祐	重田 裕明	重田 裕明 宮入 洋祐 (PM)	重田 裕明
	泌尿器科 <small>皮膚・排泄ケア外来</small>	市野みどり		市野みどり 大池 洋 (PM) 北原 梓 (AM)	市野みどり (AM) 北原 梓 (AM)	
	神経小児科	稲葉 雄二 本林 光雄 齊藤 真規 (PM)	稲葉 雄二 (AM) 本林 光雄 (PM) 今井 憲 (PM) 那須野 将 (AM)	稲葉 雄二 (AM) 齊藤 真規 (AM) 竹内史穂子 (PM) 那須野 将 (PM)	福山 哲広 (AM) (第2・5) 本林 光雄 (AM) 今井 憲 (PM) 竹内史穂子 (PM)	稲葉 雄二 本林 光雄
	小児外科 <small>胃腸・中心静脈栄養外来</small>					高見澤 滋
	新生児科	小田 新	田中 明里	廣間 武彦	廣間 武彦	亀井 良哉
	形成外科	野口 昌彦 矢口貴一郎 小林 美晴 (AM)	一之瀬優子 (PM)	野口 昌彦 矢口貴一郎 小林 美晴 (AM)	野口 昌彦 (PM)	野口 昌彦 (PM) 杠 俊介 (PM) 矢口貴一郎 (PM) 永井 史緒
	総合小児科		■内分・代謝 竹内 浩一 ■腎臓 大森 教雄 (第1)	■消化器 中山 佳子 (AM) (第1) ■内分・代謝 水城 弓絵 (AM) (第2)	■内分・代謝 竹内 浩一	■内分・代謝 竹内 浩一 (AM)
	麻酔科	大畑 淳 (AM)				
	皮膚科					
	遺伝科	武田 良淳 (PM) (第1・2) 古庄 知己 (PM) (第3)	武田 良淳	武田 良淳	武田 良淳 (AM) (PM第2・5) 高野 亨子 (PM) (第3)	武田 良淳
	耳鼻咽喉科	佐藤梨里子	佐藤梨里子	佐藤梨里子	佐藤梨里子	佐藤梨里子
	循環器小児科 <small>胎児心臓外来</small>		武井 黄太 (AM) 沼田 隆佑 (PM)		赤澤 陽平 (PM)	瀧間 浄宏 (AM) (PM第2・3) (移行医療支援)
	産科 <small>成育女性外来^{※4}</small>	吉田 志朗 高木紀美代	吉田 志朗 高木紀美代	吉田 志朗 高木紀美代	吉田 志朗 高木紀美代	吉田 志朗 高木紀美代
	リハビリテーション科	五味 優子 (AM) 三澤 由佳 (PM)	三澤 由佳		中嶋 英子 (AM) 村田マサ子 (AM)	五味 優子 (AM) 三澤 由佳 (PM)

※1 こころの診療科 篠山医師は、再診のみです。外来の初診受付していません。

※2 長野県予防接種センター相談

※3 リハビリ装具は整形外科酒井医師の診察となります。

※4 成育女性外来は高木医師の診察となります。

★診察時間：午前9時～午後4時 ★休診日：土・日曜日、祝祭日、年末年始 ★受診には、原則として予約が必要です。

予約専用電話

0263-73-5300