

総合診療・家庭医療に役立つ

3

2022
Vol.36-No.3

月刊

地域医学

MONTHLY COMMUNITY MEDICINE

【特集】

もう一度勉強しよう 地域医療のための 原発性アルドステロン症

【企画】伊藤大輔 練馬光が丘病院放射線科 部長

●インタビュー

「未来の社会や地域を見据え、多様な場や人をつなぎ 活躍できる医療人を養成する大学として」

永井良三 自治医科大学 学長

会員向け

JADECOM 生涯教育 e-Learning

会員向けのContents



生涯教育センター長
富永 真一

地域で活躍する先生方の生涯学習をお手伝いすることを目的に、2017年4月にJADECOM生涯教育センターが新設されました。e-Learningプロジェクトでは、自治医科大学の教員が情熱をもって進めている最新の研究や最新の治療に関する情報をレクチャー形式で解りやすく提供します。このe-Learningプロジェクトは、自治医科大学の長期目標に謳われている15年一貫教育の活動の一つでもあります。

魅力あるコンテンツを提供していきますので、
楽しんで学んでください。



毎月
1日配信



『地域医療振興協会の設立とその歩み』

2月1日配信 ▶

1986年、地域医療振興協会が設立しました。発足に至る道のりとその歩みについて、地域医療振興協会 吉新通康理事長、吉野浄先生、小田和弘先生、山田隆司先生、沼田裕一先生に伺いました。当時を振りかえった貴重な話を、写真や映像とともに紹介しています。



生涯教育e-Learningは公益社団法人地域医療振興協会ホームページから閲覧できます。 <http://www.jadecom.biz/>



JADECOM

◎お問い合わせ

公益社団法人地域医療振興協会

生涯教育センター

担当: 佐々木 TEL: 03-5212-9152(代)

月刊地域医学

MONTHLY COMMUNITY MEDICINE

Vol.36—No.3(2022年)

目次

インタビュー

- 未来の社会や地域を見据え、多様な場や人をつなぎ活躍できる医療人を養成する大学として／永井良三 2

特集 もう一度勉強しよう 地域医療のための原発性アルドステロン症

- エディトリアル／伊藤大輔 14
- 原発性アルドステロン症のスクリーニング方法と専門機関に紹介するタイミング／
大村昌夫・中井一貴・ほか 15
- 原発性アルドステロン症の診断／吉田雄一・柴田洋孝 22
- 原発性アルドステロン症の診断のための画像検査
－各種画像診断の有用性と副腎静脈採血－／赤松展彦・牧田幸三 28
- 原発性アルドステロン症の治療
・副腎摘出術・副腎部分摘出術／井上 淳・永田眞樹 34
・ラジオ波焼灼術／小黒草太・高瀬 圭・ほか 39

症例

- 地域小規模病院で管理したSARS-CoV-2によるクループ症候群の小児例／
玉井 資・拜郷敦彦・ほか 46

活動報告

- へき地診療所におけるナース・プラクティショナー外来の報告と考察／
中嶋 裕・中山法子・ほか 52

Let's Try! 医療安全 具体的事例から考える医療安全!“未然防止の取り組み”

- 第101回“施設・設備”の管理に関わる事例発生を未然防止する！
－事例の発生要因の“見える化”から検討する未然防止対策－／石川雅彦 56

ちょっと画像でCoffee Break

- 胸部X線画像診断②③／牧田幸三 65

離島交換日記

- 一年間ありがとうございました。／松元良宏 68

JADECOM-NDC研修センター 特定ケア看護師の挑戦

- チーム医療で特定ケア看護師に求められる役割／上田匠哲 70

研修医日記

- 公立久米島病院での半年間の研修／馬場優里 72

お知らせ……………76

求人病院紹介……………82

投稿要領……………84

編集後記……………巻末

INTERVIEW

自治医科大学 学長
永井良三 先生



未来の社会や地域を見据え、 多様な場や人をつなぎ活躍できる 医療人を養成する大学として

聞き手：山田隆司 地域医療研究所長

自治医科大学開学の時代を振り返る

山田隆司(聞き手) 今日自治医科大学に永井良三学長をお訪ねしました。2022年は開学50周年ということで、自治医科大学の過去・現在・未来という感じでお話を伺えればと思います。また、今後自治医大がどう際立っていくべきか、学長のご意見をお聞きしたいと思っています。

永井良三 自治医科大学の開学に先立つ1960年代は、経済が成長し日本が自信をつけ始めた時代です。日本では戦時中に医学専門学校によって、医師数が大きく増えていました。国内だけでなく、旧植民地の大学を卒業した医師も地域医療、特にへき地医療を支えていました。

山田 私は3期生ですが、卒業して最初に地域に赴任した時に、まだ台湾籍の先生がいらっしゃる

ました。

永井 しかし戦後のアジアは混乱が続いていました。戦後、帰国せずに多くの医師が日本に残りました。

自治医大が開学した1970年代は、そうした先生方が高齢となっていました。もう一つの大きな変化は、1961年に導入された国民皆保険制度です。皆保険によって医療へのフリーアクセスが保証され、患者数は大幅に増加しました。現場の医師は大変でしたが、10年間の医師優遇税制によって医療の普及が進んだのです。一方で赤ひげ的な診療は難しくなりました。診療行為が点数化され、医師会のストライキでは、「医は算術」というプラカードが

登場しました。

国民皆保険制度によって医療のニーズが急増したために、医師不足となりました。同時にへき地の医師不足が問題となり、自治医大構想が生まれました。その頃、「辺地医療」という言葉が使われていました。

自治医大は地元の大学とのつながりがないため、設立当初の卒業生は随分ご苦労なさったと思います。

山田 そうですね、都道府県によってさまざまでしたが、大学の医局の力が強いところでは、卒業生が苦労したという話をよく聞きます。

永井 当時は大学紛争のあとで、全国の大学の医局も少しずつ変化し始めていました。私が所属していた東京大学第三内科では、紛争後、医局による関連病院への派遣がなくなりました。それまでは生活のためと教育の一環として、さまざまな地域の病院へ派遣されていたのですが、教授や医局長のコントロールは弱くなっていました。一方で、大学紛争を経験した若手医師の中には、大学を離れて地域で活躍し、のちに有名になった臨床医も多かったですね。

国民皆保険の影響が大きく、医療ニーズが急激に高まった時代でしたが、医学教育やキャリ

ア形成の考え方はまだ混乱していました。伝統的な大学では、医学の学術性を重視して、研究の充実を目指していました。医療の実践は軽視されがちで、一部の人たちから、医療のための医学ではないか、という考えも示されるようになりました。

その後、分子生物学の革命的な発展があり、医学が大きく変わりはじめました。それが1980年代で、高久史磨先生が東大の教授を務められた時代です。しかし1990年代になると、EBMが注目され、やがて基礎医学と臨床医学の統合が重視されるようになりました。1990年代末には医療事故が社会問題化し、再び医学とは何かが議論されるようになったと思います。

医療の変化に対し、日本の対応は遅かったと思います。研究についても、欧米では早くから自分たちでガイドラインを作って、研究倫理を議論してきましたが、日本が後から参加するとハードルが高く、容易には乗り越えられませんでした。研究のインフラのないところで無理に臨床研究を進めた結果、ディオバン事件のような不正が起きました。医療や研究のシステムというのは、常に国際基準をみて対応することが大切です。

専門医のあり方

山田 自治医大の計画時にも医事評論家などにいろいろ言われたと聞いています。でも実際には卒業生が出身県に帰り、地域のニーズもあって9年間しっかり義務を果たし、義務が終わったあとにまた大学に戻ったり地元の大学に入局した

りして、専門医を取った卒業生も多かったと思います。

永井 医療も経済も急速に成長していた時代でしたから、引く手あまたで、自由度も高かったのではないのでしょうか。一方、専門医制度もなく、



聞き手:地域医療研究所長・「月刊地域医学」編集長 山田隆司

医師国家試験も今のように難しくありませんでした。キャリア形成も明確な道筋はなく、どこで仕事をしていても医師は自由業のような存在でした。

山田 そうですね。ただその間にも、だんだん専門分化は進んでいったので、自分たちも専門分野を選んで専門性をどこかでトレーニングしないと、9年間が終わったあとに使い物にならない医者になってしまうのではないかと不安がありました。

永井 先生は、専門トレーニングをどの段階で受けられましたか。

山田 私は卒業して2年間のスーパーローテートの時に内科に興味を持ったので、3年目以降は主に消化器内科で研修しました。へき地に赴任してから週1日～1日半ぐらいは研修が認められて、9年間の義務の間ずっと内視鏡や超音波検査などを学ぶ機会がありました。

永井 私が考える日本の臨床医は、まさにそういうイメージですね。何らかの専門を持ちながら広く総合医として診療する。中には専門の総合医もいますが、多くの医師は「ここが自分の強いところ」というのをお持ちではないかと思います。そういう形がこれからも必要ではないでしょ

うか。

専門医制度は、上手に制御しないと地域医療に大きな影響をもたらします。日本の医療提供体制の特徴を考えると、日本の専門医が欧米のように高度に分化するのは難しい。米国の医師が専門分化できるのは、医療を支える職種が発達し、多くの外国人医師や看護師が勤務しているからです。特にさまざまな医療職へのタスクシフトが進んでおり、専門分化の谷間を埋める仕組みがあります。ただし高度に専門分化するのは、限られた数の医師です。日本には、総合医や専門医の隙間を埋めるシステムがありません。欧米でもトップレベルの専門医になれるのは、極めて限られた数です。誰でもなれる専門医制度はありません。学会が専攻医集めに躍起になるのは、医療システムのひずみを埋めるためなのです。実際、診療科によっては、日本の専門医数は世界で最も多く、逆に十分な症例を経験できない例もあります。

したがって日本の医師は、ある年齢になると何らかの専門を持ちつつ幅広く診療することになります(図1)。アメリカの専門医がメジャーリーガーとすると、日本の専門医制度の一階部分は、大学の野球部と考えたらよいでしょう。しかしそれも大事なステップですので、意味があります。ただこの資格を急いで取得する必要があるかは疑問です。もっとも日本の医師の20%が外国人医師となり、医療に市場原理が導入されるようになれば、欧米的な専門医が求められるかもしれません。現時点では考え難い状況です。

山田 谷間を埋める教育が、卒前の学生時代や初期研修の間にさらに厚くなるとよい気がします。専門性教育はもっとあとでよいと思うのです。大学病院などでスペシャリティの高い先生の教

専攻医	東京1,811(研修1,350)	全国8,394(研修8,409)
内科	536	2,671(高知8,宮崎9)
外科	177	807(群馬、山梨、高知1,福井2)
小児科	130	562(佐賀、徳島0、岩手、山形、富山、山梨1)
産婦人科	104	442(岩手、福井、鳥取、徳島、宮崎1)
整形外科	116	550(山梨0,福井、鳥取1)
精神科	98	440(山口、香川0、島根、長崎1)
皮膚科	89	275(山形、鳥取、徳島、香川、佐賀、長崎0)
眼科	77	327(青森、山梨、長野、徳島、長崎0)
耳鼻咽喉科	61	264(山梨、長野、和歌山、徳島、長崎0)
泌尿器科	51	271(福島、福井、香川、沖縄0)
脳神経外科	43	224(青森、山形、新潟、山梨、鳥取、山口、宮崎、鹿児島、沖縄0)
放射線科	51	263(山形、富山、徳島0)
麻酔科	105	498(和歌山、大分1,山形、福井、島根2)
救急科	58	266(秋田、島根、大分0、山形、静岡、三重、鳥取、山口、愛媛、佐賀1)
形成外科	53	162
総合診療	13	184

図1 平成30年(2018年)の第1回専攻医募集の結果
専攻医募集数が応募者の数倍に及んだため、東京への集中など、自治体間の偏りを生んだ。
(永井作成)

	胸部外科				脳外科			
	医師数		手術症例数		医師数		手術症例数	
	全体	10万人当	全体	1医師当	全体	10万人当	全体	1医師当
米	4,737	1.6	26.6万	56.1	3,500	1.2	217.1万	620.3
日	5,745	4.5	10.5万	18.2	6,880	5.4	19.1万	27.8

図2 外科医数と手術症例数
日本は米国に比べて心臓血管外科医と脳神経外科医数は多いが、一人の外科医当たりの手術数は極めて少ない。
田林暁一氏(元東北厚生年金病院病院長)による。

育を受けたり技術を見たりすると、一足飛びに「〇〇の専門医になりたい」と専門性に飛びつきがちになってしまうと思います。

永井 それはいろいろな思惑に振り回されている面があります。大学の医局は入門者の確保を何よりも重視します。人は石垣と言いますが、確かに入門者が多いことは、医局の発展の基盤です。しかし若い人たちを医局の勢力拡張に使えば、

医療に歪みを生ずるのは当然です。

山田 ギルドのように一定の職能の集団が寡占的な利益を守るために人を集めているようなものですね。

永井 専攻医を多く集めれば、本当に専門医を育成できるかについても考える必要があります。よく心臓外科医が足りない、脳外科医が足りないと言われますが、図2に示したように、人口あ

たりでみると米国の3倍、4.5倍も存在するので、それでも超多忙なのは事実です。しかし1人あたりの手術件数が、心臓外科は米国の約3分の1、脳外科は約22分の1です。これは若い人たちが手術の支援や術前術後の管理に動員さ

れているからで、そういう状況では専門医を増やしても問題は解決しません。若い時期にこうした専門を持つことは意味があると思いますが、いずれキャリアを転向する道を考えてあげないといけません。

専門医制度を考える

山田 医療のニーズは必ずしも専門性の高い技術が必要としているものが多いわけではなく、もっとジェネラルな技能で対応できるものが多いと思います。先生がお示しのように、専門性の高いトレーニングをした人たちが数少ない症例を分け合っているということはおかしなことですよ。

医学教育においても地域の医療ニーズに合わせたプラクティカルなトレーニングが基盤になった方がいいと思います。先生が言われたように、当初はアカデミアが強調された医師教育だったと思いますが、今、いろいろな歪みが出てきたわけで、どういった技能を持った医師がどういう分布で何人必要なのかということを考えるべきではないでしょうか。

永井 専門医制度のスタート時に大混乱となりました。厚労省の医療部会で仲裁を依頼されました。シナリオのない協議でしたので、専門医の必要数を都道府県ごとに計算して配置する、プログラムは地域で考えるという私案を提案しました。地域医療には絶好のチャンスと思ったのですが、学会だけでなく医療団体も反対して頓挫

しました。しかし厚労省はその意味をよく理解したようで、現在、この案の考え方を考慮して改革を進めています。

私は、地域に必要な専門医を育てること、そのためにも地域の中核病院を育て、医療を均霈化することが大切と考えています。そのためにも大学病院改革をあわせて進めないといけないと思います。大学病院改革は、地域医療構想でもまだ話題になっていないですね。

山田 専門医機構も、米国のように学会とは独立した形でなければ……。

永井 学会主導の専門医制度は、利益相反を生みま

山田 そうですよ。学会といういわば当事者が利益相反の中で制度のあり方を決めていくというのは、学会間のパワーゲームになってしまいかねないと思います。総合診療もその波に巻き込まれてしまっている気がします。

地域医療の観点から見た専門医制度の目指すべき方向性、その中で総合医のあり方や位置付けについて大局的な展望が必要ですね。

総合医のあり方

永井 総合医のあり方ですが、米国の家庭医は1つの専門医として成り立っているように思います。

山田 そうですね。海外の家庭医・総合医はやはりそれぞれその国の医療制度と結びついて、例えば英国で家庭医 (General Practitioner) は登録制で医療制度のある意味ゲートキーパーになっている。北米では、今、先生が言われたように専門医の1つになっていて内科医とも競合しているわけです。では日本ではどういった総合医を育てるのか？ というと、やはり基本的には、医療制度の中で、国が総合医に何を期待するかによって違ってくるのではないかと思います。

永井 日本ではある領域の専門医になっても、そのまま最後まで専門のみで活動する医師はほんの一部です。多くの医師はシニアになると、地域で総合的な診療をすることになります。米国や英国でもそういう医師がいるはずだと思ったのですが、実はほとんどいないようです。米国は専門医として高い収入を得ているので、そのままリタイアします。一方、英国は専門医としてリタイアする方が、年金が有利になります。総合医として仕事をしてからリタイアすると年金が下がってしまうので、専門医としてリタイアする医師がほとんどだそうです。日本はそのどちらでもありません。したがって専門医の資格を持っていても、地域医療や総合診療のトレーニングを行っておいた方がよいと思います。総合的に診療する能力の上に、専門分野を持つ医師の育成が重要です。

山田 海外と日本ではキャリア形成の仕方に大きな違いがあると思います。日本の場合は自由開業制度があるので、先生がおっしゃるように、専

門医として勤務していた方がシニアになって、プライマリ・ケア領域に入っていくことが多かったと思います。専門医制度の議論が始まった際に私は、これまでの背景を尊重した上で、すでに働いている先生方の経過措置が一番重要ではないかと思っていました。それをまず考えるべきではないかという発言をしましたが、結局は制度開始を優先する形になってしまい、経過措置についてはこれまであまり協議されていないのです。

永井 それがきちんと議論されないのは、学会や大学の論理が強いからでしょう。しかし東大の医局員でも、40歳前後から方向転換が始まります。各国で医療のあり方は異なりますので、日本の医師にあったキャリアパスが大事です。

山田 そういう背景を踏まえて大局的にご覧になっている先生に、専門医制度についても牽引していただければと思いますが。

永井 私は現在、専門医制度にほとんど関与していませんが、二階部分の専門領域の枠組みを決める委員会では副座長でした。二階をあまり細分化しないように意見を述べました。また最近、医学教育モデル・コア・カリキュラム改訂に関する連絡調整委員会の座長を務めているのですが、この度、医学・歯学・薬学教育の3領域で統一して、「未来の社会や地域を見据え、多様な場や人をつなぎ活躍できる医療人の養成」というキャッチフレーズを掲げることにしました。

山田 素晴らしいですね。

永井 日本の社会はこれから猛烈な少子高齢化になります。高齢化は間もなく頭打ちでしょうが、少子化はますます進んでいきます。そうすると

今のような医療が維持できるのか。医療のSDGsの問題になるわけです。総合的に診療できる医師を養成しておかないと、日本の医療提供体制は維持できなくなります。そういう意味でも総合医の役割はますます大きくなります。また、専門分化の谷間を埋めるひとつの仕組みとして、

タスクシフトをもっと進める必要があります。自治医大では看護師特定行為研修に力を入れており、毎年60人を育成しています。これは国内でも最大規模です。

山田 特定行為に係る看護師は、特に医療過疎の地域では非常に重要だと私も実感しています。

地域全体を考える

山田 自分が専門医制度について思うところがあり、それについてばかり伺ってしまいましたが……自治医大は昨年まで、医師国家試験合格率9年連続第1位で、そういう実績を継続されたというのは本当に敬服するばかりですが、それには並々ならぬご苦労があったのではないかと思います。

永井 まわり道せずに国家試験をパスさせることが、学生や地域に対する大学の責任です。その上で、「君たちが働き盛りになった頃の日本の社会では、地滑り的な変革が起こっている。現在の指導者が『これが目標』と示しても、本当にそうなるか分からない」と、学生にはいつも話しています。

山田 なるほど。確かに学会やいろいろなところで議論されていることが必ずしもゴールとは言えませんね。専門医資格を取ることをゴールにしたら大きな間違いが起こる可能性があって、やはりその先を見据えた、それこそ我々が9年間で体得してきた地域医療ニーズを体験し、肌で感じた方が、臨床医としての将来像について展望が広がるのではないかと思います。

永井 その通りです。誰でもどの領域でも取得でき

る専門医制度というのはいりません。現実に欧米の専門医というのは少数精鋭です。英国の小児心臓外科の専門医は英国全体で8人と聞いたことがあります。真の専門医というものはそれくらいなのです。

山田 確かにそうですね。自治医大の卒業生は、むしろ現場のフィールドにあってプラクティカルな学びができる環境にあり、その点では逆に恵まれていると言えるのかもしれませんが。ただ、私が齒がゆく思うのは、卒業生たちが必ずしもうまくつながっていないことで、先ほどの専門医制度に対してもこれまで積み重ねてきた英知を生かして一定の提言をするなど、みんなで力を合わせる必要があるのではないかと思います。

永井 日本内科学会の「診断困難例ケースサーチ J-CaseMap」は、私が中心になって症例報告の文脈を構造化しています。総合医の方々も、総合診療ならではの疾患や経験を集めて体系化していただきたいと思います。総合医がフィールドで診る症例を蓄積して公開することは、とても重要です。

山田 そうですね。卒業生のフィールドでの経験を

集大成すれば医学的にも大きな価値ある仕事になるかもしれませんね。

先日卒業生の間で話題になったのは、各地域によって医療を取り巻くいろいろな環境、枠組みが違うことです。市町村という自治体の規模も違えば、周辺の医療機関との関係性も違う。この地域は市町村長の理解があっとうまくいったけれど、この地域は地元の大学の力が強くてうまくいかなかった。小規模病院を診療所に転換することでうまくいったところもあれば、なんとか病院を維持しながらコロナ対応もできたというケースもあります。やはり地域によって医療のありようが異なるので、卒業生が経験をしてきたことをまとめれば、まさにそれが地域医学ではないか。地域医療を学問として体系

化できるのではないかと議論でした。

永井 それこそまさに地域医療構想です。地域医療構想に卒業生たちがどんどん参加して発言権を持てるようにしなければいけないと思います。地域医療は地域の経済も支えています。医療や介護に就業する人口は非常に多いのです。例えば、徳島県では医療介護の就業者数が他の業種よりも多くトップです。特に若い女性の雇用に大きな役割を果たしています。若い世代が地域に残らなければ、人口減少に拍車をかけます。そういうことまでを含めて地域医療構想を考える必要があります。そこまで考えられるのは、長く地域を支えてきた自治医大の卒業生だと思います。

大学と卒業生が力を合わせて

山田 まさに先生がいつも言われる地域のリーダーということですね。そういう意味で、卒業生が中心になって、自治医大というブランドで地域医療を牽引できるような仕組みができると思っています。

地域医療振興協会も、運営施設をある程度全国的に展開できるようになって、支部の人たちと顔を合わせる機会も増え、卒業後に機能する組織としては一定の役割を果たせるようになったのではないかと思います。とはいえ、大学、同窓会、あるいは地域医療振興協会の関係性がまだまだ十分ではないと感じるので、もっとお互いに協力しあって、有機的に、ダイナミックに日本の地域医療、明日の地域医療への提案を

発信すべきではないかと思っています。

永井 まず地域と医療をめぐる問題について、共通認識を持つことが大切です。大事なテーマについて、共同シンポジウムなどで提言できると良いですね。

山田 ぜひお願いします。今回、コロナへの対応で先生も非常にご苦労されたかと思いますが、結構各地で卒業生が際立った役割を果たしていて、そういうこともお互いに共有して外にも発信できるといいと思うのですね。

今年は開学して50年という節目にあります。自治医大卒業生は医療過疎で恵まれなかった地域に一定の役割を果たしてきたと言えると思いますので、そこで得た英知をぜひ大学と一体と

なって、今後につなげていければと思っています。

永井 先ほど申し上げた医学教育モデル・コア・カリキュラムに示された理念は、まさに自治医大が掲げてきたものです。

山田 これからもぜひ先生に導いていただきたいと思います。

最後になりましたが、自治医大の卒業生へメッセージをお願いします。

永井 若い卒業生は、将来についていろいろな悩みをお持ちだと思います。しかしどのような仕事に従事していても、選択したかもしれない、しか

し選ばなかった道に行くもう一人の自分を意識することは重要です。人間は30歳代になると、今ある自分と、もう一人の自分を統合しようとする思いが強くなります。地域医療で頑張った経験を持つ卒業生がその強みを生かして、もう一人の自分と統合する努力を重ねると、きっと創造的に生きる自分をイメージできるようになり、地域社会のリーダーとして活躍する力がつくと思います。

山田 永井学長、今日はお忙しい中、ありがとうございました。

永井良三(ながい りょうぞう)先生 プロフィール

1974年東京大学医学部卒業。同大医学部附属病院第三内科助教授、群馬大学医学部第二内科教授などを経て、1999年東京大学大学院医学系研究科内科学専攻循環器内科教授、2003年東京大学医学部附属病院病院長、2009年同病院トランスレーショナルリサーチセンター センター長を歴任。2012年4月より自治医科大学学長に就任し現在に至る。2019年より宮内庁皇室医務主幹を兼務。



第35回「地域保健医療に関する研究」募集

公益社団法人 地域医療振興協会では、へき地等を重点とする地域保健医療の向上発展に寄与するため、次の要項により研究を募集いたします。
優秀な研究テーマには、研究助成賞最大200万円を授与します。

研究助成賞

1. 研究対象分野

へき地等を重点とする地域保健医療の向上発展に寄与する臨床医学的ならびに社会医学的研究とする。

2. 研究テーマ

上記研究対象分野の範囲内で研究者が設定したものとする。

3. 研究期間

2022年7月1日～2023年6月30日

4. 研究助成賞

最大 200万円

※候補が複数となった場合、総額200万円とし、複数に分配することがある。
費消できなかった助成金については返却を要するものとする。

5. 応募方法

「地域保健医療に関する研究」申込書に必要事項を記載し、下記事務局に提出すること。

6. 応募締切日

2022年4月30日(土)(当日消印有効)

7. 選考方法

地域医療振興協会理事長が、選考委員会に諮って決定する。

8. 研究者の決定時期

2022年6月

9. 研究成果の発表

研究成果は、研究期間終了後1年以内に原著論文として発表すること。

発表の場は、「月刊地域医学」の原著論文のコーナーとする。

研究費用の会計報告を提出すること。

受賞者は「承諾書」に所属施設の管理者からの承諾を受け、提出すること。

研究奨励賞

「月刊地域医学」において2021年度に発表された論文の中から3編を選考し、研究奨励賞として10万円を授与します。

●問い合わせ先

公益社団法人地域医療振興協会 研究所事務部
〒102-0093 東京都千代田区平河町2-6-3 都道府県会館15階
TEL 03-5212-9152 FAX 03-5211-0515
e-mail chiiki-igaku@jadecom.jp

研究者を支援いたします

長年研究活動に従事した専門家らによる、研究活動への支援を得ることができます。

<支援内容>

- ・研究申請書の記載方法・研究内容・研究計画に関する助言
- ・研究助成決定後の研究活動への助言
- ・研究実施後の学術論文の作成、学会発表への助言
- ・その他研究事業全般に対する質問への対応

公益社団法人地域医療振興協会 地域医療研究所
ヘルスプロモーション研究センター
E-mail:health-promotion@jadecom.jp

もう一度勉強しよう 地域医療のための 原発性アルドステロン症

企画：練馬光が丘病院放射線科 部長 伊藤大輔

特集

●エディトリアル

●原発性アルドステロン症のスクリーニング方法と 専門機関に紹介するタイミング

●原発性アルドステロン症の診断

●原発性アルドステロン症の診断のための画像検査 －各種画像診断の有用性と副腎静脈採血－

●原発性アルドステロン症の治療 ・副腎摘出術・副腎部分摘出術 ・ラジオ波焼灼術

エディトリアル

練馬光が丘病院放射線科 部長 伊藤大輔

今回の特集は原発性アルドステロン症についての特集である。放射線科医がなぜアルドステロン症の特集？と思う方がいるかもしれない。実は練馬光が丘病院放射線科はアルドステロン症の診断に必須な副腎静脈サンプリングのメッカなのである。

本論でも軽く触れてはいるが、副腎静脈サンプリングのうちの支脈採血という技術は当院の牧田幸三が世界で初めて成功させた技術である。まさに地域発の新規技術といえる。この支脈採血で得られた知見をもとに、近年では副腎腺腫に対する部分切除や、腺腫に対するラジオ波焼灼術も可能になってきている。最近ではコロナ禍で症例が減少してはいるが、練馬光が丘病院には副腎静脈サンプリングの施行依頼が大学病院を含めたさまざまな病院からあり、採血手技を施行している。その他にも筆者を含めた放射線科医師が、副腎腺腫に対するラジオ波治療における治療指針の策定委員会に参画したり、副腎静脈支脈採血手技の新規保険収載を目指して厚労省へ働きかけたりするなどの活動を行っている。練馬光が丘病院放射線科にとっては、いままさに原発性アルドステロン症は“熱い”疾患なのである。

では、なぜ地域医療にアルドステロン症？といった疑問があるかもしれない。

実際私自身がアルドステロン症の症例に携わっている印象としては、いまだに“高血圧患者はたくさんいるけれども、アルドステロン症は珍しい病気であり、また治療ができるわけでもないからみつけても仕方がない”，というような考えの方が今も多くいらっしゃる印象がある。だが実際のところ、原発性アルドステロン症は高血圧患者の中で実に8~10%を占めるとされている。本邦に100万人程度の患者が潜在的には存在するのだ。これは決して少ない数字とはいえないだろう。

今回の特集では執筆者の先生方には“アルドステロン症の患者は決して頻度の少ない疾患ではないため、地域医療においても高血圧患者のスクリーニングを行っていただき、きちんと診断をつけていただくことが大切である”というメッセージを前提として、地域医療に役立つようなアルドステロン症に関する知見を伝えていただきたい、ということ趣旨として執筆していただいた。

今回の執筆者の選定と依頼にはみなとみらいメディカルスクエアの大村昌夫先生に大変なご尽力をいただいた。ここに改めて感謝の意を表したい。なお、大村先生は牧田が初めて副腎静脈支脈採血を行ったときに、その採血を依頼した医師である。今回大村先生のお力により、名実を伴ったまさしくアルドステロン症診療における真の重鎮といえる方々に執筆していただけた。我ながら内容に満足している。

地域医療において高血圧を診療する先生方においては、是非ともアルドステロン症のスクリーニングを積極的に行っていただき、専門家へ紹介するようにならしていただけたらと考えている。

もし副腎静脈サンプリング(特に支脈採血)の施行を依頼したいけれどもどこに紹介したらいいかわからない、というような場合は、編集部経由で相談していただけたら、その地域で適切な施設を紹介するようにならしていただきたい。

原発性アルドステロン症のスクリーニング方法と専門機関に紹介するタイミング

横浜労災病院 内分泌・糖尿病センター 中井一貴

同センター長 齋藤 淳

横浜労災病院 内分泌・糖尿病センター・みなとみらいメディカルスクエア 大村昌夫

POINT

- ① 原発性アルドステロン症(PA)は、高血圧での頻度が高く臓器障害合併が多いが、観血的治療で治癒も期待できる二次性高血圧である。しかし、その多くが診断されないまま本態性高血圧と同様の治療が行われている
- ② PAを発見するにはスクリーニングを行うことが重要であり、可能な限り高血圧全例を対象に、安静15分後採血を行い血漿アルドステロン(CLEIA) $\geq 60\text{pg/mL}$ かつ血漿レニン活性 $< 1.0\text{ng/mL/h}$ (または活性レニン濃度 $< 5\text{pg/mL}$)でPAを疑う
- ③ PAの治療はミネラルコルチコイド受容体拮抗薬による内科治療、標準的外科治療である腹腔鏡下片側副腎全摘術、低侵襲観血的治療となる片側副腎部分切除やラジオ波焼灼術などがあり、患者の観血的治療の希望、副腎腫瘍、低侵襲治療希望の有無で紹介先を検討する

特集

原発性アルドステロン症の疾患概念の変化とスクリーニングの重要性

原発性アルドステロン症(Primary Aldosteronism: PA)は、アルドステロン産生腺腫(Aldosterone-Producing Adenoma: APA)¹⁾が1955年Connにより初めて報告され、その後両側副腎過形成による特発性アルドステロン症(Idiopathic Hyper-Aldosteronism: IHA)も報告された。

以後、この2つがPAの代表的原因疾患とされ、1994年までPAは、

- ▶ 高血圧の原因としての頻度は1%以下である
- ▶ 高アルドステロン血症によるネガティブフィードバックで臓器障害惹起因子である

アンジオテンシンIIが抑制されるため臓器障害の合併は少ない

- ▶ 低カリウム血症や副腎腫瘍などの疾患特異的所見がある

ため、極めて稀であるが合併症が少なく発見が容易な二次性高血圧と考えられていた。

- ▶ 1994年のGordonらの報告²⁾以降、PAは一般外来の高血圧での頻度が3.2~12.7%以上と高率である^{3),4)}

- ▶ 心臓、脳、腎臓などの臓器障害合併が本態性高血圧に比較し多い^{5),6)}

- ▶ 高血圧と低レニン性高アルドステロン血症以外のPAに特異的な所見に乏しい症例が多い

ことが判明した。

さらにPAはミネラルコルチコイド受容体拮抗薬(Mineralocorticoid Receptor Antagonist: MRA)治療により臓器障害合併リスクの低減が期待できること⁷⁾(柴田洋孝先生の論文, 210頁), APAは観血的治療によりPAのみならず高血圧の治療も期待でき, その治療法も現在標準術式である腹腔鏡下片側副腎全摘術から腹腔鏡下片側副腎部分切除術(永田眞樹先生の論文, 222頁)やCTガイド下ラジオ波焼灼術(Radiofrequency Ablation: RFA)(高瀬 圭先生の論文, 227頁)への低侵襲化が進んでいる。このためPAを本態性高血圧と同様に治療するのではなく, 少なくともMRA治療を開始し, さらに高血圧治療も達成可能な手術やRFAなどの観血的治療のチャンスを逃さないことが重要である。

当院では1995年から5年以内内分泌疾患既往のない初診無治療高血圧1,020例でスクリーニングを行い, 副腎静脈採血(Adrenal Venous Sampling: AVS)または摘出副腎病理検査で6.0%(61例)のPAを診断した³⁾。一方, イタリアとドイツの一般医500人が診療した高血圧でのPAの頻度は1.6%であったが, スクリーニングを実施した医師は7.5%であり, スクリーニング実施が不十分なため多くのPAが診断されていなかったとMulateroらは報告している⁸⁾。

そこで本稿では, 高血圧患者の中に多く潜むPAに最初に接する可能性の高い一般臨床現場におけるPAのスクリーニング法の実際と, PAが疑われた場合の対処法について概説する。

原発性アルドステロン症スクリーニングに用いる検査と判定基準

1. 血漿アルドステロン濃度と高アルドステロン血症

血漿アルドステロン濃度(Plasma Aldosterone Concentration: PAC)の測定法は, 海外ではラジオイムノアッセイ(Radioimmunoassay: RIA)法, 化学発光酵素免疫測定(Chemiluminescence Enzyme Immunoassay: CLEIA)法や液体クロマ

トグラフィータンデム質量分析(Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry: LC-MS/MS)法が使用されている。日本では1980年代からほぼ単一のRIAキットでPAC測定が行われてきたが, 2021年4月1日から一斉に, アルドステロン分析用ヒト血清を認証標準物質として用いLC-MS/MS値を基準に標準化⁹⁾したCLEIA法に変更になった。このためPACは国や施設, 時期により測定法が異なっているため文献上の値をそのまま比較することが難しい。

また, 高アルドステロン血症の世界共通の判定基準も設定されていない。わが国では慣習的に, 高アルドステロン血症の判定に, RIAで測定したPAC(RIA) ≥ 120 pg/mLが使用されてきたが^{3), 10)–13)}, Ohnoらは, PA症例の臓器障害合併がPAC(RIA) ≥ 125 pg/mLで多いことを報告している⁶⁾こともあり, 現時点ではPAC(RIA) ≥ 120 pg/mL, あるいはCLEIAで測定したPAC(CLEIA) ≥ 60 pg/mL¹³⁾を暫定的な高アルドステロン血症の基準とすることで, 従来からの連続性も保たれると考えられる。ただし, 個々のPA症例ではPAC(RIA) < 120 pg/mLもあるため, 今後の検討が必要である。

2. 血漿レニン活性, 活性型レニン濃度と低レニン血症

PA診断では低レニン血症の確認も重要である。低レニン血症の基準は, 血漿レニン活性(Plasma Renin Activity: PRA) < 1.0 ng/mL/h, 活性型レニン濃度(Active Renin Concentration: ARC) < 5 pg/mLでほぼコンセンサスが得られている。脱水や立位, 利尿薬やMRA, ステロイド剤¹⁴⁾の服用, サブクリニカルクッシング症候群, クッシング症候群, 褐色細胞腫, 腎実質性高血圧, 腎血管性高血圧などのレニン増加を起こす要因がなければ, PRA ≥ 1.0 ng/mL/hやARC ≥ 5 pg/mLの場合, PAはほぼ除外可能である。

3. アルドステロン/レニン比と低レニン性高アルドステロン血症

PAに特徴的な低レニン性高アルドステロン血症では, PACをPRAで割り算したアルドステ

ロン/レニン比(Aldosterone Renin Ratio: ARR)が増加する。日本ではRIA法で測定したPACを用いたARR(RIA) ≥ 200 pg/mL per ng/mL/hが、PAのスクリーニングの判定基準として推奨されてきた¹⁰⁻¹²⁾。しかし以前からARRは分母のPRAに大きく影響され、PACが正常または低値であってもPRAが低値の場合ARR(RIA) ≥ 200 の偽陽性例が生じることが指摘されていた。また海外ではARR ≥ 300 を基準とする報告^{15,16)}もあり、2021年日本内分泌学会(Japan Endocrine Society: JES)のガイドライン¹³⁾は、PAC(CLEIA)を用いたARR(CLEIA) ≥ 200 を暫定的な新判定基準とした。この値はPAC(RIA) ≥ 120 pg/mL、PAC(CLEIA) ≥ 60 pg/mLの範囲で従来のARR(RIA)の260~480に相当するため、今までの偽陽性例の一部が陰性となる利点がある一方、PA軽症例がスクリーニング段階で除外され、MRA治療や観血的治療の機会を失う可能性も考えられる。このためARR(CLEIA) 100~200も暫定的に陽性としている¹³⁾。

このように日本でのARR判定値は今後さらに検討が必要である。

なお、2021年4月以降検査会社はPACをPAC(CLEIA)で報告し、ARRはPAC(CLEIA)を換算式でPAC(RIA)に変換しARR(RIA)で報告し、さらに2022年1月以降PAC(CLEIA)を用いたARR(CLEIA)での報告も開始しているため、報告されたARR値がARR(RIA)かARR(CLEIA)なのか注意が必要である。

原発性アルドステロン症のスクリーニング

1. 原発性アルドステロン症スクリーニングを行う対象症例

2008年アメリカ内分泌学会(Endocrine Society: ES)のPAガイドラインはスクリーニング対象を、副腎腫瘍、低カリウム血症、治療抵抗性高血圧、PAの家族歴、40歳以下で心血管病を合併した高血圧の家族歴ありなどPAの頻度の高い集団と血圧160/100mmHg以上の高血圧とした¹⁵⁾。一方、2009年JESのPAガイドライン¹⁰⁾

では、1994年以降の一般外来高血圧でPAの頻度が高く特異的所見に乏しいという報告を重視し高血圧全例でのスクリーニングを推奨したため、スクリーニング対象での混乱が生じていた。ES2008基準は2016年JESのコンセンサス・ステートメント¹¹⁾や2019年の日本高血圧学会(Japanese Society of Hypertension: JSH)の高血圧ガイドライン¹²⁾まで踏襲された。2016年ESは新ガイドライン¹⁶⁾で、血圧基準を無治療時血圧150/100mmHg以上へと引き下げ、JES2021の新ガイドライン¹³⁾でもこの新基準が採用された。

Mayo Clinicで1990年頃からAVSを行い多数のPA症例の経験を持つYoungは、PAのスクリーニング実施率が低いためその大多数が診断されずMRAや副腎手術というPAに有効な治療が行われていない現状を考慮し、高血圧全例で一生涯一度はPAスクリーニングを行うことを推奨している¹⁷⁾。

また、JSH2019¹²⁾では高血圧初回診断時に二次性高血圧の除外診断を行うことを推奨していることもあり、可能であれば高血圧初回診断時に全例で降圧薬投与前にスクリーニングを行うことが有用と思われる。

2. 外来での原発性アルドステロン症スクリーニング

PAのスクリーニングで測定するPACとPRAやARCは、PAの診断に有用だけではなく、高レニン性高アルドステロン血症の場合は腎実質性高血圧、そして観血的治療で治癒が可能な腎血管性高血圧や褐色細胞腫を疑う契機になる。一方、低レニン性低アルドステロン血症は、甘草による偽性アルドステロン症やMRA治療が有効なMR関連高血圧の診断にも有用である。しかし、ARR値のみではこれらの二次性高血圧を予測することは困難である。

したがって、PAのスクリーニングでPACとPRAまたはARCの測定値を確認することは、ARR判定での偽陽性例を減少させPA以外の二次性高血圧を発見する上でも重要であり、上述のYoungもARRでなくPACとPRAまたはARCの実測値でのPAスクリーニングを推奨している¹⁷⁾。

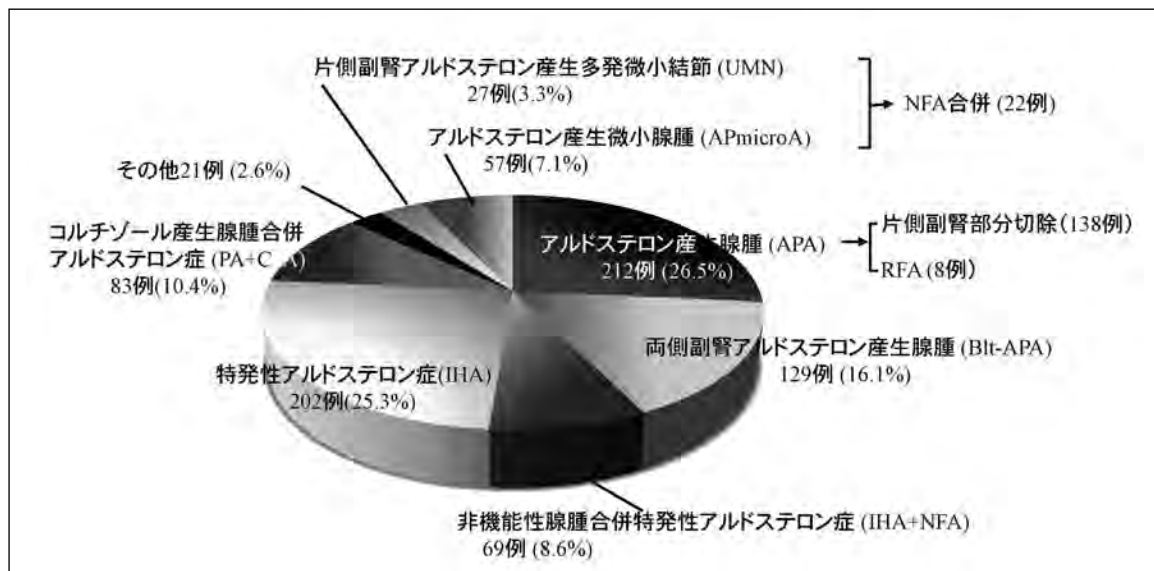


図1 超選択的副腎静脈採血により診断された原発性アルドステロン症 800 例の原因疾患とその頻度 (2008 ~ 2017 年, 横浜労災病院)

[2019年11月30日 日本内分泌学会第29回臨床内分泌代謝Update in Kochiでの発表の図を改変]

本稿では、初回のPAスクリーニングでは軽症例を含めたPAを広く拾い上げ、次の確認検査でPAを厳格に絞り込むという方針をとり、

- ① 対象症例は高血圧全例とPAの可能性の高い症例
- ② 午前中安静臥位または安静座位15分以上維持後体位を変えず採血
- ③ 判定基準はPAC(CLEIA) $\geq 60\text{pg/mL}$ かつ PRA $< 1.0\text{ng/mL/hr}$ またはPAC(CLEIA) $\geq 60\text{pg/mL}$ かつ ARC $< 5\text{pg/mL}$

でPA疑いとする。結果が基準値近傍であったりARR(CLEIA) < 200 となり判定に迷う場合は内分泌専門医へ相談する。

スクリーニング時の降圧薬は、カルシウム拮抗薬(Calcium Channel Blockade: CCB)と α 受容体拮抗薬は服薬可能、利尿薬、MRA、レニン阻害薬はPACやPRAへの影響が強いため休薬する。PA軽症例でアンジオテンシン変換酵素阻害薬とアンジオテンシン受容体拮抗薬は偽陰性、 β 遮断薬は偽陽性の誘因となる。レニン測定用検体は採血直後に遠心分離冷凍保存が望ましいが、この処理が難しい場合PRA測定用検体は冷却し、ARC測定用検体は室温に静置し冷却

は行わない。

原発性アルドステロン症の原因疾患の多様性と治療

図1に当院で2008年から2017年の10年間に手術治療希望があり、副腎内支脈静脈複数箇所での採血する超選択的副腎静脈採血(Superselective Adrenal Venous Sampling: sAVS)¹⁸⁾(牧田幸三先生の論文, 216頁)で診断したPA 800例の原因疾患とその頻度を示す。

- ▶ PAの典型的な原因疾患であるAPAとIHAはPA全体の約半数に過ぎず、残りは治療法が異なる多くの疾患が原因であった。
- ▶ APAの2/3はsAVSによる診断で、腔鏡下片側副腎部分切除やCTガイド下RFAなどの低侵襲治療が可能となった。
- ▶ PAの16%は両側副腎APA(Bilateral APA: Blt-APA)が原因であった。Blt-APAは観血的治療が有効なAPAやアルドステロン産生微小腺腫(Aldosterone-Producing micro-Adenoma: APmicroA)¹⁹⁾が両側副腎に生じた病態である。通常のAVSでは両側副腎性PAの診断となり手術適応から除外されるた

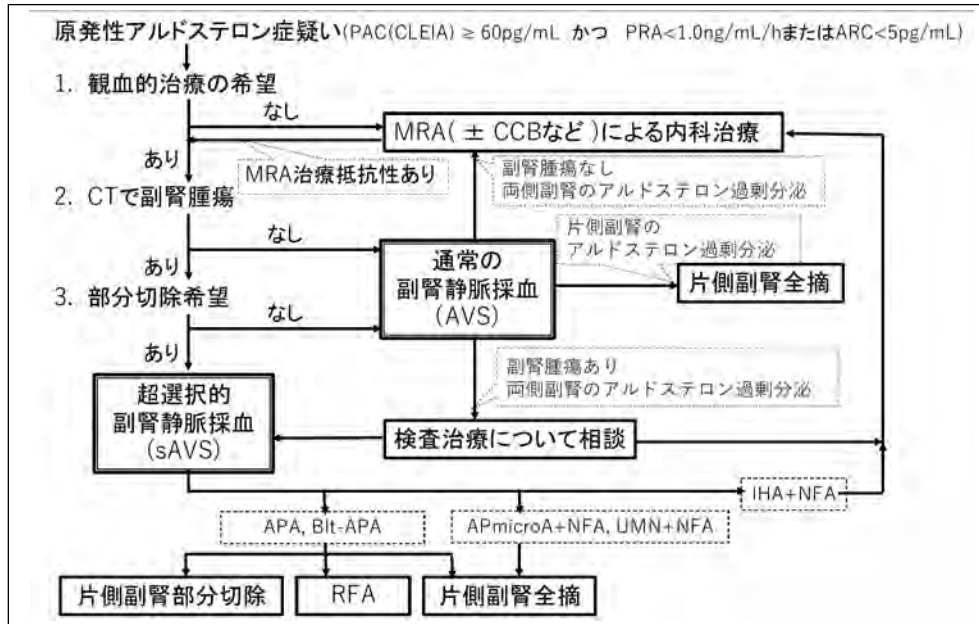


図2 原発性アルドステロン症の診断治療フローチャート

め、診断にはsAVSが必要となる。

観血的治療を行う場合は、次回治療で対側副腎を全摘することもあるため、初回治療では可能な限り副腎部分切除またはRFAを行いAPA周囲の正常部副腎を温存する。

- ▶ “非古典的”片側副腎性PA²⁰⁾と呼ばれるようになった、副腎腫瘍を認めないが観血的治療が有効なAPmicroAや片側副腎多発微小結節(Unilateral Multiple micro-Nodules: UMN)²¹⁾がPAの10%の原因であった。
- ▶ PAの10%にコルチゾール産生腺腫(Cortisol-Producing Adenoma: CPA)が合併していた。このような症例ではCPAとPAの治療の方法や優先度が症例ごとに異なる。
- ▶ 内科治療が適応となるIHA 271例の25%(69例)に非機能性副腎腺腫(Non-functioning Adenoma: NFA)の合併が認められた。NFA合併IHAも内科治療の適応であるが、観血的治療の対象となるBit-APAとの鑑別は通常のAVSでは困難である。

このようにPAの原因は多様であり、それぞれの診断治療法も大きく異なる。

原発性アルドステロン症の内科治療と観血的治療の選択

- ▶ IHAはMRAによる内科治療を行う。血圧正常、血清カリウム正常、PRA $\geq 1.0\text{ng}/\text{mL}/\text{h}$ またはARC $\geq 5\text{pg}/\text{mL}$ の全てを達成⁷⁾するように投薬量を調整する。レニン抑制解除後も血圧コントロール不十分例はCCBなどの降圧薬を併用する。
- ▶ MRA治療でPRA $\geq 1.0\text{ng}/\text{mL}/\text{h}$ を達成可能であれば、臓器障害リスク軽減の観点からは、必ずしも観血的治療を行う必要はない。
- ▶ 適確な診断による観血的治療はアルドステロン過剰のみならず高血圧も治癒させ、生涯にわたる降圧薬服用を回避できる可能性がある。
- ▶ MRA治療後もレニン抑制解除が困難な治療抵抗例では観血的治療も選択肢となる。
- ▶ アルドステロン産生副腎皮質癌は、外科手術や化学療法を考慮すべきPAであり、高アルドステロン血症を示す場合すでに副腎腫瘍は5cm以上で発見されることが多いが、PAの原因としては極めて稀である。

原発性アルドステロン症が疑われる 場合の専門医への紹介の基準

PAの診断と治療にあたっては、患者の治療についての希望を最優先に、PAの多くの病型に即した最適な診断治療法を提案し患者と共に決定してゆくShared decision makingによるテーラーメイド治療が重要と考えられる。

図2にスクリーニング検査でPAが疑われた場合の診断治療の流れを示す。

まずPA疑い患者の

- ① 副腎手術やRFAなどの観血的治療希望の有無
- ② 観血的治療希望がある場合は画像検査での副腎腫瘍の有無
- ③ 副腎腫瘍がある場合は低侵襲の部分切除やRFA治療希望の有無を確認する。

①で観血的治療の希望がない場合

- ▶ 外来でMRA治療を開始する。MRA治療に抵抗性を示す症例では、再度診断治療法について患者と相談する。
- ▶ 観血的治療の希望がなくとも画像検査で副腎腫瘍が判明している場合は、内分泌専門医への紹介が望ましい。

②観血的治療の希望のある場合

- ▶ CTやMRIなどの画像検査で副腎腫瘍陰性、あるいは副腎腫瘍陽性であるが部分切除やRFAなどの低侵襲治療を希望しない症例は、AVS実施可能な施設への紹介を行う。
- 紹介先施設で、内分泌検査によりPA診断確認後、AVSが行われる。
AVSで片側副腎のアルドステロン分泌過剰が診断された場合は、副腎腫瘍の有無にかかわらず腹腔鏡下片側副腎全摘となる。
AVSで両側副腎からの過剰分泌が診断された場合、副腎腫瘍のない症例では内科治療が行われるが、副腎腫瘍のある症例ではBlt-APAとNFA合併IHAの鑑別にsAVSが考慮される。

③ 副腎腫瘍があり部分切除やRFAを希望する場合

- ▶ sAVSが可能な施設へ紹介する。
- 紹介先施設は、内分泌検査でPA診断確認後sAVSを行う。
APAとBlt-APAは片側副腎部分切除、RFA、片側副腎全摘のいずれかの適応となる。
NFA合併APmicroAとUMNは片側副腎全摘、NFA合併IHAは内科治療が選択される。

参考文献

- 1) Conn JW: Primary aldosteronism. J Lab Clin Med 1955; 45(4): 661-664.
- 2) Gordon RD, Stowasser M, Tunny TJ, et al: High incidence of primary aldosteronism in 199 patients referred with hypertension. Clin Exp Pharmacol Physiol 1994; 21: 315-318.
- 3) Omura M, Saito J, Yamaguchi K, et al: Prospective study on the prevalence of secondary hypertension among hypertensive patients visiting a general outpatient clinic in Japan. Hypertens Res 2004; 27: 193-202.
- 4) Käyser SC, Deinum J, de Grauw WJ, et al: Prevalence of primary aldosteronism in primary care: a cross-sectional study. Br J Gen Pract 2018; 68: e114-e122.
- 5) Takeda R, Matsubara T, Miyamori I, et al: Vascular complications in patients with aldosterone producing adenoma in Japan: comparative study with essential hypertension. The Research Committee of Disorders of Adrenal Hormones in Japan. J Endocrinol Invest 1995; 18: 370-373.
- 6) Ohno Y, Sone M, Inagaki N, et al: Prevalence of Cardiovascular Disease and Its Risk Factors in Primary Aldosteronism: A Multicenter Study in Japan Hypertension 2018; 71: 530-537.
- 7) Hundemer GL, Curhan GC, Yozamp N, et al: Cardiometabolic outcomes and mortality in medically treated primary aldosteronism: a retrospective cohort study. Lancet Diabetes Endocrinol 2018; 6: 51-59.
- 8) Mulatero P, Monticone S, Burrello J, et al: Guidelines for primary aldosteronism: uptake by primary care physicians in Europe. J Hypertens 2016; 34: 2253-2257.
- 9) 日本内分泌学会アルドステロン測定標準化検討委員会. 日常臨床におけるアルドステロン測定標準化に関する運用指針(第3版)2021. 日本内分泌学会ホームページ http://www.j-endo.jp/modules/news/index.php?content_id=113
- 10) 日本内分泌学会臨床重要課題 原発性アルドステロン症の診断治療ガイドライン2009. 日本内分泌学会雑誌 2010;86(Suppl): 1-19.

- 11) 日本内分泌学会「原発性アルドステロン症ガイドライン実施の実態調査と普及に向けた標準化に関する検討」委員会 編集:わが国の原発性アルドステロン症の診療に関するコンセンサス・ステートメント. 診断と治療社, 2016.
- 12) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会 編:高血圧治療ガイドライン2019. 日本高血圧学会(2019年発行)
- 13) 臨床重要課題 原発性アルドステロン症診療ガイドライン2021. 日本内分泌学会雑誌 2021;97(S,October):1-55.
- 14) Inoue K, Omura M, Sugisawa C, et al: Clinical Utility of the Adrenocorticotropin Stimulation Test with/without Dexamethasone Suppression for Definitive and Subtype Diagnosis of Primary Aldosteronism. Int J Mol Sci 2017; 18: 948.
- 15) Funder JW, Carey RM, Fardella C, et al: Case detection, diagnosis, and treatment of patients with primary aldosteronism: an endocrine society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93: 3266-3281.
- 16) Funder JW, Carey RM, Mantero F, et al: The Management of Primary Aldosteronism: Case Detection, Diagnosis, and Treatment: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. J Clin Endocrinol Metab 2016; 101: 1889-1916.
- 17) Young WF Jr: Diagnosis and treatment of primary aldosteronism: practical clinical perspectives. J Intern Med 2019; 285: 126-148.
- 18) Makita K, Nishimoto K, Kiriya-Kitamoto K, et al: A Novel Method: Super-selective Adrenal Venous Sampling. J Vis Exp 2017; 127: 55716.
- 19) Omura M, Sasano H, Saito J, et al: Clinical characteristics of aldosterone-producing microadenoma, macroadenoma, and idiopathic hyperaldosteronism in 93 patients with primary aldosteronism. Hypertens Res 2006; 29: 883-889.
- 20) Williams TA, Gomez-Sanchez CE, Rainey WE, et al: International Histopathology Consensus for Unilateral Primary Aldosteronism. J Clin Endocrinol Metab 2021; 106: 42-54.
- 21) Omura M, Sasano H, Fujiwara T, et al: Unique cases of unilateral hyperaldosteronemia due to multiple adrenocortical micronodules, which can only be detected by selective adrenal venous sampling. Metabolism 2002; 51: 350-355.

原発性アルドステロン症の診断

大分大学医学部 内分泌代謝・膠原病・腎臓内科学講座 吉田雄一
同 教授 柴田洋孝

POINT

- ① 原発性アルドステロン症は頻度の高い二次性高血圧である
- ② アルドステロンの測定値と原発性アルドステロン症診療ガイドラインが改訂された
- ③ 原発性アルドステロン症は今までにレニン，アルドステロンの測定をしたことがない高血圧患者では積極的に疑って検査する意義がある

特集

はじめに

原発性アルドステロン症は二次性高血圧の約10%を占める，二次性高血圧としては非常に頻度の高い疾患である。さらに本態性高血圧と比較して脳梗塞や心筋梗塞といった心血管イベントを発症しやすいことが報告されている。すなわち，原発性アルドステロン症は頻度・重症度が共に高い疾患であり，適切に診断することが必要である。原発性アルドステロン症は2021年に測定キットの変更，診療ガイドラインの改訂が行われるなど大きな変更があった。地域医療に携わる先生方にとってこの変更が原発性アルドステロン症の診断を難しくしている可能性がある。この稿では，原発性アルドステロン症の診断のホルモン検査に関して概説する。画像検査については他稿をご参照いただきたい。また原発性アルドステロン症診療ガイドライン2021¹⁾はインターネット上で無料で閲覧できるためご参考にしていただきたい。このガイドライン内に記載されている診療アルゴリズムを図1に示す。

アルドステロンの測定キットの変更について

アルドステロン測定方法が昨年大きく変更された。その変遷について図2に示す。

2021年3月頃までは多くがラジオイムノアッセイ法(Radioimmunoassay: RIA法)を使用していたが，現在は精度の高いキット(サンドイッチ法)を用いた化学発光酵素免疫測定法(Chemiluminescence Enzyme Immunoassay: CLEIA法)が用いられるようになってきている。これによってアルドステロンの測定は短時間で実施可能となり，最も精確と言われる液体クロマトグラフィー質量分析計(Liquid Chromatography - tandem Mass Spectrometry: LC-MS/MS)による測定の値に近いものとなった。原発性アルドステロン症診療ガイドライン2021では，アルドステロンの測定に関してCLEIA法での測定を推奨している。

新たに開始されたCLEIA法のアルドステロン測定値の取り扱いには注意が必要である。注意

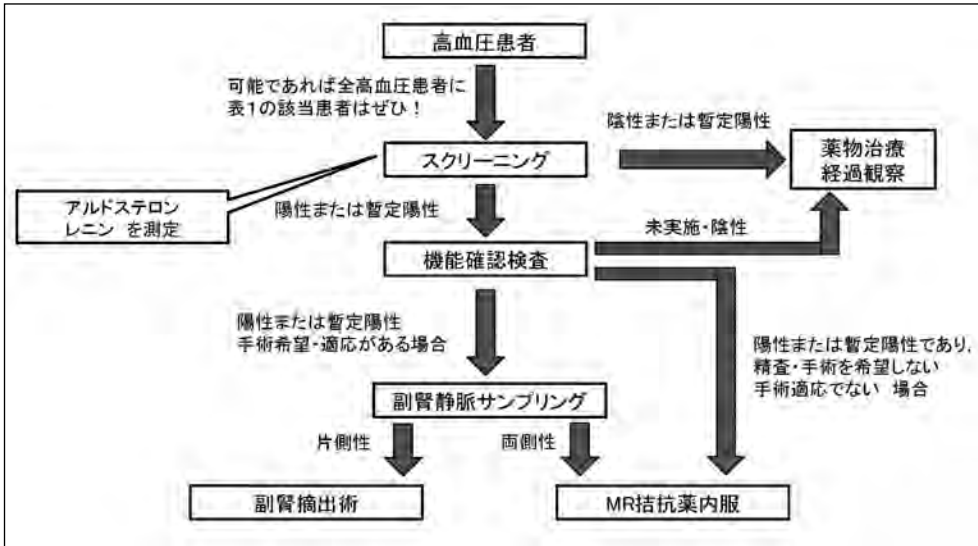


図1 原発性アルドステロン症の診療アルゴリズム

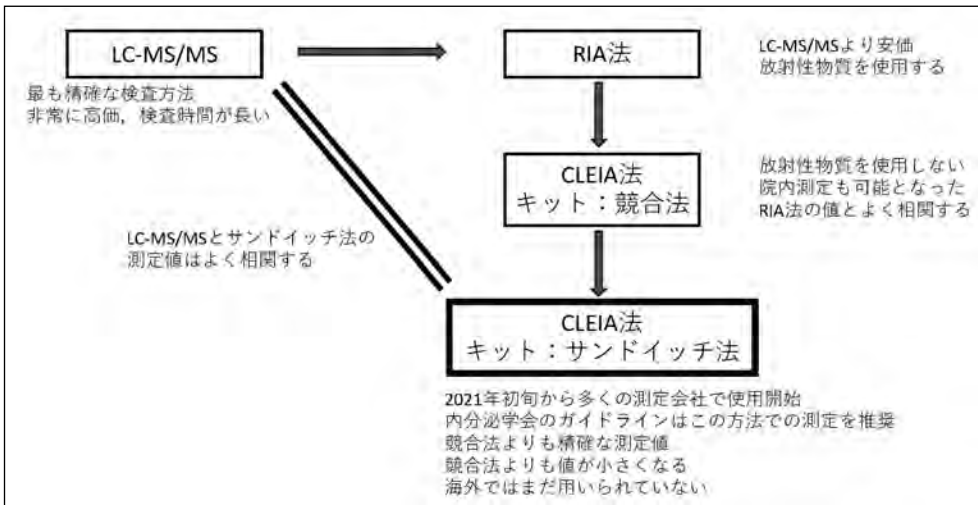


図2 アルドステロン測定キットの変遷

点の一つはアルドステロン測定値がこれまでの方法と異なる値となることにある。現在2社のCLEIA法による測定キットが使用可能であるが、いずれも以前のデータと比較して、特に低値において測定値が低くなることが報告されている。また、海外ではまだサンドイッチ法が用いられておらず、今後本邦で得られるアルドステロン値は海外の施設の値と乖離する可能性がある。さらに、尿中のアルドステロン測定においてもCLEIA法のみとなったことから経口食塩負荷試験における陽性のカットオフ値の改訂が必要となり、新ガイドライン¹⁾では24時間尿中アルドステロン $>6 \mu\text{g}/\text{日}$ (尿中Na $>170\text{mEq}/\text{日}$)と定められた(表3)。我々の自験例でPA

(Primary Aldosteronism: 原発性アルドステロン症)と非PAを比較した検討では、カットオフ値を24時間尿中アルドステロン $>3 \mu\text{g}/\text{日}$ (尿中Na $>170\text{mEq}/\text{日}$)とした時、感度63%、特異度82%であった(論文準備中)。

原発性アルドステロン症を疑うべき症例

原発性アルドステロン症はまず疑うことが重要である。上述のように原発性アルドステロン症は高血圧患者において多くの割合を占めていることから、今までにレニン、アルドステロン測定をしたことがない高血圧症例では、可能で

表1 原発性アルドステロン症の有病率が高い疾患群

低カリウム血症合併（利尿薬投与例を含む）
治療抵抗性高血圧
40歳未満での高血圧発症
未治療時 150/100 mmHg 以上の高血圧
副腎腫瘍合併
若年での脳卒中発症
睡眠時無呼吸症候群合併

あれば高血圧患者全般でのスクリーニング検査が望ましい。高血圧患者の中でも特に原発性アルドステロン症が疑わしい疾患群が存在し、それを表1に示す。このような条件をどれか1つでも満たす場合は次のスクリーニング検査をぜひ実施していただきたい。

原発性アルドステロン症のスクリーニング検査

スクリーニング方法について表2に示す。原発性アルドステロン症の診断のため、アルドステロンとレニンを測定する。上記で述べたようにアルドステロンの測定キットは2021年に変更されており、日本内分泌学会の診療ガイドラインではこの新しいCLEIA法を用いたアルドステロンの測定を推奨している。外注検査会社のほとんどは現在CLEIA法での測定を行っていることから、外注検査を行っている施設ではそのCLEIA法の結果をそのまま用いれば問題ない。

レニンについてはレニン活性と活性型レニン

濃度の2種類が存在し、日本内分泌学会の診療ガイドライン2021においては両方の測定方法が記載されており、その優劣も述べられていないことから、どちらを測定しても問題はない。レニン活性の5倍の値が活性型レニン濃度と概算できる。筆者の施設では、レニン活性を測定する場合は時間を要することから、活性型レニン濃度を測定している。

以前の内分泌学会のガイドラインでは、採血条件について、早朝空腹時に安静臥位30分後の採血を、かつ内服薬をカルシウム拮抗薬やα遮断薬に変更して実施するよう記載されていた。しかし、この条件を達成することは実際の診療では難しい場面も多かった。今回のガイドラインの改訂では、これら採血条件を表2のように緩和し、積極的にスクリーニング検査ができるよう変更されている。

スクリーニング検査の結果、陽性であった場合には、原発性アルドステロン症の診断を確定させるため、機能確認検査(いわゆる負荷試験)に進む必要があり、専門医に紹介していただきたい。今回新たに暫定的に陽性という項目が追加された。暫定的に陽性の場合は患者ニーズと臨床所見、特に低カリウム血症や副腎腫瘍の有無、年齢などを考慮して、機能確認検査実施の要否を個別に検討する必要がある、とガイドラインには記載されている。個別の判断が難しい場合も内分泌や高血圧専門医にご紹介いただければ幸いである。

表2 原発性アルドステロン症のスクリーニング検査の方法

測定する項目	・血漿アルドステロン濃度 (PAC) ・レニン活性 (PRA) または 活性型レニン濃度 (ARC)
採血条件	随時座位で行ってよい (可能であれば早朝空腹時の安静臥位が望ましい)
内服条件	血圧やカリウムの管理を第一優先として適切な薬物治療下で実施 (可能であればカルシウム拮抗薬やα遮断薬に変更)
陽性判定	PAC / PRA \geq 200 かつ PAC \geq 60 または PAC / ARC \geq 40 かつ PAC \geq 60
暫定陽性	PAC / PRA 100 ~ 200 かつ PAC \geq 60 または PAC / ARC 20 ~ 40 かつ PAC \geq 60

表3 原発性アルドステロン症の機能確認検査の実施方法と判定方法

	実施方法	判定方法
カプトプリル試験	カプトプリル 50mg 経口投与 投与後 60 分 or 90 分で採血	①PAC (CLEIA 法) / PRA 比 (ARR) \geq 200 但し、100~200 の場合を暫定的に陽性とする ②PAC (CLEIA 法) / ARC 比 (ARR) \geq 40 但し、20~40 の場合を暫定的に陽性とする
生理食塩水負荷試験	生理食塩水を 2L/4 時間で投与 投与開始後 4 時間で採血	PAC (CLEIA 法) \geq 60 pg/mL 但し、12~60 pg/mL を暫定的に陽性とする
経口食塩負荷試験	充分量の塩分 (10g/日以上) 摂取 24 時間蓄尿を実施する	尿中アルドステロン $>$ 6 μ g/日 (尿中 Na $>$ 170 mEq/日)
フロセミド立位試験	フロセミド 40mg + 2 時間立位 開始後 2 時間で採血	PRAm _{ax} \leq 2.0ng/mL/時

原発性アルドステロン症の診断方法

原発性アルドステロン症を診断するためには、スクリーニング陽性患者に対して、機能確認検査、いわゆる負荷試験を実施する。機能確認検査は、カプトプリル試験、生理食塩水負荷試験、経口食塩負荷試験、フロセミド立位試験の4種類があり、いずれか1種類でも陽性であれば、原発性アルドステロン症と診断する。その実施方法と判定基準については表3に示す。

カプトプリル試験はACE阻害薬であるカプトプリルを内服する。ACEが阻害されることによって、アルドステロン産生が抑制され、レニンが上昇することが予想される。すなわち、アルドステロン/レニン比が上昇しやすい状況となる。この状況においてもアルドステロン/レニン比が高値であった場合に原発性アルドステロン症と診断される。簡便で安全に行えるため、実施経験がある医師であればどの施設でも実施可能である。ただし、採血のタイミングなど十分な理解がないと正確な実施と評価ができないため、機能確認検査は内分泌専門医や高血圧専門医が実施することが望ましい。

生理食塩水負荷試験は2Lの生食輸液を行う。これにより腎血流が増加することでレニン、アルドステロンが低下傾向となる。生食を2L負荷してもアルドステロンが高値である場合に原発性アルドステロン症と診断される。生理食塩水負荷試験も実施方法はそれほど難しくはないが2Lもの生食を4時間で投与することから、あらかじめ心機能に問題がないことを確認して

おく必要がある。

経口食塩負荷試験は、生理食塩水負荷試験と機序は同様である。すなわち、食塩をしっかりと摂取した状況であれば腎血流が増加しアルドステロンが低下しやすくなるが、それでもアルドステロンが高値である場合に原発性アルドステロン症と診断される。非常に安全な検査であるが、食塩負荷が不十分で判定保留となる場合があり、また24時間蓄尿を要する点が煩雑であると考えられる。我々の自験例での検討では、経口食塩負荷試験の陽性例では、陰性例と比べて夜間血圧、24時間血圧および尿中アルブミン排泄量高値と関連する成績を得ており、原発性アルドステロン症の重症度や臓器障害を反映する可能性がある²⁾。

フロセミド立位試験はフロセミドにより血流量を減少させ、立位をとることで腎血流をさらに低下させることでレニンとアルドステロンを上昇させる。原発性アルドステロン症はレニンが抑制されるが、フロセミド立位試験によってレニンの上昇を認めるか確認することで原発性アルドステロン症が診断できる。このフロセミド立位試験は患者の身体的負担が非常に強く、容易に迷走神経反射を来たしうる。特に立位で迷走神経反射を起こすと転倒のリスクが高く他の3つと比較して特に危険度の高い検査といえる。筆者らの施設ではフロセミド立位試験は実施していない。

ただし、スクリーニング陽性で、低カリウム血症(3.5mEq/L未満)、血漿アルドステロン濃度(Plasma Aldosterone Concentration: PAC)

表4 MR拮抗薬の使い分け

	スピロノラクトン	エプレレノン	エサキセレノン
構造	ステロイド骨格	ステロイド骨格	非ステロイド骨格
MR親和性	強い	弱い	強い
MR選択性	低い	高い	高い
適応	高血圧、心不全、 浮腫など	高血圧、心不全	高血圧
ジェネリック医薬品	あり	なし	なし
代謝・半減期	長い(14時間)	短い(4~6時間)	長い(18時間)
薬物相互作用	少ない	CYP3A4代謝薬物との併用注意	少ない
ホルモン関連副作用	女性化乳房、月経不順など	非常に少ない	ない
腎機能に関する禁忌	eGFRに関する禁忌なし (急性腎不全は禁忌)	中等度腎機能障害 (CCr≤50mL/min) 腎症Ⅱ期以上の糖尿病性腎症	高度腎機能障害 (eGFR≤30mL/min/1.73m ²)
カリウム製剤との併用	慎重投与	禁忌	禁忌
大規模スタディによる エビデンス	重症心不全であり RALES [®]	軽症~重症心不全であり EPHESUS ⁷⁾ EMPHASIS-HF ⁸⁾	大規模スタディなし

(CLEIA法)高値(100pg/mL以上)、レニン検出限界以下を満たす症例では、機能確認検査を省略して確定診断が可能である。

原発性アルドステロン症の内服治療

上記の機能確認検査によって原発性アルドステロン症と診断された場合、副腎摘出術の希望や全身状態を確認した上で副腎静脈サンプリングによる局在診断を検討する。副腎静脈サンプリングを実施する前には副腎静脈走行および副腎腫瘍の有無を確認するため造影CTの実施を行う。これら画像検査の詳細については他稿に譲る。

副腎静脈サンプリングによって、片側性または両側性のいずれかの診断となる。一般的に片側性であれば副腎摘出術、両側性であればミネラルコルチコイド受容体拮抗薬(MR拮抗薬)での治療となる。またスクリーニング検査で陽性となったものの機能確認検査を希望しない場合、機能確認検査で原発性アルドステロン症と診断されたものの局在診断を希望しない、副腎静脈サンプリング実施後に片側性と判定された症例であっても手術を希望しない場合、手術のできる全身状態ではない場合はMR拮抗薬での

治療を検討する。

MR拮抗薬は現在本邦ではスピロノラクトン、エプレレノン、エサキセレノンの3剤が使用可能である。この3剤の特徴の違いを表4に示す。特徴的な点として、スピロノラクトンは古くから使用されているMR拮抗薬であり安価である。またMR拮抗薬の中で唯一カリウム製剤との併用が慎重投与であり、禁忌ではないことから、重度の低カリウム血症を合併した原発性アルドステロン症の治療薬としても使用できる。ただし、MR(Mineralocorticoid Receptor)への選択性が低く、用量依存性に性ホルモン関連副作用(男性は女性化乳房、女性は月経不順など)を来たしうるので注意が必要である。エサキセレノンは唯一ステロイド骨格を持たないMR拮抗薬で、MRへの選択性が非常に高く、性ホルモン関連副作用がほとんどみられない。降圧効果も良好との報告がある。しかしスピロノラクトンやエプレレノンなどのような大規模スタディが実施されていない。また今後使用可能となる可能性がある薬剤がフィネレノンである。フィネレノンは海外ではすでに使用可能であり、大規模スタディ実施の結果、慢性腎臓病の進行や脳心血管イベントを抑制させたとの報告がある³⁾。ただし、降圧効果は乏しい可能性が指摘されて

おり、他のMR拮抗薬のように血圧が低下しにくい可能性が予想されている。

PA患者に対してMR拮抗薬治療を行うことにより、心血管疾患を抑制できることが報告されているが、投与量の目安としては血圧、血清K濃度、レニンの3つが有用である⁴⁾。また、自験例での検討では、原発性アルドステロン症患者はさまざまな健康関連QOLが低下しており、MR拮抗薬は、血圧や血清K濃度の補正だけではなく、健常人と同程度までQOLを改善させることが示された⁵⁾。

おわりに

原発性アルドステロン症と聞くとご専門でない先生には難しく感じる可能性もある。原発性アルドステロン症はとにかく疑って検査を始めるところが第一歩であることから、まずは高血圧の患者さんにアルドステロンとレニンを通常の採血と同様に実施していただき、表2に示すような陽性判定、暫定陽性判定を満たすような症例がおられたら内分泌または高血圧専門医にご紹介いただきたい。積極的に原発性アルドス

テロン症を発見し、治療に結びつけることで、多くの患者の脳心血管イベントの発生を減らし、患者の健康寿命の延長につながれば幸いである。

引用文献

- 1) 原発性アルドステロン症診断ガイドライン2021. 日本内分泌学会雑誌 97. 2021. https://www.jstage.jst.go.jp/article/endocrine/97/S.October/97_1/_pdf/-char/ja (accessed 2022 Jan 27)
- 2) Yoshida Y, et al: Oral Salt Loading Test is Associated With 24-Hour Blood Pressure and Organ Damage in Primary Aldosteronism Patients. J Endocr Soc 2020; 4(10): bvaa116.
- 3) Bakris GL, et al: Effect of Finerenone on Chronic Kidney Disease Outcomes in Type 2 Diabetes. N Engl J Med 2020; 383(23): 2219-2229.
- 4) Hundemer GL, et al: Cardiometabolic outcomes and mortality in medically treated primary aldosteronism: a retrospective cohort study. Lancet Diabetes Endocrinol 2018; 6(1): 51-59.
- 5) Yoshida Y, et al: Quality of Life of Primary Aldosteronism Patients by Mineralocorticoid Receptor Antagonists. J Endocr Soc 2021; 5(4): bvab020.
- 6) Pitt B, et al: The effect of spironolactone on morbidity and mortality in patients with severe heart failure. Randomized Aldactone Evaluation Study Investigators. N Engl J Med 1999; 341(10): 709-717.
- 7) Pitt B, et al: Eplerenone, a selective aldosterone blocker, in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction. N Engl J Med 2003; 348(14): 1309-1321.
- 8) Zannad F, et al: Eplerenone in patients with systolic heart failure and mild symptoms. N Engl J Med 2011; 364(1): 11-21.

原発性アルドステロン症の 診断のための画像検査

—各種画像診断の有用性と副腎静脈採血—

練馬光が丘病院 放射線科 赤松展彦
同部長 牧田幸三

POINT

- ① 原発性アルドステロン症には手術で治癒を期待できる例がある。片側副腎のアルドステロン産生腺腫はその典型である。一方で特発性アルドステロン症などの両側びまん性の病態は手術適応とならない
- ② CTやMRIで片側の副腎に腺腫を認めても、非機能性腺腫かアルドステロン産生腺腫かをCTやMRIで区別することは難しい。核医学検査(デキサメタゾン抑制副腎シンチグラフィ)も局在診断能は高くない
- ③ 手術を希望する患者に対しては局在診断の標準検査は副腎静脈採血である

はじめに

原発性アルドステロン症は高血圧患者の3～12%を占める。日本における高血圧患者数は推定4,000万人であり、原発性アルドステロン症患者は数百万人いることが予想される。原発性アルドステロン症では脳、心臓、腎臓の障害を来す頻度が本態性高血圧よりも高い。一方で治療可能な二次性高血圧でもあり、早期に診断し治療につなげることが重要である。

原発性アルドステロン症の診断は、内分泌的な検査によってなされる。スクリーニングとして血漿アルドステロン濃度・血漿レニン活性を計測し、陽性者に対してアルドステロンの自律的過剰分泌を確認するための内分泌的な機能確認検査*を行い、確定診断となる。(*原発性アルドステロン症診療ガイドライン2021では、カプトプリル試験、フロセミド立位試験、生理食塩水負荷試験、経口食塩負荷試験のいずれか1種

類の陽性確認が推奨されている。)

画像検査は、機能確認検査によって原発性アルドステロン症の確定診断が得られた患者に対して、局在診断のために行われる。アルドステロン産生腺腫をはじめとする、片側性の病態であれば手術による高血圧の治癒や降圧薬の減量が期待される。一方で、特発性アルドステロン症などの両側びまん性の病態の場合には手術による根治は困難で、降圧薬による治療が適応となる。

患者が手術を希望する場合には、局在診断のための標準検査は副腎静脈採血であるが、それに先立ち、副腎腺腫検出のためにCTあるいはMRIが行われることが一般的である。副腎静脈採血が実施困難あるいは、患者が実施を希望しない場合はデキサメタゾン抑制副腎シンチグラフィSPECT/CTを補完的に実施することも考慮されうる。

本稿ではCT、MRIにおける原発性アルドステロン症の画像所見について記載する。さらに、

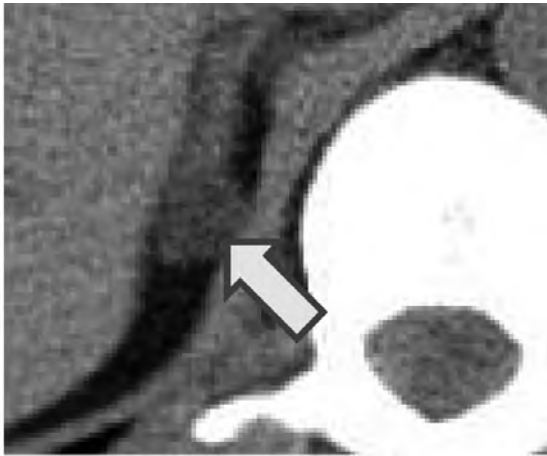


図1 30歳代男性 原発性アルドステロン症 (右副腎機能性腺腫)

右副腎に13mmの結節がみられる。
CT値-5HUと低濃度で腺腫の所見である。

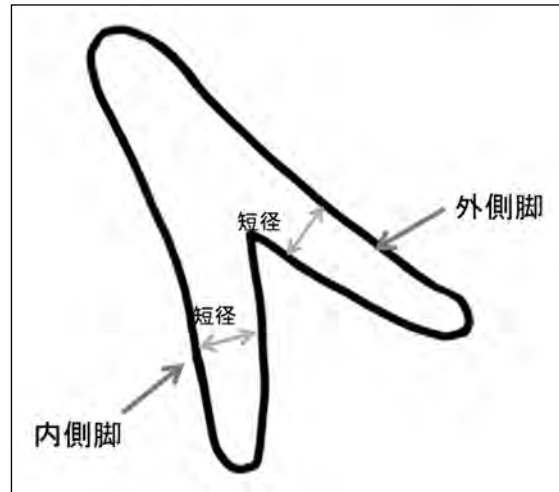


図2 正常左副腎の模式図

核医学検査(デキサメタゾン抑制副腎シンチグラフィ)の役割, 限界について述べた上で副腎静脈採血の概略を記す。なお, 原発性アルドステロン症におけるCT/MRIと副腎静脈採血の局在診断の一致率は60%程度である。すなわち, 手術を前提としている場合には, CTやMRIで片側副腎に腺腫を疑う病変を認めたからといって副腎静脈採血を割愛できるわけではないことには留意が必要である。

CT

原発性アルドステロン症の病型は片側性のアルドステロン産生腺腫と両側性副腎過形成(特発性アルドステロン症)で90%以上を占めるため, 両者を中心に解説する。少数派の病型として, 片側性では片側性副腎過形成やアルドステロン産生副腎癌が, 両側性では両側性のアルドステロン産生腺腫や原発性副腎過形成などが挙げられる。その他, 極めて稀ながら副腎外に発生する異所性アルドステロン産生腫瘍もある(卵巣や腎臓などで報告がある)。

副腎のアルドステロン産生腺腫のCTにおける画像的特徴は, サイズが1.5cm未満の小さい病変が多い傾向にあることを除くと他の皮質腺腫とほぼ同じである。一般には辺縁が整で境界が明瞭な結節で, 内部の少量の脂肪を反映して

非造影CTでは正常副腎実質よりも低吸収を示す(図1)。アルドステロン産生腺腫以外の腺腫も含めた報告にはなるが, 偶発副腎腫瘍についてCT値10HUをカットオフ値とした時の腺腫の診断能は感度71%, 特異度98%である。多量の脂肪を含み, 皮下脂肪と同程度の低濃度を示すときは腺腫よりは骨髓脂肪腫が疑われる。副腎嚢胞は水濃度(0HU)かそれに近い濃度を示すため非造影CTのみでは腺腫と区別することが難しい。造影CTで増強効果を示さない点で腺腫と鑑別できる。

腺腫は造影CTでは早期相より増強効果を示し, 遅延相では造影剤の洗い出しを認める傾向にある。ただ, 褐色細胞腫や多血性腫瘍の副腎転移も同様の所見を呈することがあり, 注意が必要である。非造影CTにおいて低濃度を示さない腺腫について, ダイナミック造影CTでの洗い出しの程度の評価が診断に有用とする報告もあるが, 推奨されている後期相のタイミングは造影剤投与開始15分後である。その間CT検査装置を占有してしまうため実臨床でルーチンに行うのはハードルが高い。

両側性副腎過形成は典型的には両側の副腎が正常の形態を保ったまま腫大する。特発性アルドステロン症による両側副腎過形成について, 少数例の報告ではあるが, 副腎の内側脚・外側脚(図2)の短径の平均が5mm以上をカットオフ値とすると特異度100%, 3mm以上とすると

(A) 造影 CT 軸位断



(B) 造影 CT 冠状断

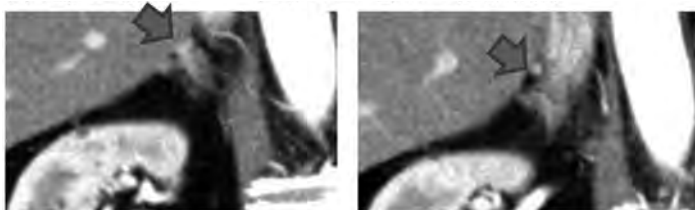


図3 60歳代女性 原発性アルドステロン症にて副腎静脈採血前
右副腎静脈(矢印)は右副腎から下大静脈に直接流入している。



図4 50歳代男性 原発性アルドステロン症にて副腎
静脈採血前
右副腎静脈(矢印)は副肝静脈(矢頭)に流入している。

流する椎体レベル，合流する方向，副肝静脈との位置関係，左下大静脈を始めとする解剖変異の有無などが挙げられる(図3, 4)。

当院では副腎静脈サンプリング前にはダイナミック造影CTを施行している。単純CTの後にヨード造影剤を600mgI/kgの量で30秒で投与し，投与開始35秒/70秒/180秒後に撮像するプロトコルを用いている。

MRI

原発性アルドステロン症においてCTとMRIの局在診断能に有意差は無いと報告されている。短時間で撮像でき，安価であるCTが副腎腺腫の検出の画像検査として第一選択となる。造影CTで副腎静脈を描出できるのもCTの利点である。ただし，CTによる被曝が懸念される妊婦・小児ではMRIが推奨される。

副腎のアルドステロン産生腺腫の診断はMRIにおいても微小な脂肪の検出が鍵となる。T1強調像のin-phase画像と，逆位相のopposed-phase画像を対比し，副腎結節のin-phase画像における信号強度が相対的に高ければ微小な脂肪含有が示唆され，副腎結節が腺腫である可能性が高い(図5)。非造影CTでは脂肪含有の判断が難しいCT値10HU以上の結節においてもMRIで脂肪を検出できることがある。ただしコルチゾール産生腺腫や非機能性腺腫と区別ができない点はCTと同様である。

感度100%であったとする知見がある。

両側副腎腫大を来す他の疾患としては，Cushing病やACTH非依存性大結節性副腎過形成(AIMAH)，肉芽腫性疾患やリンパ腫，転移性腫瘍が挙げられる。ホルモン活性検査や他臓器の画像所見，既往などから総合的に判断する。

原発性アルドステロン症の精査として副腎のCTを撮像する場合は，後に副腎静脈採血を行う可能性も考慮して，非造影CTに加えて，最初から造影CTも施行することが推奨される。64列以上の多列検出器型のCTを用い，1mm前後のスライス厚で観察することにより左右副腎の中心静脈の解剖を事前に理解することが副腎静脈採血に有用である。解剖学的な着目点としては，副腎静脈が左下横隔静脈や下大静脈と合

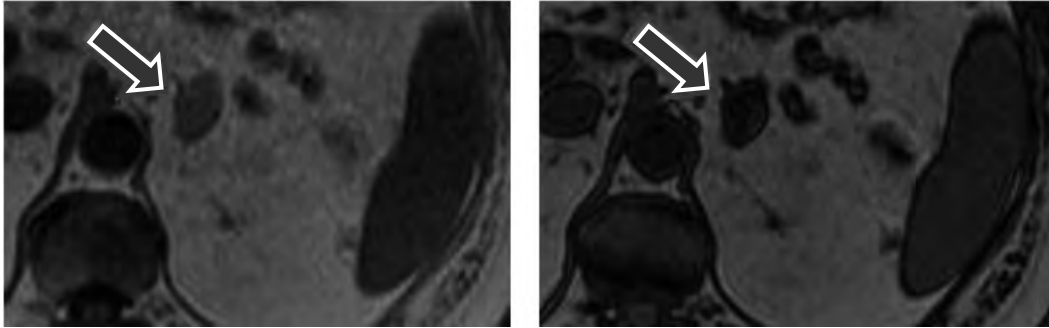


図5 60歳代女性 副腎腺腫（非機能性）疑い
左副腎結節がT1強調像のin-phase（右図）では脾臓より淡く高信号なのに対し，opposed-phase（左図）では脾臓と等信号～一部若干の低信号を示す．In-phaseで相対的に高信号を示し，微小な脂肪含有が疑われ，腺腫が疑われる．

核医学検査

副腎皮質の機能腺腫の診断にはRI標識したコレステロールである¹³¹I-アドステロールが用いられる。¹³¹I-アドステロールは肝臓にも集積する性質があるため、肝臓への集積が減弱し副腎への集積が明瞭となる投与7日目以降に撮像が行われる。原発性アルドステロン症では腺腫径が小さいことが多い。すなわち、集積が低く診断が難しくなりやすい。腫瘍の容積に起因する集積の低さを補う目的で、デキサメタゾン投与して正常副腎皮質への集積を抑制させて検査を行う。

SPECT/CTを用いた病型診断は従来のプランナー画像と比べ診断能が向上したとの報告がある（感度82%，特異度67%）が、以下に述べる限界はある。

まず、集積の程度がホルモン産生性能ではなく腫瘍径に相関するため微小なアルドステロン産生腺腫では偽陰性となることがある（径1mm前後の微小腺腫がアルドステロン過剰産生を来すこともある）。両側性病変であっても左右に集積差があると片側性病変と誤診する可能性がある。過剰産生されているホルモンの種類は区別できないため、原発性アルドステロン症にサブクリニカルクッシング症候群を合併していた場合は集積亢進がどちらの疾患に起因するのかわからなくなってしまう。

手術希望があるものの副腎静脈サンプリングを実施できない、または患者が副腎静脈サンプリングを希望しない場合に副腎静脈サンプリング

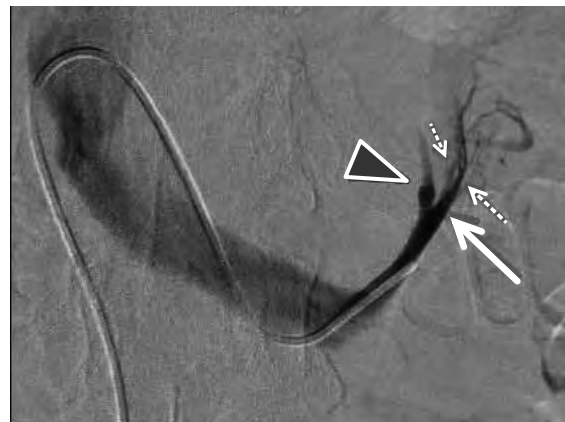


図6 50歳代女性 原発性アルドステロン症症例の副腎静脈サンプリング

左副腎静脈造影．左副腎中心静脈（矢印）と左下横膈静脈（矢頭）の共通幹に留置されたカテーテルより逆行性に造影が行われている．左副腎中心静脈の遠位にある複数の支脈（破線矢印）も描出されている．

の代替手段として用いる場面はありえるが、その場合は患者への十分な説明の上での同意を取得することが必要である。

副腎静脈採血 (Adrenal Vein Sampling: AVS)

副腎静脈採血は原発性アルドステロン症の局在診断のための最も標準的な検査である。結果が手術適応であった場合に手術を希望する患者に対してのみ行われる。副腎静脈採血は技術的難度が高く、専門医療施設で経験豊富な術者による施行が推奨されている。

大腿静脈に留置したシースよりカテーテルを挿入し、左右副腎静脈や下大静脈より採血を行

う(図6)。血漿アルドステロン濃度と同時に、手技の成否の判断のためにコルチゾールを計測する。1本のカテーテルで順次、左右の採血を行う方法と、2本のシース・カテーテルを同時に挿入して左右それぞれの採血を同時に行う方法がある。

わが国では、副腎静脈採血施行時にはACTH負荷が推奨されている。ACTHを負荷すると副腎静脈と下大静脈のコルチゾール濃度の格差が明確になり、手技の成否を判断しやすくなると考えられているからである。検査中のストレスによるアルドステロン分泌変動を最小化させる他、アルドステロン産生腺腫においてアルドステロン分泌を刺激し左右差を明確にする狙いもある。

ACTHの負荷方法は、①ボラス静注、②点滴静注、③ボラス静注と点滴静注の併用がある。どの方法を採用するかは施設や術者により異なるが、負荷されたACTHは短時間で効果が消失するため、手技に時間を要する場合は②点滴静注または③ボラス静注と点滴静注の併用が推奨される。

副腎静脈採血の成否は副腎静脈と下大静脈のコルチゾール濃度の比(Selectivity Index: SI)によって判断される。ACTH負荷前で $SI \geq 2$ 、ACTH負荷後で $SI \geq 3 \sim 5$ が一般的な成功の目安とされているが、施設によって独自の基準が用いられているのが現状である。

副腎静脈採血の不成功の原因として右副腎静脈への挿入困難が多いとされている。しかし実際には、左副腎静脈の採血においても解剖学的な要因などによる個体差的要因がある。術前のCTによる副腎静脈解剖の確認や、術中の造影によるカテーテルの位置確認、右副腎静脈と副肝静脈の位置関係の確認は成功率向上のために有用である。通常、外部委託でのコルチゾールの測定には数日を要するが、迅速コルチゾール測定キットを導入することにより成功率が向上するとの報告がある。

得られた検査結果から局在診断をする代表的な指標として、得られたホルモン値が適正であることを前提とした上で、ACTH負荷後の

Lateralized Ratio(LR)とContralateral Ratio(CR)がある。LRはアルドステロン(A)高値側/コルチゾール高値側(C)を、 A/C (低値側)で割った値で、 $LR > 4$ をカットオフ値とするのが一般的である。CRは A/C (低値側)を A/C (下大静脈)で割った値で、手術適応をより厳密に決定する場合は $LR > 4$ に加え $CR < 1$ が基準に加えられる。LRが2~4の境界域である場合は $CR < 1$ や副腎静脈の血漿アルドステロン濃度、他の検査所見(副腎CT所見、低カリウム血症)などから判断する。手術決定に際しての最終判断には、アルドステロン症の病勢、年齢、罹病期間や他疾患の合併の有無、家族歴等を考慮して、総合的な検討と患者の理解と同意が必要なことは言うまでもない。

なお、副腎静脈採血は多くの施設では左右副腎の中心静脈からの採血が行われているが、一部の施設では支脈にまでマイクロカテーテルを進めて採血を行っている。2008年に横浜労災病院で牧田、大村らによって開始されたのが嚆矢である。中心静脈採血に加えて支脈採血を行う利点として、支脈採血でのみ局在が正しく証明される症例が存在することが挙げられる。また、副腎内ホルモンマッピングが可能となりアルドステロン産生腺腫の部位をより精密に特定することができる。病側の副腎全摘を行わずとも副腎部分切除やラジオ波焼灼療法で治癒を期待できる症例や、両側性として薬物治療を行うのではなく両側副腎部分切除で根治を目指せる症例を正しく診断することが可能となる。

参考文献

- 1) 原発性アルドステロン症診療ガイドライン2021. 日本内分泌学会雑誌 2021;97(S.October):1-55.
- 2) 氏家剛:原発性アルドステロン症の診断-最新のコンセンサスステートメントより-. 内分泌甲状腺外会誌 2018;35(1):2-7.
- 3) Patel SM, Lingam RK, Beaconsfield TI, et al: Role of radiology in the management of primary aldosteronism. Radiographics 2007; 27(4): 1145-1157.

- 4) Agrons MM, Jensen CT, Habra MA, et al: Adrenal cortical hyperplasia: diagnostic workup, subtypes, imaging features and mimics. *Br J Radiol* 2017; 90(1079): 20170330.
- 5) Lingam RK, Sohaib SA, Vlahos I, et al: CT of primary hyperaldosteronism (Conn's syndrome): the value of measuring the adrenal gland. *AJR Am J Roentgenol* 2003; 181(3): 843-849.
- 6) Vin-Cent Wu, Ya-Hui Hu, Leay Kiaw Er, et al: Case detection and diagnosis of primary aldosteronism - The consensus of Taiwan Society of Aldosteronism. *J Formos Med Assoc* 2017; 116(12): 993-1005.
- 7) 山下康行: 知っておきたい泌尿器のCT・MRI 改訂第2版. 秀潤社, 2019, p494-539.
- 8) 玉木長良: わかりやすい核医学. 文光堂, 2016, p120-125.
- 9) 吉川公彦: IVRのすべて. メジカルビュー社, 2021, p582-590.
- 10) 牧田幸三: 超選択的副腎静脈サンプリングからみえる副腎の血管解剖と臨床. *内分泌外会誌* 2020; 37(4): 257-262.
- 11) Sato Y, Shirota G, Makita K, et al: Anatomical Variations of the Left Adrenal Vein Encountered During Venous Sampling. *J Vasc Interv Radiol* 2022; 33(1): 71-77.
- 12) Kitamoto T, Kiriya K, Kitamoto K, Omura M, et al: Precise Mapping of Intra-Adrenal Aldosterone Activities Provides a Novel Surgical Strategy for Primary Aldosteronism. *Hypertension* 2020; 76(3): 976-984.
- 13) Nakai K, Tsurutani Y, Inoue K, et al: Steroidogenic Activity in Unresected Adrenals Associated With Surgical Outcomes in Primary Aldosteronism. *Hypertension* 2021; 77(5): 1638-1646.
- 14) Tannai H, Koike Y, Matsui S, et al: A Rare Independent Left Inferior Phrenic Vein Sampling in a Left Adrenal Aldosterone-Producing Adenoma. *Radiol Case Rep* 2021; 16(6): 1443-1446.

原発性アルドステロン症の治療

副腎摘出術・副腎部分摘出術

横浜労災病院 泌尿器科 副部長 井上 淳

同 部長 永田真樹

POINT

- ① 内分泌代謝内科の診断により手術計画を立てる
- ② 全例腹腔鏡手術で施行
- ③ 副腎部分摘出術の適応があれば積極的に部分摘出を行っている
- ④ 腹腔鏡手術の中でもより傷が目立たぬように臍をポート位置としている

特集

はじめに

高血圧の10%程度は原発性アルドステロン症によるものと考えられており、今後啓発活動と診断技術の普及により手術症例が増加すると考えられる。我々は1994年より腹腔鏡下副腎摘出術を施行しており、Cushing症候群、褐色細胞腫や非機能性副腎腺腫などを含め現在まで1,000例以上の症例を経験してきた。2011年には臍アプローチによる単孔式腹腔鏡下手術(Laparo-Endoscopic Single-site Surgery: LESS)を導入した。現在はLESS用手術機器の供給の問題により臍をカメラポートとした多孔式腹腔鏡手術を標準術式としている。今回当施設における腹腔鏡下副腎摘出術／副腎部分摘出術について説明する。

紹介から手術までの流れ

内分泌代謝内科による原発性アルドステロン

症の診断の下、副腎区域静脈サンプリングを経て副腎全摘もしくは副腎部分摘出の依頼を受け泌尿器科初診となる。初診時、手術の概要を説明し同意を得て手術日を決定する。その後、内分泌代謝内科で手術日までの降圧剤の処方を受け、術前検査と入院手続きを経て帰宅となる。

入院後は入院オリエンテーション、麻酔科医からの説明、執刀医との最終的な面談があり、術前処置を行い翌日の手術に備え、手術当日を迎えることとなる。

手術機器

軟性腹腔鏡用スコープはOlympus社製5mm径軟性腹腔鏡、トロッカーはカメラポートに12mm、術者用ポートに5mmを2本、必要に応じ助手用ポートとして5mmを1本使用している。シーリングデバイスはEthicon社製EnSeal[®] TRIO 35cmを用いている。右側では肝挙上用のリトラクターとしてBecton Dickinson

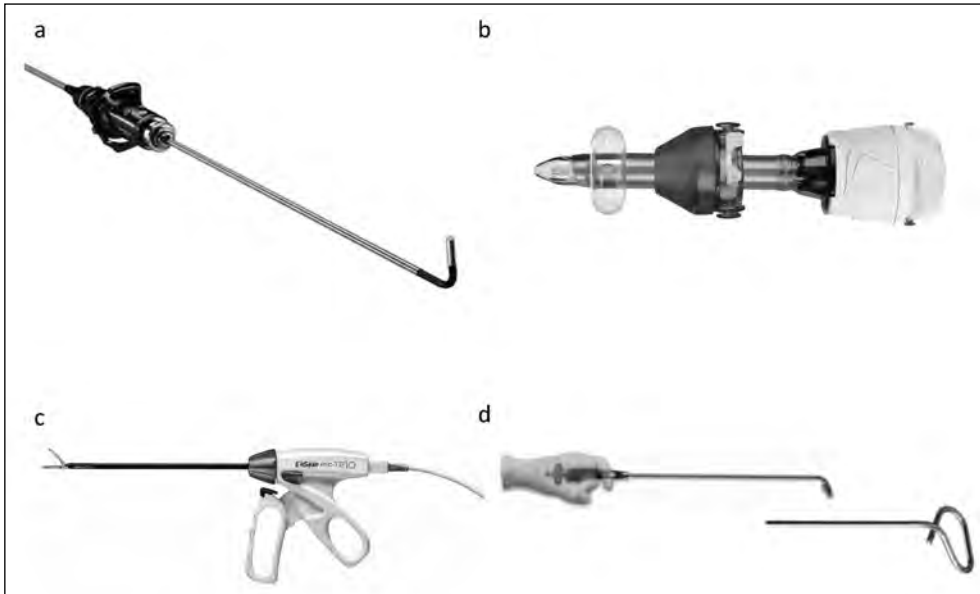


写真1 LESS用手術機器

- a 腹腔鏡用スコープ Olympus社製 5mm径軟性腹腔鏡
- b トロッカー Applied Medical社製 Kii バルーンプラントチップ 12×100mm
- c シーリングデバイス Ethicon社製 EnSeal® TRIO 45cm
- d 拳上鉗子 Becton Dickinson社製 Diamond-Flex® トライアングルリトラクター



写真2 LESS用ポート (左) SILS™ Port (右)

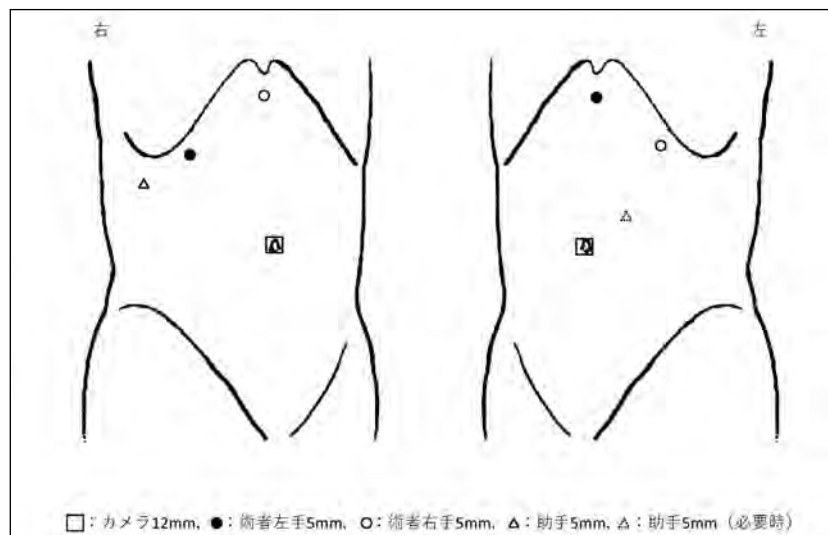


図 多孔式副腎摘除術のポート配置

社製Diamond-Flex®トライアングルリトラクターを用いている。他に腹腔鏡用シザーズ、腹

腔鏡用硬性鉗子、腹腔鏡用ボタン電極付き吸引などを用いている(写真1)。LESSの際には

●
●
●
●
●
●

特集

SILS™Portを臍に留置することにより創の目立たない手術を実現している(写真2).

手術の流れ

全身麻酔下に施行，麻酔科医の判断で除痛目的のブロック麻酔や硬膜外麻酔を併用する．体位は半側臥位で行い経腹膜のアプローチで副腎に到達する．多孔式副腎摘除術のポート配置は図のごとく行う．トロッカー留置し(写真3)腹腔鏡操作に移行する．LESSの場合は写真4のごとく臍の1ポートで手術を行う．

左側では，下行結腸外側で腹膜を切開する．切開を頭側に延長し横隔膜脾靱帯まで切開する．下行結腸と脾臓を脱転し腎前面を露出．全摘出の場合は腎静脈を求め副腎中心静脈を剥離

しシーリングデバイスにて切離．副腎周囲を剥離し摘出する．部分摘出の場合は腫瘍を同定した後，副腎の血流温存のため部分摘出に必要な最小限の剥離を行いシーリングデバイスにて部分摘出を行う(写真5)．

右側ではまず肝を挙上し，肝下面に沿って副腎前面の腹膜を切開．さらに下大静脈右縁に沿って副腎左側の腹膜を右腎静脈の流入部付近まで切開する．全摘出の場合，腎静脈と副腎中心静脈の間のスペースで副腎に流入する細かい脈管を処理しながら副腎と横隔膜脚の間に入り副腎を挙上．中心静脈をシーリングデバイスにて切離(写真6)．周囲を剥離して副腎を摘出する．部分摘出の場合は腫瘍を同定した後，副腎の血流温存のため部分摘出に必要な最小限の剥離を行いシーリングデバイスにて部分摘出を行う．

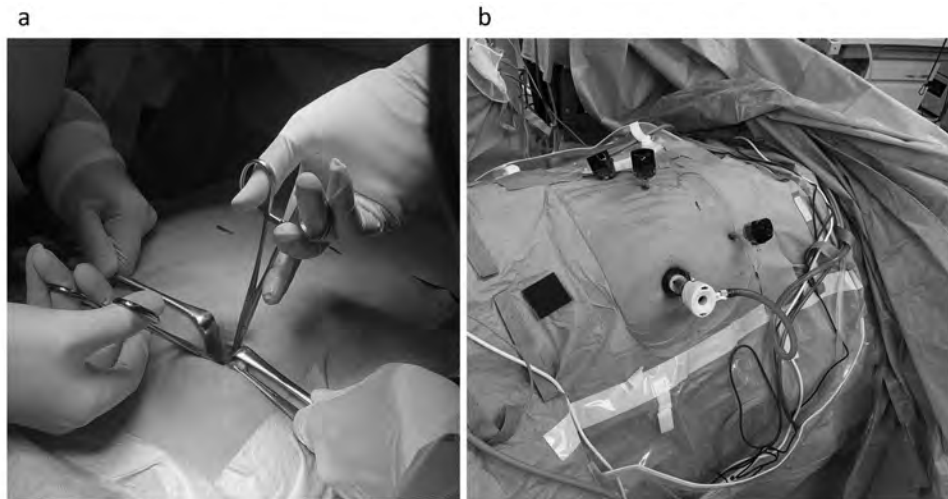


写真3 a: 臍のポート留置 b: ポート留置後(右副腎摘除 写真右側が頭側)



写真4 LESSの際の手術外観



写真5 右側の鉗子で副腎の腫瘍側を把持し左側のシーリングデバイスで部分切除

摘出標本はエンドパウチにて臍の創から体腔外に取り出す。部分摘出の場合、切離面に問題ないか摘出標本に割を入れて確認することもある。全摘出、部分摘出にかかわらず原則ドレーンは留置していない。

部分摘出の際の工夫

アルドステロン産生腫瘍は典型的には腫瘍径は1～2cm程度であるが1cm以下の腫瘍は肉眼的に同定するのが難しいことがある。そのような症例に加え、内臓脂肪の多い症例で腫瘍径にかかわらず腫瘍の局在の同定が難しいと考えられる場合には積極的に術中エコー(写真7)を使用している。これにより腫瘍の同定が早期に可能となり、余分な剥離を避け副腎への血流を

極力温存することができる。その結果、副腎の機能温存に寄与できると考えている。腫瘍を正常副腎から切離する際にはシーリングデバイスを用い極力出血を抑えながら切離を行っている。

術後の経過

問題となる合併症がなければ術後2～4日を目処に内分泌代謝内科に転科。内分泌的血液検査を施行後、降圧剤が必要な場合は降圧剤投与し退院の運びとなる。平均在院日数は7日程度である。

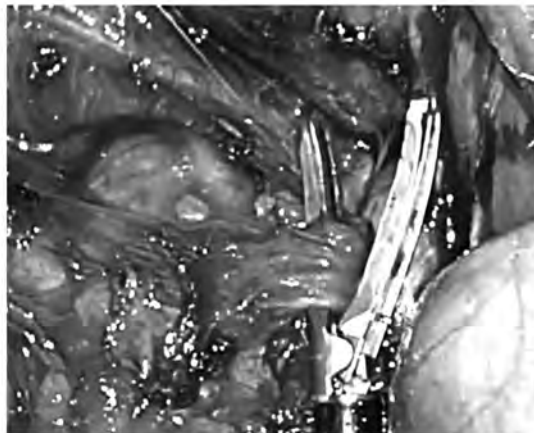


写真6 右副腎中心静脈をシーリングする場面

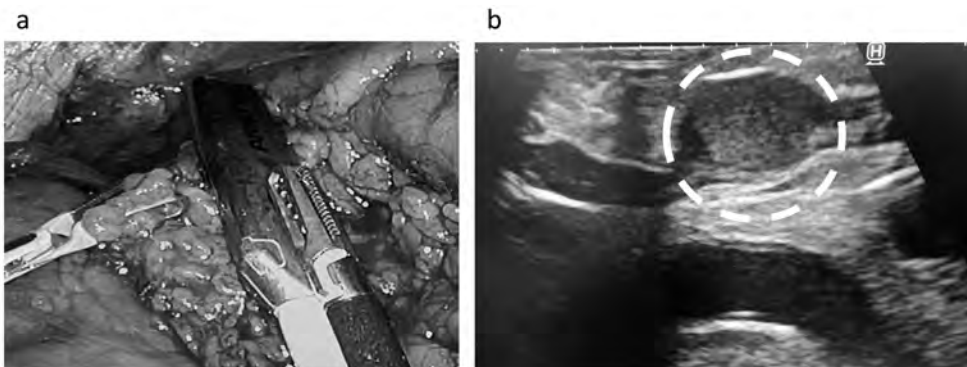


写真7 a: 術中エコーにて腫瘍の局在を確認 b: エコー画像 破線内が腫瘍

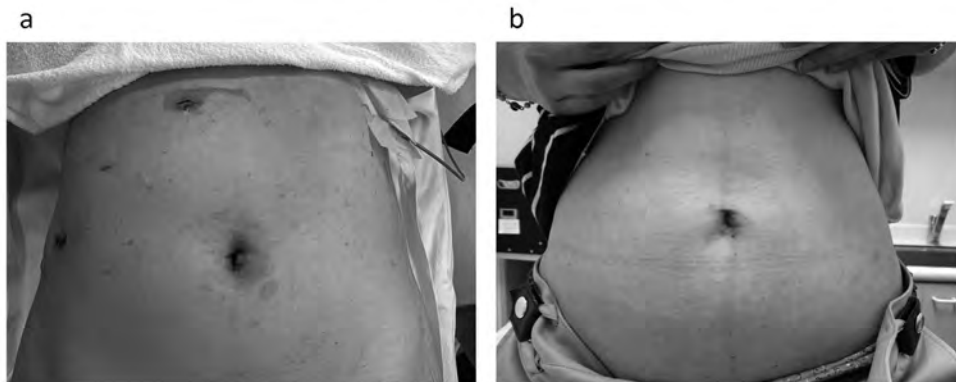


写真 8 a: 多孔式術直後の創部 b: 単孔式退院時の創部

終わりに

我々の職務は内分泌代謝内科の医師の依頼に応え、安全に手術を提供することである。時には腫瘍径が大きく残存する副腎組織がわずかしかなかったと考えられる症例や、腫瘍径が小さく同定困難と考えられる症例など、部分切除困

難な依頼をいただくこともある。しかしながら外科医として可能な限りそのような依頼にも応えていきたいと考えている。加えて臍をポート部位とすることで整容性にも配慮した手術を提供することを心がけている(写真8)。今後も原発性アルドステロン症治療の一助となるべく、手術手技の向上と後進の育成に努めていきたい。

原発性アルドステロン症の治療

ラジオ波焼灼術

東北大学病院 放射線診断科 小黒草太

同 准教授 大田英輝

同 教授 高瀬 圭

POINT

- ① 経皮的副腎腺腫ラジオ波焼灼治療が保険収載となった
- ② 関係学会の定める適正使用指針に則って、経皮的副腎腺腫ラジオ波焼灼治療を行う
- ③ 経皮的副腎腺腫ラジオ波焼灼治療は、術中に血圧上昇や頻脈が見られることから、麻酔科医師などと協力して行うことが推奨される

はじめに

原発性アルドステロン症の標準的治療は、片側性アルドステロン過剰分泌は腹腔鏡下手術、両側性病変は薬物治療であるが、2021年6月に「片側性アルドステロン過剰分泌によるアルドステロン症を対象とした経皮的手術による副腎腺腫のラジオ波焼灼治療」が保険収載となった。その適応や注意点について概説する。

Interventional Radiology (IVR)

Interventional Radiologyは日本ではIVRと略されており、海外ではIRと略される。IVRとは放射線科が行う手技の総称であり、日本語では「画像下治療」と訳されている。主にX線透視装置(アンギオ装置)を用いてカテーテルを動脈、静脈、リンパ管内へ進め、治療ないし検査を行うものや、CT、MRI、超音波装置、X線透視装

置などを用いた画像ガイド下に穿刺を行い、治療ないし検査を行うものなどが含まれる。たくさんの治療法や検査法が存在し、さまざまなデバイスが毎年のように開発されている。IVRにラジオ波焼灼治療も含まれる。

ラジオ波焼灼治療
(Radiofrequency Ablation: RFA)

ラジオ波とは、AMラジオなどの周波数に近い周波数約450kHzの高周波である。電極に通電して、電極周辺の温度を上昇させて熱凝固を起こして腫瘍を壊死させるのがRFAである。一般的に、画像ガイドで経皮的に病変部へ穿刺針を進めて通電するが、電気メスと同様に対極板を背部等に貼付して、針(モノポーラ)と対極板の間に流れる電流を利用する方法と、2つの電極を有する針(バイポーラ)や複数の針を穿刺して、針の電極間に流れる電流で治療する方法が

特集

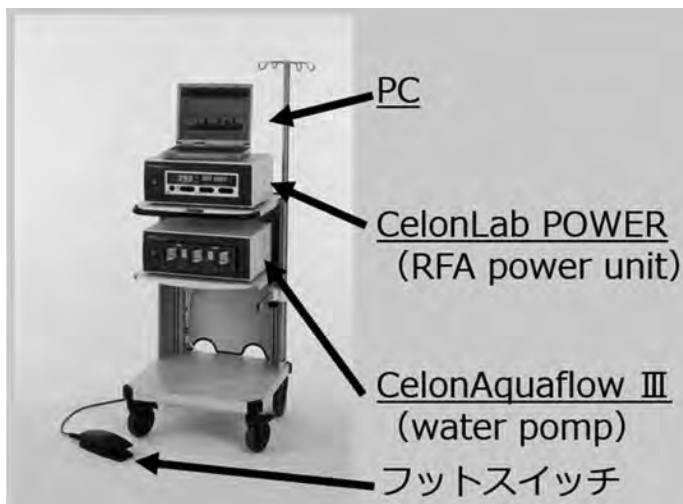


図1 CelonPOWER装置の外観 (オリンパス社提供)

ある。穿刺針は太さ1.5~1.8mm程のものが多く用いられる。腫瘍治療と異なった分野では、心臓の不整脈の治療用途に、軟性のラジオ波焼灼カテーテルが用いられている。

副腎腺腫RFAに対する模索

原発性アルドステロン症のIVRにはさまざまな可能性があるが、我々はまず、片側性のアルドステロン産生腺腫の経皮的RFAに注目し、基礎的検討から動物実験、探索的および検証的治療を行い、臨床応用を目指してきた。2014~2016年に東北大学病院・放射線診断科の高瀬 圭による医師主導治療が行われた。まずpivotal trialとして8症例の副腎腺腫RFAを行い、安全性を確認した。その後、検証的治療は多施設共同研究として、東北大学、慶應義塾大学、横浜労災病院、金沢大学、浜松医科大学のご協力の下に38症例の副腎静脈採血(adrenal venous sampling: AVS)で判明した片側性機能性副腎腺腫に対して副腎腺腫RFAを行い、アルドステロン正常化効果および安全性について検討を行った。平均年齢は約50歳、腫瘍径は約15mmであった。CTガイド下に穿刺可能で、焼灼対象副腎腺腫と脾臓または腸管との間に5mm以上の脂肪組織の介在のあることを解剖学的条件として、バイポーラ方式のラジオ波焼灼針にて経皮的ラジオ波焼灼術を施行した。治療は、局



図2 Prosurge Applicator (オリンパス社提供)

太さは1.8mm (15G) 長さは10cm から25cm があり、主に15cm または20cm を使用する。先端に2つの電極が存在する。針の内部に水が還流するための空洞があり、先端の温度が上がりすぎないシステム (cool-tip) が採用されている。

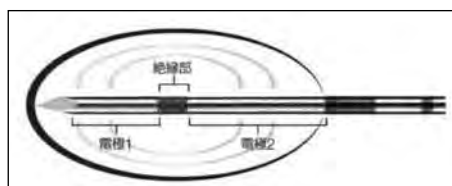


図3 バイポーラの先端の構造 (オリンパス社提供)²⁾

先端に電極があり、短い絶縁部を介して、2個目の電極があり電極部の全長は2cmとなる²⁾。

所麻酔および静脈鎮静下に、肺穿刺を回避するために患側下側臥位を基本体位として1~2本の直径1.8mmの焼灼針を腺腫内に刺入し、4~6kJにて焼灼を行った。術中に腺腫造影効果が消失することを造影CTにて確認して手技終了を決定した。治療3ヵ月後のアルドステロン正常化率は約87%であった。その医師主導治療の結果を受けて、2020年1月にオリンパス社のバイポーラRFAシステム CelonPOWER(図1~3)が副腎腺腫の経皮的アブレーションが薬事承認された。

関係学会の定める適正使用指針

副腎腺腫RFAの施行には、施行施設と施行医師にそれぞれ要件が課されている。まず、2021年7月1日に本治療の実施に対して、6つの学会(公益社団法人 日本医学放射線学会、一般社団法人 日本インターベンショナルラジオロジー学会、特定非営利活動法人 日本高血圧学会、一

一般社団法人 日本内分泌学会, 一般社団法人 日本内分泌外科学会, 一般社団法人 日本泌尿器科学会 (50音順)による適正使用指針が策定された¹⁾.

施設要件

施設要件は以下の通りである。

(1)-1) 原発性アルドステロン症の十分な診療実績があること. (2)「(ア) 内分泌代謝科専門医または高血圧専門医」, 「(イ) 泌尿器科専門医または外科専門医」, 「(ウ) 放射線診断専門医」, 「(エ) IVR専門医」を含む多診療科の連携の下で, 適切な内分泌学的診療と適応判断の可能なチーム医療体制を有する施設であること. (ア) から(エ) の各専門医が必ず1名以上(複数の専門医を有する医師の兼務可能) 在籍することが条件である. (1)-2) 年間AVS施行数が20例以上であること. (1)-3) 年間の副腎手術件数が10例以上, または, 年間の原発性アルドステロン症に対する副腎手術件数が5例以上であること. (2) 術中血圧管理体制および院内救急体制(塞栓術や手術)ができること. (3) リアルタイムCT透視があること.

施行医師資格要件

施行医師資格要件は, 以下の通りである。

(1) IVR専門医資格を有し, CTガイド下穿刺50例以上の経験がある医師, (2) 出血に対する緊急血管塞栓術施行可能である医師. (3) 「バイポーラRFAシステム CelonPOWER機器説明会」を受講した医師.

なお, 現在オリンパス社で説明会の資料を作成中であり, 新たに経皮的副腎腺腫RFAを始め施設に対しては, 事前に実際の手技を見学していただくことを推奨している. 機器説明会は各施設で行い, オリンパス社を通じてご依頼があれば, 東北大学の医師が出張する予定である.

治療適応

内分泌代謝科専門医または高血圧専門医によ



図4 60代男性 左副腎腺腫のラジオ波焼灼術適応症例
腫瘍と脾臓の間に8mmの脂肪組織が介在しており, 治療適応となる。

る適切な負荷試験等により原発性アルドステロン症の確定診断が為され, 内分泌学的に成功した副腎静脈サンプリングに基づいて, 上記の各専門医の多診療科チームによって, 片側性の副腎腺腫を有する原発性アルドステロン症と診断された患者が適応となる。

原発性アルドステロン症の局所治療の第一選択は, 標準治療として長期成績の判明している片側副腎摘出術であり, RFA治療は手術適応外患者が対象となる。原発性アルドステロン症には, 薬物治療, 手術治療, およびRFAによる治療法が存在するが, 患者の病態, 全身状態等を, 上記の各専門医を含む医療チームで十分に検討した上で, 薬物治療も含めた各治療法の利点, 欠点を患者に公正に示して説明を行い, 治療方針決定についてのインフォームド・コンセントを得る必要がある。なお, 患者の希望のみをラジオ波焼灼術施行の根拠とはできない。CT上, 良性と考えられる5~25mm大の副腎腺腫が認識でき, これをCTガイド下穿刺で経路する際に危険臓器(消化管, 大血管, 脾臓, 腎臓)を介さずに穿刺可能である必要がある。ただし, 経肝的穿刺は施行してもよい。また, 焼灼対象の副腎腺腫と脾臓または腸管との間に5mm以上の脂肪組織の介在があることも必要である(図4)。

呼吸時の間欠的CT透視や連続透視を用いて

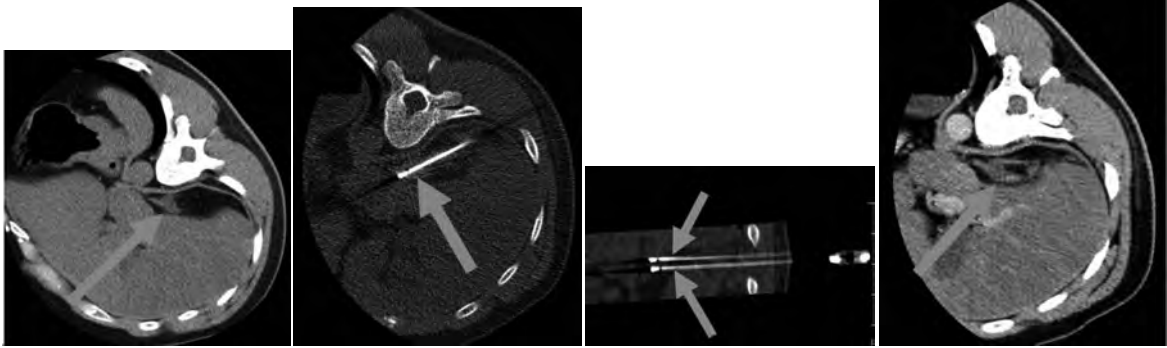


図5 右副腎腺腫ラジオ波焼灼術の1例

- A 右副腎に腺腫 (矢印) を認める。
 B リアルタイム CT 透視の技術を用いて 患側下側臥位でアプリケーターを進める。
 C 病変の上下から挟み込むように2本のアプリケーターを留置後に撮影した単純 CT の斜冠状断。
 D 右副腎腺腫の造影増強効果が消失しており、完全に焼灼されたと判断した。
 術後の血中アルドステロン濃度は著明に低下し、その後基準値以下を保っている。

副腎腺腫内までRFA針を進める。対象病変が10mm以下の場合には腺腫の中央にRFA針を1本穿刺し、20Wの出力設定で4kJのエネルギーを目標として焼灼する。10~25mmの場合にはRFA針を2本穿刺し、40Wの出力設定で6kJのエネルギーを目標として焼灼する。右副腎腺腫のラジオ波焼灼術の1例を提示する(図5)。

経皮的副腎腺腫ラジオ波焼灼治療は、術中に血圧上昇や頻脈が見られることから、麻酔科医師などと協力して行うことが推奨される。最近の症例では、大腿静脈から順行性にトリプルルーメンの中心静脈カテーテル、大腿動脈から逆行性に3Fr.シースを留置し、麻酔科医師によるモニタリングと血圧管理を行っている。血圧上昇や体動などが最小限に押さえられており、穿刺を行う術者のストレスが少ないと感じている。

副腎腺腫RFAの算定に関して

本治療の実施に当たっては、副腎摘出術が適応外である詳細な理由を診療報酬明細書の摘要欄に記載することが求められている。

また、保険点数は以下のとおりである。

ア 腫瘍の長径が1センチメートル未満の副腎腫瘍に対してラジオ波焼灼療法を実施した場合は、本区分の「1」2センチメートル以内のもの「ロ」その他のものおよび区分番号「D415」経気

管肺生検法の「注2」CT透視下気管支鏡検査加算の所定点数を合算した点数(15,000点+1,000点)を準用して算定し、腫瘍の長径が1センチメートル以上の副腎腫瘍に対してラジオ波焼灼療法を実施した場合は、本区分の「2」2センチメートルを超えるものの「ロ」その他のものおよび区分番号「D415」経気管肺生検法の「注2」CT透視下気管支鏡検査加算の所定点数を合算した点数(21,960点+1,000点)を準用して算定する。

ご依頼いただくには

RFA治療目的で東北大学へのご紹介をぜひお願いしたい。東北大学病院には放射診断科の外來があるが、副腎静脈サンプリングによる局在診断を含め原発性アルドステロン症の診断を正確に行い、RFAの適応をきちんと判断する必要がある。まずは東北大学病院腎・高血圧・内分泌科にご紹介いただきたい。院内で当科と密に連携を取っており、適応症例を検討させていただく。

時に、高血圧はすべてRFAで治療できると思って、大きな期待をもって受診される患者を見かけるが、そもそも副腎腺腫の外科的処置に至る患者は、厳密な適応を満たす必要があり、さらには副腎腺腫の第一選択は腹腔鏡下副腎摘出術であり、患者の希望のみをラジオ波焼灼術

施行の根拠とはできないことはきちんと理解していただく必要がある。担当医の先生方が判断に迷う場合には、遠慮なくご紹介いただきたい。

法が世の中に知られ、各地の病院に広まることを願っている。

最後に

原発性アルドステロン症の経皮的副腎腺腫に対するラジオ波焼灼術に関して、概説した。より多くの患者さんが体にやさしい(低侵襲な)治療で根治して笑顔で生活できるように、本治療

参考文献

- 1) <https://www.urol.or.jp/cms/files/info/166/副腎RFA適正使用指針20210701.pdf> (accessed 2022 Jan 19)
- 2) <https://www.olympus.co.jp/jp/news/2012b/nr121002celonj.html> (accessed 2022 Jan 19)

『月刊地域医学』新規コーナー，連載企画募集

『月刊地域医学』では，新規コーナー，連載企画を募集しています。
「こんな内容を取り上げてほしい」，「こんなテーマで自分が連載してみたい」といった
要望を編集部までお寄せください。
お寄せいただいたご意見は，編集会議にて協議させていただきます。
皆さまからのご意見をお待ちしています。

あて先

〒102-0093
東京都千代田区平河町2-6-3 都道府県会館15階
公益社団法人地域医療振興協会「月刊地域医学」編集委員会事務局
TEL 03-5212-9152 FAX 03-5211-0515
E-mail chiiki-igaku@jadecom.jp
URL <https://www.jadecom.or.jp/library/magazine/>

人々の健康維持と疫病予防を目的とし、
健康生活を守り増進させるネットワークです

へき地の
健康づくり

健康
危機管理

疫学

保健
福祉
行政

ヘルス
プロモーション

市民協働



地域医療・
公衆衛生ねっと

地域医療と公衆衛生をつなぐネットワーク 地域医療・公衆衛生ねっと

地域医療振興協会では公益事業の一環として、地域医療と公衆衛生従事者の交流を促進し、両分野の連携を深めるためのメール配信サービス「地域医療・公衆衛生ねっと」を運用しています。

地域医療・公衆衛生に関心がある皆様のご登録をお待ちしています！

https://www.jadecom.jp/overview/koshu_eisei.html/

登録数 約1600人
登録料・年会費 無料！

登録はコチラ



✉ health-promotion@jadecom.jp

★ こんなことができます ★

- 1 国内外の最新情報の入手と発信
- 2 会員相互の情報・意見交換、交流
- 3 日常業務や研究に関する相互支援
- 4 好事例や教材の共有
- 5 研修会や学会等に関する情報交換

皆様からの積極的な投稿・情報発信も大歓迎！！
仲間づくり、意見交換の場としてぜひご活用ください

新型コロナウイルス
関連の情報も
入手できます！

【メールで届く情報】

- 国内の官公庁、研究機関、学会等が公表する統計資料や新着情報等
- WHOなどの国際機関や海外の健康情報 など

地域医療・公衆衛生ねっと事務局

公益社団法人地域医療振興協会 地域医療研究所 ヘルスプロモーション研究センター
〒102-0093 東京都千代田区平河町2-6-3 都道府県会館15階
TEL 03-5212-9152 E-Mail health-promotion@jadecom.jp

地域小規模病院で管理したSARS-CoV-2によるクループ症候群の小児例

玉井 資¹⁾ 拜郷敦彦¹⁾ 井原健二²⁾

要旨

SARS-CoV-2はクループ症候群の原因となるが、本邦での報告はない。軽症COVID-19で入院後、急激に呼吸状態が悪化したクループ症候群の小児例を経験した。症例は基礎疾患のない5歳男児。COVID-19で入院し、入院当日の深夜から、嘔声と犬吠様咳嗽、啼泣時のみ吸気性喘鳴が出現し、入院翌日にクループ症候群と診断した。デキサメサゾン0.6mg/kg単回投与の16時間後に吸気性喘鳴は消失した。入院7日目に胸部CTで、右上肺や左下肺に斑状のスリガラス影を認め、SARS-CoV-2による肺炎の合併例と判断した。入院9日目に、後遺症なく退院した。SARS-CoV-2はクループ症候群の原因となるため、小児がクループ様症状を呈す場合、COVID-19の流行状況を考慮しながら、適切な診断検査を行う必要がある。基礎疾患がなくとも、COVID-19にクループ症候群を合併すると呼吸状態が急変するが、適切な感染管理措置と治療を速やかにできる体制を整備し、呼吸状態の注意深い観察ができるシステムを整えれば、地域小規模病院でも入院管理可能である。そのことにより、地域全体の医療逼迫の改善に寄与できる。

KEY WORD 重症急性呼吸器症候群コロナウイルス2型, クループ症候群, 小児, 地域医療

I. 緒言

重症急性呼吸器症候群コロナウイルス2型 (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: SARS-CoV-2)に感染した小児の多くは軽症であるが¹⁾, 重症化したクループ症候群も報告されている²⁾⁻⁶⁾。当院は、過疎化がすすむ大分県豊後大野市に位置し、へき地医療拠点病院および第二種感染症指定医療機関であるが、常勤小児科医は1名で、COVID-19の小児例を軽症から中等症を受け入れている。当院のCOVID-19に対応する病棟の医療従事者で小児患者の診療経験がある看護師は少数だが、当院の近隣で発生した保育園クラスターからの入

院例を多数受け入れた結果、2021年2月末時点で12名が入院した。これは当時、大分県内で入院を要したCOVID-19小児例の全入院症例の約4割に上り、結果として県内小児例を最も多く受け入れた病院となった。その中で、SARS-CoV-2によるクループ症候群を発症し、入院当日の夜に急性の経過で呼吸状態が悪化した症例を経験した。小児医療従事者が不十分な地方病院で管理したSARS-CoV-2によるクループ症候群について、文献的考察を加えて報告する。

II. 症例

症例：5歳6ヵ月の男児

1) 豊後大野市民病院小児科, 2) 大分大学医学部小児科学講座
(筆頭著者連絡先: 〒879-6692 大分県豊後大野市緒方町馬場276番地 豊後大野市民病院小児科, 自治医科大学2014年卒業)

原稿受付2021年11月1日/掲載承認2022年1月14日

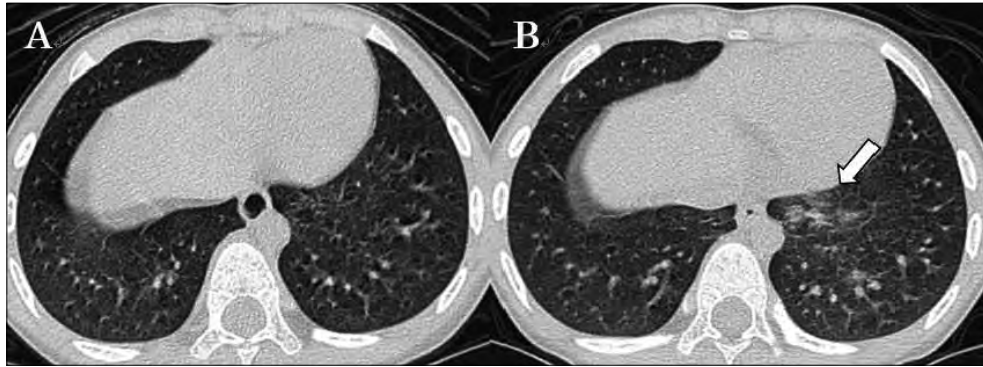


図 単純 CT の経時変化

A: 当院入院時に肺野に異常陰影は認めなかった。

B: 入院 7 日目に、右肺の中葉や左下肺に斑状のすりガラス影 (矢印) を認めた。

主訴: 発熱, 咳嗽, 鼻汁

既往歴: 3 歳でクループ症候群に罹患した。

現病歴: 入院当日の 2 時から 38.5°C の発熱, 咳嗽, 鼻汁を認め, 9 時に当院を受診した。発熱者外来で診察が行われ, 1 週間前に市内で COVID-19 の小児例の 1 例目が確認されたため, 上気道炎のルーチン検査として SARS-CoV-2 抗原定量検査が実施された。検査陽性の確認後, SARS-CoV-2 PCR 検査の陽性を確認し, COVID-19 と診断した。陰圧個室となっている COVID-19 患者専用の外来棟で点滴確保, 血液検査, 心電図, 胸部 X 線を行った。外来棟から移動し, 胸部 CT 検査を行った後, 13 時に当院の COVID-19 専用病棟に入院した。

身体所見: 体重 17kg (-0.7SD), 体温 38.5°C, 血圧 106/72mmHg, 脈拍数 120 回/分, 呼吸数 26 回/分, SpO₂ 98% (室内気), 意識は清明, 咽頭発赤あり, 心音は整で心雑音なし, 呼吸音は清, 喘鳴や呼吸音の減弱なし, 陥没呼吸なし, 四肢にチアノーゼなし。

血液検査所見: CRP の上昇を認めた。

画像所見: 胸部 X 線と胸部単純 CT で肺野に異常陰影を認めなかった (図 A)。

臨床経過: 上気道症状があるが, 酸素化不良や肺炎を認めなかったことから, 軽症 COVID-19 と診断した。バイタルサインの測定回数は, 国内の COVID-19 診療手引きで, 中等症 I でも SpO₂ は 1 日 3 回と記載されているため, より軽症例である本症例では 1 日 3 回で十分と考え,

24 時間 SpO₂ モニターは装着しなかった。看護師は 3 時間ごとに病室訪問し, 視診による観察を行った。医療従事者は N95 マスクを用いた標準予防策を行って対応した。療養上の問題から, SARS-CoV-2 に感染していない母も付き添いで同室し, 患児と共に常時サージカルマスクを着用した。入院後の治療は, 発熱に対して解熱剤を使用するのみで, 軽症上気道炎の病態であったため, 抗生剤の投与は行わなかった。入院 9 時間後の 22 時に, 母が嘔声と頻回咳嗽で児が眠れない様子をナースコールで訴えた。標準予防策を実施し, 医師と看護師が訪室すると入眠しており, 犬吠様咳嗽, 吸気性喘鳴を認めず SpO₂ 98% (室内気) と異常所見は確認できなかった。23 時に母がスマートフォンで, 嘔声と犬吠様咳嗽, 吸気性喘鳴を伴う児の様子を撮影したが, 再度ナースコールで報告するほどの状態ではないと判断した。入院翌日の 2 時と 5 時に看護師が訪室し, 入眠している患児を視診で観察し, 新たな呼吸器症状は確認できなかった。この時, 聴診は実施していなかった。8 時に医師と看護師が訪室したところ, 聴診で安静時の吸気性喘鳴と軽度の陥没呼吸, 軽度の呼吸音の減弱を確認した。安静時の SpO₂ は 98% (室内気) であったが, 努力呼吸時は吸気性喘鳴が増強し, SpO₂ は 95% (室内気) と低下を認めた。血液検査は, WBC 7,690/μL, Lym 62.8%, Neut 27.5%, CRP 1.2mg/dL であった。臨床症状と検査所見から, SARS-CoV-2 によるクループ症候群と診断

した。この時に母が撮影した夜間の動画を確認したところ、嘔声や犬吠様咳嗽は少なくとも9時間前に発症していた。朝8時の時点でWestley croup score 4点(安静時に吸気性喘鳴を聴取する、軽度の陥没呼吸あり、軽度の呼吸音の減弱あり)から重症度は中等症と判断し、デキサメサゾン0.6mg/kgを1回静脈注射した。啼泣による呼吸状態の悪化によりアドレナリン吸入が必要となる事態を避けるため、医療者の診察回数は最小限とした。医療従事者のSARS-CoV-2のエアゾル対策が不慣れであったため、医療従事者の安全も考慮し、アドレナリン吸入はこの段階では実施しないこととし、悪化した場合はすぐに対応できるように呼吸状態を綿密に観察できる体制を整えた。徐々に吸気性喘鳴は改善し、入院3日目のデキサメサゾン投与16時間後には吸気性喘鳴は消失し、Westley croup scoreは0点に改善した。入院6日目に解熱し呼吸器症状がないことを確認した。入院7日目に、SpO₂ 99%(室内気)で、肺雑音も含めた肺炎を疑う身体所見も認めなかったが、退院前評価のための胸部CTを撮像したところ、右肺の中葉や左下肺に斑状のスリガラス影を認め、SARS-CoV-2による肺炎(回復期)の所見に合致した(図B)。入院9日目に後遺症なく軽快退院し、その後の自宅療養を指示した。保健所による濃厚接触者の調査の結果、通園している保育園のクラスターと判断された。

Ⅲ. 考 察

クループ症候群は、気道組織に親和性が高いウイルスが発症に関与する疾患で、年間発生率は6歳未満の小児100人あたり最大6人程度とされており、小児期に頻度が高い気道疾患である⁷⁾。これまでクループ症候群の原因ウイルスとして、パラインフルエンザ1-3型の頻度が高いことが知られていたが、2004年にヒトコロナウイルスNL63(human coronavirus NL63: HCoV-NL63)が発見されて以降、クループ症候群で入院した児の原因病原体の調査報告では、コロナウイルスHCoV-NL63はクループ症候群の主要

な病原体であった⁸⁾。従ってSARS-CoV-2においても、クループ症候群を起こしやすい特性を有することが推定される。実際に、世界的なSARS-CoV-2の小児感染者の増加に伴い、SARS-CoV-2によるクループ症候群が報告されており、検索した範囲では海外で入院を要した中等症から重症の7例が報告されている²⁾⁻⁶⁾(表)。全例が基礎疾患を有しておらず、また年齢は11ヵ月から9歳であった。肺炎や小児多系統炎症性症候群を合併した3例はPICUで集中治療が必要な重症例で、残りの4例はアドレナリン吸入やステロイド投与を複数回要した症例も含まれているが、集中治療を必要とすることなく早期に退院し良好な経過をたどった。このように既報のSARS-CoV-2によるクループ症候群は比較的重症度が高い症例であるが、前述のとおりヒトに感染するコロナウイルスがクループ症候群の主要な原因病原体であることを考慮すると、重症度が低いSARS-CoV-2によるクループ症候群の症例が多く潜在していると考えられるが、本邦での報告はない。クループ症候群がSARS-CoV-2の1つの病態であることが認知されていない場合、クループ症候群の特に軽症例に対するウイルス検査が実施されないことで、感染者が十分に把握されない可能性がある。小児がクループ様症状を呈して来院した場合、COVID-19の流行状況を考慮しながら、適切な診断検査を行う必要がある。

クループ症候群は呼吸状態が急激に変化するため、その急性増悪が予測しにくい。そのため、呼吸状況悪化の早期発見方法の見直しが必要となる。COVID-19では、感染予防具等の医療資源消費量の最小化と医療者の感染リスク低減という理由から、一般感染症に比して医療者の診察回数が制限される。そのため、注意深い監視を行うためには、クループ症候群の臨床症状があれば付き添い家族に報告するよう丁寧に指導を行うことや、付き添い家族が観察した罹患児の情報を速やかに伝達できるシステムの整備が必要である。当院では入院時に、付き添い両親へ小児に起こりやすい病態である細気管支炎や肺炎、小児多系統炎症性症候群、患児が有す基

表 SARS-CoV-2 によるクループ症候群の症例報告

症例	年齢	合併症	治療			退院までの期間	PICU 管理
			NRE	DEX	その他		
Venn ら ²⁾	11 ヶ月	なし	3 回	2 回	—	32 時間	なし
	2 歳	なし	3 回	4 回以上	—	17 時間	なし
	9 歳	肺炎	4 回以上	4 回以上	NPPV レムデシビル Heliox 吸入	5 日以上	あり
Kamali ら ³⁾	3 歳	肺炎	1 回	1 回	人工呼吸管理 ロビナビル リトナビル 抗菌薬	4 週間	あり
Pltstick ら ⁴⁾	1 歳 2 ヶ月	なし	1 回	1 回	—	1 日	なし
Brackel ら ⁵⁾	1 歳 6 ヶ月	なし	—	1 回	酸素吸入	12 時間	なし
Lim ら ⁶⁾	1 歳 6 ヶ月	MIS-C	1 回	1 回	人工呼吸管理 ステロイド投与 抗菌薬	7 日以上	あり

NRE: Nebulized racemic epinephrine, DEX: Dexamethasone, NPPV:

Noninvasive positive pressure ventilation, PICU: Pediatric intensive care unit, MIS-C: Multisystem inflammatory syndrome in children

礎疾患で注意すべき臨床症状の説明を行っていたが、本症例の経験から、犬吠様咳嗽や嘔声・吸気性喘鳴などのクループ症候群に特徴的な症状も加えた。また、個人情報管理に十分な配慮をしながら患者家族が所有するスマートフォン等のソーシャルメディアを用いたリアルタイムな監視体制を利用することで、急変の早期発見に努める体制を整えた。地域小規模病院でも、このような体制であれば、負担が少なく実施が可能と思われる。

クループ症候群にアドレナリン吸入を行う場合は、医療従事者や付き添い家族への感染対策が重要である。アドレナリン吸入を行うと感染

性の液滴が空気中に数時間にわたり浮遊するため、その間はエアロゾル感染を想定した感染予防策の実施が推奨されている⁹⁾。SARS-CoV-2はエアロゾル内で最大3時間生存が可能である¹⁰⁾⁻¹¹⁾。そのため、アドレナリン吸入を行う際は吸入後3時間まで、エアロゾル感染を考慮した入室制限や、入室する医療者や付き添い家族にゴーグルとN95マスクを着用させる配慮が必要である。既報では(表)、1例以外はアドレナリン吸入が行われ後遺症なく退院しており、SARS-CoV-2に感染していない家族が付き添う場合でも、適切な感染予防策のもと、速やかにアドレナリン吸入を実施できる体制が重要である。

COVID-19の小児例の多くは比較的軽症であることが海外と国内症例のデータから明らかになっている¹⁾。そのため小児の入院患者は重症呼吸不全が治療管理できる都市部の拠点病院だけでなく、小児科医や小児看護を経験した医療従事者が少ない地域医療支援病院等で入院管理されている症例も多いと推定される。本院が位置する大分県豊後大野市は、令和2年度の人口が約3万5千人の地域都市で、本院は過疎化や高齢化が進む地域の医療を担う病床199床の地域医療支援病院である。小児科医が常勤するこの地域に唯一の総合病院であるため豊後大野市とその西に位置する竹田市(人口約2万人)にCOVID-19の小児例が発生した場合、軽症例から中等症例の入院を受けている。小児科医師は常勤1名と非常勤1名の体制で、小児患者の入院管理は成人との混合病棟で行い、看護体制は10:1である。日本医師会COVID-19有識者会議の調査では、200床以上の病院におけるCOVID-19の小児例の受け入れ率は61~78%であるのに対して、本院と同規模の100床台の病院では25%と低率であった。小児例の受け入れ困難な原因として、小児科医の不足や看護師が小児対応に不慣れなど、本院と同様の医療体制が挙げられた¹²⁾。しかし、本症例で示したような工夫を行うことにより、小規模病院でも小児COVID-19患者の管理を行うことができた。このように小規模病院でも工夫をして患者受け入れ態勢を整えていくことは、より重症例を受け入れる中規模以上の病院の負担軽減につながり、地域医療の安定した維持に寄与できる。

引用文献

- 1) 厚生労働省新型コロナウイルス感染症対策推進本部. “新型コロナウイルス感染 (COVID-19) 診療の手引き第5.3版”. 厚生労働省. <https://www.mhlw.go.jp/content/000829136.pdf> (accessed 2021 Oct 29)
- 2) Venn AMR, Schmidt JM, Mullan PC: Pediatric croup with COVID-19. *Am J Emerg Med* 2021; 3: 287. e1-287. e3.
- 3) Kamali Aghdam M, Shabani Mirzaee H, Eftekhari K: Croup Is One of the Clinical Manifestations of Novel Coronavirus in Children. *Case Reports in Pulmonology* 2021; 2: 8877182.
- 4) Pitstick CE, Rodriguez KM, Smith AC, et al: A Curious Case of Croup: Laryngotracheitis Caused by COVID-19. *Pediatrics* 2021; 147: e2020012179.
- 5) Brackel CLH, Rutjes NW, Kuijpers TW, et al: SARS-CoV-2 and croup, a rare relationship or coincidence. *Am J Emerg Med* 2021; 18: S0735-6757 (21) 00130-3.
- 6) Lim CC, Saniasiaya J, Kulasegarah J: Croup and COVID-19 in a child: a case report and literature review. *BMJ Case Rep* 2021; 14 (9) : e244769.
- 7) Knutson D, Aring A: Viral croup. *Am Fam Physician* 2004; 69: 535-540.
- 8) Van der Hoek L, Sure K, Ihorst G, et al: Croup is associated with the novel coronavirus NL63. *PLoS Med* 2005; 2: e240.
- 9) Cazzola M, Ora J, Bianco A, et al: Guidance on nebulization during the current COVID-19 pandemic. *Respir Med* 2021 Jan; 176: 106236.
- 10) van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020; 382 (16) : 1564-1567.
- 11) Bengte CD, Barwise JA: Aerosolization of COVID-19 and Contamination Risks During Respiratory Treatments. *Fed Pract* 2020; 37 (4) : 160-163.
- 12) 公益社団法人全国自治体病院協議会 COVID-19 流行時における自治体病院のあり方タスクフォース. “COVID-19 流行時における自治体病院の対応と今後のあり方”. COVID-19 有識者会議. https://www.jmha.or.jp/contentsdata/chosa/COVID-19/arikata/COVID-19_houkokusyo.pdf (accessed 2021 Oct 29)

投稿論文募集

「月刊地域医学」では原著論文(研究), 症例, 活動報告等の
投稿論文を募集しています。
掲載されました論文の中から年間3編を選考し,
研究奨励賞として10万円を授与しています。

送付方法は「投稿要領」のページをご参照ください。



あて先

〒102-0093
東京都千代田区平河町2-6-3 都道府県会館15階
公益社団法人地域医療振興協会 「月刊地域医学」編集委員会事務局
TEL 03-5212-9152 FAX 03-5211-0515
E-mail chiiki-igaku@jadecom.jp

へき地診療所における ナース・プラクティショナー外来の報告と考察

中嶋 裕¹⁾ 中山法子¹⁾ 村田千尋¹⁾

I. 背景

日本看護協会は、看護の基盤をもちながら一定レベルの診断や治療などを行う、米国等のような「ナース・プラクティショナー」の資格を日本においても新たに創設し、急増する医療ニーズに応えていくことが必要だと考え、その養成を行ってきた。しかし、日本におけるナース・プラクティショナー(以下、NP)の活動は限定的で、プライマリ・ケアでの活動はさらに限定的である。今回我々の公益社団法人地域医療振興協会(以下、協会)とくち診療所は、協会80番目の施設として令和3年5月1日に、山口県山口市徳地町でプライマリ・ケアを掲げ地域唯一の医療機関として開院した。徳地地域(旧徳地町)は、法律上へき地にあり、令和3年9月時点人口およそ5,300名、高齢化率は50%を越える。開院当初から、NP外来を実践している。その活動を診療所に従事する医師、NP、看護師の視点から報告を行う。

II. 診療手順

NP外来は週1回である。診療所には診察室が2つあり、1つを医師、もう1つをNPが利用する。診療所の待合室および診察室入り口

は、NP外来に関する掲示をして、事前に周知を行っている。掲示内容は、“NP外来の実施施設であること”“診察はNPが診察すること”“NPだけでは診療は完結せず医師が必ず診察すること”を明記している。さらに初診患者には、掲示内容を再度口頭で説明した上で診療を開始する。今まで診察を拒否した患者はいなかったが、拒否した場合も医師の診察において不利益なく移行することを保証している。当該NPは他の業務との関係で非常勤勤務であり、週1回の勤務になっている。NPは、問診・身体診察・アセスメントを行う(写真1)。その後NPは、医師を呼び要約を伝える。医師は必要があれば追加の問診、そして必ず再度身体診察を行い、最終処方の確認をする。医師はそこで退席し、NPが外来診療の総括をして、診察を終える。NPの診療録を医師が最終確認・承認し、会計に回る。なお、当該NPは糖尿病看護認定看護師でフットケアスキルも習得している。医師はNPへ診療に際し“次につながる外来診療”を心がけるよう伝えている。外来診療では適宜修正を行うが、全ての外来終了後に1日の振り返りと医師とNPのお互い感じたこと、それに関する思いを共有する時間をとっている(写真2)。その場で解決できないことは持ち帰り、メールやSNSなどを用いて事後に知識を共有している。

1) 公益社団法人地域医療振興協会 とくち地域医療センター・とくち診療所
(筆頭著者連絡先：〒747-0231 山口県山口市徳地堀1714 とくち診療所, 自治医科大学2002年卒業)

原稿受付2021年11月11日/掲載承認2021年12月23日



写真1 NP診療風景



写真2 診療時間後のNP・医師の振り返り

Ⅲ. NP外来の実際

ある月の2日を示す。ある日は、外来患者は総数28名、うちNP外来の事前予約が3名、予約外で受診した患者でNPによる診察を受けた患者が3名、NPは合計6名の診察をした。もう1日は、外来患者は総数34名、うち事前予約が4名、予約外が2名、医師からNPへの紹介が2名、NPは合計8名の診察になる。なお医師からNPへの紹介は、主にフットケアや糖尿病ケアの説明を依頼することが多い。1日外来患者のおよそ2割程度をNPが担当している。

特徴的なエピソードと診察室で患者から聞き取れた言葉を示す：

1. 70代、男性、糖尿病

外交的でIターン移住者。地域の活動にも積極的に参加している。「こんなに話を聞いてもらえたのは初めてだった。」「また来たいという気持ちになった。」

2. 60代、女性、変形性股関節症

清掃の仕事をしている。痛み止めの使用について葛藤を抱いていた。「40代頃にいずれ歩けなくなると言われた。ずっとその思いでやってきた。」「痛み止めは飲まない方が良いと別の医師からは言われて、どうして良いか？分からなかった。」「その気持ちを初めて外来で話すことができた。」

3. 60代、女性、糖尿病

10年以上糖尿病専門クリニックに通院。近く

に診療所ができたので受診した。最初医師の診察を受けたが、話を聞く時間が必要と考え、2回目の受診をNP外来へ紹介。「前のクリニックでは、急に処方薬が変更され(ビグアナイド)胃の調子が悪くなった。そのこと相談したら、主治医からわがままだと言われた。」「自分では頑張っていたのに辛かった。それを聞いてもらえたのは嬉しい。」

Ⅳ. 考察および活動の振り返り(写真3)

1. 医師の視点から

当初、医師の診察を希望する患者が一定数出ると予想していたが、現時点でNP診療に不安を覚えて、医師のみの診療への変更の申し出はない。途中でNP外来から脱落する患者は一定数いるが、主な原因は予約日に受診できない方や経過途中で体調不良のためNP診療日以外の受診をしていることだった。

NP外来の利点の1つに“患者が思いを聞いてもらえたという実感が医師より大きいこと”がある。NP自身のコミュニケーションスキルの高さもあるが、看護師という職種の心理的ハードルの低さが有利に働いているように思える。医師の時間が取れないためにNPが代替的外来診療を行っているというより、医師ではうかがえない、共感してもらったという感じの大きさを実感し、補完的な意味が大きい。特徴的に示した事例でも、そういったNPの利点が活かさ



写真3 著者ら（向かって左；中山NP，中央；中嶋Dr.，右；村田Ns）

れたと考える。

診療後にNP外来の振り返りを行い、患者ごとにフィードバックすることで処方検討や確認を行っている。これは医師にとっても大きな利点で、“医師一人で診療を行うより、NP外来を通じ自身の診療を振り返る頻度と精度が上がることを実感できる”。

2. NPの視点から

臓器専門科におけるNP外来では、NPのプライマリ・ケア機能が発揮できていると感じていた。そのため当初、プライマリ・ケアを掲げる診療所では、医師が既に心理社会的背景もふまえて総合的に診療にあたっているため、NPのプライマリ・ケア機能やその看護と重なる部分も多く、臓器別専門医との協働よりもNP外来の意義は少ないと予想していた。実際に患者の診察を開始する前に、看護師が診察をすることを患者に伝えるが、患者が戸惑う様子は感じられない。また、診察終了時には「次回もNP外来を予約してほしい」や「(小声で)医師には話しにくいことがあったから、その時はここにきて話そうと思う」「この前(別曜日に)来たらNPがなくて残念だった、次はNPのいる日に来ようと思った」など概ね好意的に受け止めてもらえていると感じる。臨床推論や治療方針に迷った時や自信がない時は、医師が診察途中で来てくれ必要に応じて軌道修正が入るので、患者もNPも安心感がある。

以前の医療機関では、NPが診察後に医師が診察し、診療終了後はNPと患者は会わないこともあった。そのため、医師の修正がNPと共有できずに困ることがあった。現在のNP外来では、診療をNP自身が締めくくすることで、修正後も次回受診までの生活指導が共有でき助かっている。へき地診療所の外来診療では、経験が少ない疾病の管理に戸惑うこともある。しかし、医師がその場で修正し、外来終了後には事例ごと振り返り時間が確保されていることで、安心して診療と学習に取り組める。協働する医師の価値観や方針を理解した上、学習し実践することの重要性を感じる。そして長年、糖尿病看護を軸に活動してきたが、他の疾患の患者に対しても共通した看護や患者教育スキルが役立つことを再認識させられた。

課題は、プライマリ・ケア領域では対象となる疾患・症候・年齢が幅広く、大学院修了後に臨床で活用していなかった知識やスキル、在学中カリキュラムでは習得していないことも多い。改めて学び直しの必要性を強く感じる。今後の展望は、患者の安全と安心感を第一に考えながら、現場でトレーニングを重ね、もう少し幅広い患者の診療にあたることで診療の効率にも貢献したい。

3. 診療所看護師の視点から

診察室において、まず看護師であることを宣言することで、かえってそれのおかげで患者が安心し、非常に細かい訴えまで打ち明けていることがうかがえる。NPは色々なスキルを持っているので、看護師としてもとても勉強になり、今までできなかったことを学んでいる。医師に直接話したい人や医師の診察希望の人も一定数いるため、その場合は患者に事前にNP外来の説明をしたり、医師外来診療枠にそのまま入るようにしたり、医師外来とNP外来への並列に配慮している。

4. 診療所運営の視点から

診療報酬上のNPに特化したアドバンテージは現時点ではない。しかし、受診者が多い場合にも一定時間をきちんと診療時間を確保して患者の訴えを聞き取り、一人一人の患者の満足度

を上げることができていると感じる。とくち診療所では予約外来優先+予約外は受付順という体制で診療を行っている。当初、診療予約枠をNP外来日も含め医師1名体制では1時間8名、医師2名体制では1時間12名に設定していた。NP外来が効率的に稼働することが分かり、医師1名・NP1名の診療日も、医師2名体制の曜日と同じように予約診療枠を1時間に12名に増やした。予約診療枠を増やしても、およそ診療時間内に診療を終えており、待ち時間が短縮できているため、“外来時間枠に受診患者数が多い場合も、診察時間を十分確保できる”ことで、診療所運営にはプラスに働いていると考える。

V. 今後の課題と展望

受診患者が多く医師が1人にかかる時間が限られている場合、NPが外来診療を行うことで相互補完できることを実感した。当初、その効果を意図して設定していた訳ではなかったが、外来診療の流れが、看護師(問診)→NP(診察)→医師(診察・修正)→NP(まとめ)としていたことで、外来をマネジメントする主体がNPであることが医療者、患者共に明確になっている。そのおかげでNPが医師の外来診療を補完するというより、NPを医師が補完する双補完の関係性がより強まったように感じる。相互補完は、診療の満足度、患者の健康感が高くなっていることを感じるが、この実感を費用対効果

や満足度などの視点も含め言語化また定量化をどのようにしていくのか？ 次につながるより効果的な提示の方法は何か？ などを次の課題として取り組んでいきたい。

改めてNP外来の3つの利点を挙げる。

- 1) 患者にとって、思いを聞いてもらえたという実感が医師より大きいことを実感できる
- 2) 一人で診療を行う医師にとって、NP外来を通じ自身の診療を振り返る頻度と精度があることを実感できる
- 3) 診療所にとって、NP外来があると外来患者数が多い場合も、診察時間を十分確保できる

これらの利点を活かすべく次の課題を2点挙げる。

- 1) 限りある人材の中でNP外来の枠を増やすためにはどのようにすれば良いか？
- 2) 無医地区への巡回診療やへき地における在宅医療などへのNP活動の応用はあるのか？

これからの課題を解決すべく、へき地またへき地診療所におけるプライマリ・ケアへのNP活動の展開について、人材育成や事業展開など色々な面で地域また診療所としても取り組んでいきたいと考えている。

VI. 利益相反

本研究において開示すべき利益相反はありません。

第101回

“施設・設備”の管理に関わる事例発生を未然防止する！

—事例の発生要因の“見える化”から検討する未然防止対策—

地域医療振興協会 地域医療安全推進センター センター長 石川雅彦

はじめに

医療の現場で発生しているインシデント・アクシデント事例の発生要因を検討する際に、ヒューマンファクターに目を向けることがあるが、システム要因・環境要因なども含めて、さまざまな視点から事例の発生要因を明らかにする重要性については、これまでも本連載で述べてきた¹⁾。また、環境要因としては、「労働環境」「人的環境」「教育環境」などがあり、「労働環境」の具体例として、「施設・設備の管理」があることを指摘してきた²⁾。

医療機関において良質で安全な医療を提供するためには、関与する医師や看護師など、専門職の知識・技術はもちろん重要であるが、同時に、安全な“施設・設備”が整備されていることが求められる。安全な医療を提供する場において、“施設・設備”の管理の不備による事例が発生することは、医療機関への信頼を揺るがす重大な出来事であり、それを回避するための体制整備は喫緊の課題である。

日本医療機能評価機構の医療事故情報収集等事業(以下、本事業)における第21回報告書³⁾(以下、本報告書)では、「再発・類似事例の発生状況」として、「共有すべき医療事故情報『施設管理』(第11回報告書)について」というテーマで、具体的事例に基づく検討が報告されている。本報告書

では、「まとめ」として「医療安全に取り組む際には、治療や処置といった医療行為に注目しがちである。しかし、安全な医療行為を患者に提供する前提として、患者が医療行為を受ける施設や設備が安全な環境である、ということが挙げられる」と記載されており、さらに、「日ごろから、設備や用度担当部門にも医療事故情報を共有し、改善策をともに検討していく協力体制の構築が必要であることが報告された事例から示唆された」ということも記載されている。本連載でも、これまでに、「施設・設備」に関連して、「施設管理」に関わるアクシデント(第22回)」というテーマで、インシデント・アクシデント事例発生の未然防止対策について検討している。

自施設では、“施設・設備”の管理に関わるインシデント・アクシデント事例が発生していないだろうか。これらの事例が発生していない場合でも、事例の発生を未然に防止する対策や、現状評価は十分だろうか。“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を未然防止するためには、「なぜ、“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を未然に防止できなかったのか?」という“なぜ”を深めることが欠かせない。明らかになった自施設の現状と課題に向き合い、関与する医師や、看護師はもとより、非医療職も含めた多職種がそれぞれの責務を認識し、組織の“医療安全力”を発揮し、安全な医療を提供できる“施設・設備”の管理のための体制整備に取り組むことが望まれる。

そこで、本稿では、“施設・設備”の管理に関わる事例をテーマとして、「なぜ、“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を未然に防止できなかったのか？」という疑問に焦点を当てて、事例の発生要因の“見える化”から、事例発生を未然に防止する対策について検討する。

本稿では、アクシデントを「患者に何らかの影響が及んだ事例」、インシデントを「患者に影響が及ばなかった事例、もしくはタイムリーな介入により事故に至らなかった事例や状況」とする。また、日本医療機能評価機構の資料を使用する際には、アクシデントは「医療事故」、インシデントは「ヒヤリ・ハット」という言葉を用いる。なお、本事業の資料から抽出した事例の表記は、一部改変して記載する。

“施設・設備”の管理に関わる事例

本事業の事例検索⁴⁾では、2021年9月中旬現在、キーワード“施設・設備”で2,612件、“施設・設備”“ルールの不備”で376件、“施設・設備”“確認不足”で66件、“施設・設備”“ルールの不備”“点検”で25件の医療事故やヒヤリ・ハット事例が検索されている。

“施設・設備”の管理に関わる事例として、発生場所をキーワードに加えると、“施設・設備”“病室”で1,342件、“施設・設備”“外来”で426件、“施設・設備”“廊下”で252件、“施設・設備”“ナースステーション”で139件、“施設・設備”“浴室”で110件、“施設・設備”“検査室”で98件、“施設・設備”“敷地内”で17件の医療事故やヒヤリ・ハット事例が検索されている(表)。

“施設・設備”の管理に関わる事例として、事例検索⁴⁾にて検索された事例としては、

「医療ガス供給設備の保守点検実施時に、医療ガス業者の担当者が、中央配管の空気アウトレット取り付け箇所に酸素アウトレットを取り付け、また酸素アウトレット取り付け箇所に空気アウトレットを取り付けるという間違いが判明した。すでに、複数の患者(79歳、女性、80歳、男性)に医療ガスを使用していた。

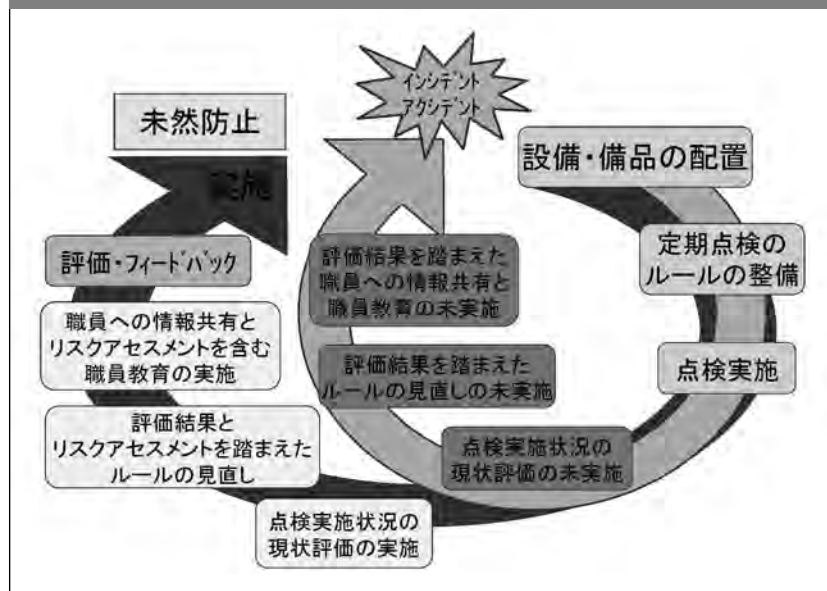
発生場所	件数
「病室」	1,342件
「外来」	426件
「廊下」	252件
「ナースステーション」	139件
「浴室」	110件
「検査室」	98件
「敷地内」	17件
「施設・設備」 2,612件	

(日本医療機能評価機構 医療事故情報収集等事業 事例検索より作成、2021年9月中旬現在)

施設面に関しては、アウトレットを接続する各々の配管径のサイズが同じで、どのアウトレットも接続可能であり、配管のついている場所がベッドとベッドの間で、カーテンなどがあり、分りづらい場所にあった。建設時期の古い病院本館で、“空気”“吸引”“酸素”の配管の配列が、異なっている箇所があった。業者側に関しては、担当者は会社の標準作業書の手順に沿って作業を実施せず、作業報告書には酸素濃度の測定結果を記載する欄が無かった。看護師側に関しては、酸素の使用時、酸素流量計(以下、流量計)の酸素流量は確認しているが中央配管の壁の表示は確認せず、流量計は緑色(酸素)のアウトレットを見て接続していた。途中、表示が違ふと気づいた看護師がいたが、同僚が『大丈夫』と発言したため、そのまま接続していた。別の勤務帯の看護師が、流量計が接続できず、表示と違っていることに気づき、隣のベッドの中央配管の酸素アウトレットに流量計をつないでいた。両方とも管理者に報告されていなかった。

「聴神経腫瘍の手術予定で入院した患者(20歳代、女性)が、肺炎による呼吸状態増悪により挿管管理が必要となり、看護師が病室の準備を開始した。入室予定の病室は陰圧室で、前日まで新型コロナウイルス感染症疑いの患者が使用していた部屋で、当日、消毒・清掃が終わった状態であった。室内には、途中まで組み立てられた人工呼吸器の回路が、透明な袋に入った状態で置かれていた。この回路は新型コロナウイルス感染症疑いの患者に使用された回路で、新型コロナウイルス感染症の検査結果次第で片付け

図1 “施設・設備”の管理に関わる事例発生のプロセス



方法を検討する予定の回路であった。その情報を知らない看護師が、入室予定の患者に準備された回路だと思い込み、確認せずに組み立てた。翌日、日勤帯の看護師が確認したところ、人工鼻の日付が当該患者の入室前の日付となっており、前回の新型コロナウイルス感染症疑いの患者に使用した回路を、当該患者に約17時間使用した可能性があることが判明した。医師に報告し、回路の交換を行った。判明した当日、前日まで入室していた新型コロナウイルス感染症疑いの患者のPCR検査の結果が陰性との報告を受けた。

使用済の回路の廃棄方法を部屋に記載しておらず、情報共有ができていなかった。清掃後の部屋の点検ができていなかった。袋に入れて置かれていた(通常の状態ではない)回路を確認せずに使用した。装着されている人工鼻の日付が前日であることに気づかなかった。誰かが、当該患者の入室準備のためにセッティングした回路だと思い込んだ」などがある。

施設・設備”の管理に関わるリスクを想定し、事例発生に至る状況や、事例発生の未然防止につながる状況を検討し、「施設・設備”の管理に関わる事例発生のプロセス」(図1)を作成した。

設備・備品の配置後に、「定期点検のルールの

整備」「点検実施」「点検実施状況の現状評価の実施」「評価結果とリスクアセスメントを踏まえたルールの見直し」「職員への情報共有とリスクアセスメントを含む職員教育の実施」「評価・フィードバック」という、それぞれのプロセスで適切な対応を実施することで、事例発生を未然防止できる可能性が期待される。これに対して、「点検実施状況の現状評価の未実施」「評価結果を踏まえたルールの見直しの未実施」「評価結果を踏まえた職員への情報共有と職員教育の未実施」など、個々のプロセスで適切な対応が実施できないことで、事例発生に至る可能性があることが想定される。

具体的事例から考える 事例の発生要因

各医療機関でも、“施設・設備”の管理に関わる事例発生の未然防止対策として、施設管理のルールや、マニュアルの作成・周知、巡回の実施、および職員への教育など、さまざまな取り組みが実施されていると思われる。しかし、現状では、“施設・設備”の管理に関わるインシデント・アクシデント事例の発生が報告されており、自施設における現状評価を踏まえた取り組みが急がれる。

ここでは、本事業の事例検索⁴⁾にて検索され

た事例(以下、本事例)を基に、“施設・設備”の管理に関わる事例の発生要因の“見える化”から、事例発生を未然に防止する対策について検討する。

事例「急な予定変更で気管内チューブの交換を実施、物品の点検不備でトラブル、心停止？」

【事故の内容】

- ・当該病棟では、効果的な気道確保と気道浄化のため、定期的に気管内チューブの交換が予定されていた。
- ・事例発生当日、予定より早い時間に、医師が、患者（0歳代、女性）の気管内チューブを交換すると言って来棟した。
- ・対応した看護師は、「昼食交代時間で交換できる状況ではない」と伝えなが、医師はこれから交換すると言った。
- ・看護師は、慌てて気管内チューブや救急カート、包交車、酸素投与の準備を始めた。
- ・担当看護師が休憩から戻り、予定外の処置が始まっているのに戸惑いながら、準備状況を視認した。
- ・医師は、右鼻腔から挿入中の気管内チューブを抜管し、新しい気管内チューブを挿入するも入らず、左鼻腔より挿入を試みたが入らなかった。
- ・医師が、バックバルブマスクにて人工呼吸を行おうとしたら、酸素流量計が微量用であった。
- ・看護師が、直ちに別の酸素流量計を用意したが、酸素ボンベ内の酸素が空だった。
- ・新しい酸素ボンベに交換したら、マスクが成人用だった。
- ・口腔より挿管するため、喉頭鏡を準備したら、喉頭鏡の電球が点灯しなかった。
- ・他病棟より喉頭鏡を借りてきたが、喉頭鏡の準備に時間を要した。
- ・口腔から挿管を試みたが入らず、体位を整えて再挿管しようとした際に、心電図モニターの波形がフラットになった。
- ・胸骨圧迫を施行して、心拍は再開した。
- ・その後、口腔からの挿管が成功し、人工呼吸器に接続した。

(日本医療機能評価機構 医療事故情報収集等事業 事例検索より抽出、一部改変)

本事例の背景要因としては、「予告なしの予定外の処置変更の指示」「開始時の医師と看護師の、確認に関わる会話の不足」「日常点検の不備(救急カート内の物品、酸素ボンベ)」「事前準備時の確認不足(喉頭鏡、酸素ボンベ、酸素流量計、酸素マスク)」「患児の経鼻気管内チューブの交換は今までスムーズに実施されており、うまくいかなかった場合を予測していなかった」などが挙げられている。

本事例を、インシデント・アクシデント事例分析法の一つであり、事例発生の原因を当事者のみの問題として終始せず、システムやプロセスに焦点を当てて根本原因を明らかにするという特徴がある根本原因分析法(Root Cause Analysis, 以下RCA)の考え方で振り返り、事例発生の未然防止対策を検討する。

本事例を、RCAの特徴であるシステムやプロセスに焦点を当てる考え方で検討すると、「なぜ、

医師は予定より早い時間に気管内チューブ交換の実施を求め、対応した看護師が『昼食交代時間で交換できる状況ではない』と伝えたにもかかわらず、実施したのか?」「なぜ、担当看護師が休憩から戻り、予定外の処置が始まっているのに戸惑いながらも、準備状況を視認したにもかかわらず、使用する物品に不備があることに気づかなかったのか?」「なぜ、患者の急変時に使用する救急カート内の物品に、不備(喉頭鏡の電球が点灯しない)があったのか?」「なぜ、医師と看護師間で十分な話し合いを実施し、安全な環境・準備を確認してから実施することができなかったのか?」などの疑問が浮かぶ。

これらの“なぜ”を深めて根本原因を明らかにする際に、本事例の背景要因に挙げられている「予告なしの予定外の処置変更の指示」「開始時の医師と看護師の、確認に関わる会話の不足」などに注目することが重要である。ここでは、「なぜ、医師は、急に予定を早めた理由について、看護師に説明しなかったのか?」「なぜ、急な予定変更を伝えられた看護師は、医師の理解を得られるように、発生する可能性のあるリスクを含めて伝えることができなかったのか?」という疑問を深めることが必要である。

また、「日常点検の不備(救急カート内の物品、酸素ボンベ)」「事前準備時の確認不足(喉頭鏡、酸素ボンベ、酸素流量計、酸素マスク)」などの背景要因にも注目したい。ここでは、「なぜ、救急カートや酸素ボンベなど、急変時に使用される設備・備品の点検に不備があることに誰も気づかなかったのか?」「なぜ、医師や看護師というプロフェッショナルが関与していたにもかかわらず、事前準備時の確認不足(喉頭鏡、酸素ボンベ、酸素流量計、酸素マスク)のまま実施したのか?」などの疑問を深め、事例発生の根本原因を明らかにすることが望まれる。

さらに、本事例の背景要因に挙げられている、「患児の経鼻気管内チューブの交換は今までスムーズに実施されており、うまくいかなかった場合を予測していなかった」についても検討が求められる。これについては、「なぜ、気管内チューブの交換という、患者に重大な影響が発生する

可能性のある処置について、発生する可能性のあるリスクの予測を実施していなかったのか？」という疑問を深めて、現状と課題を明確にすることが期待される。

本稿では、「なぜ、「施設・設備」の管理に関わる事例の発生を未然に防止できなかったのか？」という疑問に焦点を当てて、事例の発生要因の“見える化”から、事例発生を未然に防止する対策について検討することを提案している。ここでは、はじめに「施設・設備」の管理とは？」ということについて多職種間で認識を共有することが求められる。次に、「施設・設備」の管理の不備によってどのような事例が発生しているのか？」という情報を共有することが望ましい。その上で自施設の現状を踏まえて、事例の発生要因の“見える化”の実施を検討したい。

“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を未然に防止するために、本報告書、および事例検索⁴⁾にて検索された、さまざまな事例の記載内容を参考にして、「施設・設備」の管理に関わる事例の発生要因の“見える化”(例)(図2)を作成した。“施設・設備”の管理に関わる事例の発生要因としては、「確認不足」「思い込み」などのヒューマンファクターだけでなく、システム要因・環境要因などの関連性を含めて広い視野で検討す

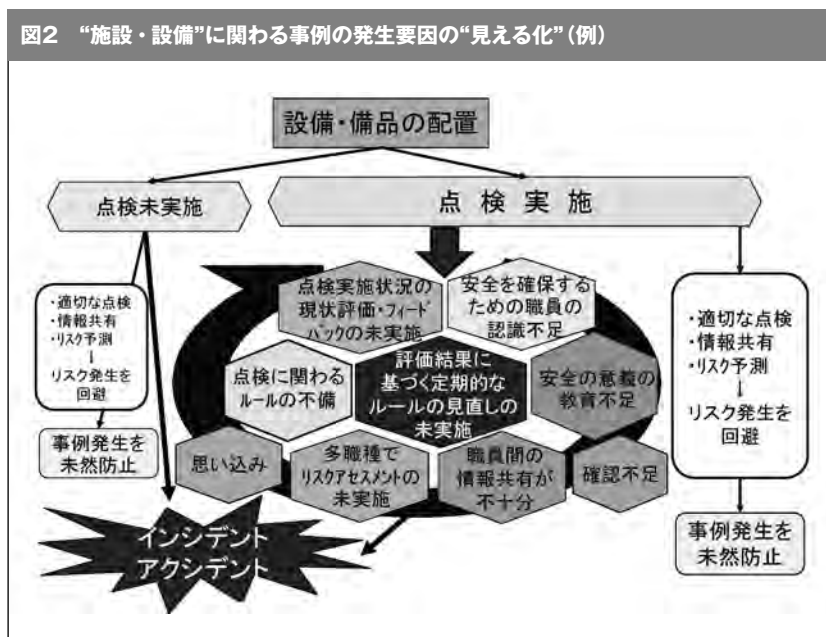
ることを提案したい。「点検実施状況の現状評価・フィードバックの未実施」「安全を確保するための職員の認識不足」「点検に関わるルールの不備」「評価結果に基づく定期的なルールの見直しの未実施」「安全の意義の教育不足」「多職種でリスクアセスメントの未実施」「職員間の情報共有が不十分」など、システム要因・環境要因などが相互に影響して事例発生に至る可能性が想定される。

“施設・設備”の管理に関わる事例の発生要因としては、1)自施設における点検実施状況の現状評価・フィードバックが未実施、2)点検・使用に関わるルールの不備、3)評価結果に基づく定期的なルールの見直しが未実施、4)安全な使用のための点検のルールの遵守違反、5)職員間の情報共有が不十分、6)“施設・設備”の管理に関わるリスクアセスメントを含む安全の意義の職員教育が未実施、などが考えられる。

“施設・設備”に関わる事例の発生要因の“見える化”から検討する未然防止対策

本事例の改善策としては、「救急カート(喉頭鏡など)の点検を、毎日、始業前に行う」「経鼻の挿管が予定通りできなかった場合の対応を決めて、

図2 “施設・設備”に関わる事例の発生要因の“見える化”(例)



(日本医療機能評価機構 医療事故情報収集等事業 第21回報告書, および事例検索にて検索された事例の記載内容を参考に作成)

処置を行う」[設備構造上の問題があるとして、人工呼吸器を接続している酸素のアウトレットに関して、二股のアウトレットは取り付け不可能ということで酸素ポンプを使用していたが、再調査を行い、取り付けが可能となった]などが挙げられていた。

“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を未然に防止するためには、明らかになった発生要因に対応して、1)自施設における点検実施状況の現状評価・フィードバックの実施、2)点検・使用に関わるルールの整備、3)評価結果に基づく定期的なルールの見直しの実施、4)安全な使用のための点検のルールの遵守を促す体制整備、5)職員間の情報共有を図るトレーニングの実施、6)“施設・設備”の管理に関わるリスクアセスメントを含む安全の意義の職員教育の実施、などの未然防止対策が考えられる。

これらの防止対策を実施することで、ヒューマンファクターとしての「確認不足」「思い込み」などを防止すること、あるいは安全の意義と、医療職・非医療職にかかわらず、プロフェッショナルに求められる責務を明確にして、“施設・設備”の管理に関わる事例の発生に至る前に、組織の“医療安全力”を発揮して“施設・設備”の管理の不備に気づくことで、事例発生を未然に防止することが期待される。

1)の「自施設における点検実施状況の現状評価・フィードバックの実施」では、始めに設備・備品の配置に伴う点検実施状況の現状評価の実施が欠かせない。また、評価結果のフィードバックも併せて実施することを検討したい。ここでは、自施設におけるインシデントレポートの傾向の分析も含めて、自施設の課題を明らかにする必要がある。

2)の「点検・使用に関わるルールの整備」では、設備・備品の配置後に、安全な使用のために点検・使用に関わるルールを整備することが求められる。設備・備品の配置場所や、使用目的に応じて、「誰が」「いつ(どのタイミングで)」「どのように」点検を実施するのかを明確化する必要がある。また、点検実施後の確認や評価を、「誰が」「いつ(どのタイミングで)」「どのように」

実施するののかということを検討しておくことや、点検の実施後に故障・不具合が判明した場合における情報共有、および具体的な対応方法についても明らかにしておくことが望まれる⁵⁾。

3)の「評価結果に基づく定期的なルールの見直しの実施」では、1)の現状評価の結果を踏まえて、ルールの遵守状況、および関連する事例発生の有無も含めて、必要に応じて、定期的にルールの見直しを実施することが重要である。ここでは、4)の「安全な使用のための点検のルールの遵守を促す体制整備」につながる検討も期待したい。

4)の「安全な使用のための点検のルールの遵守を促す体制整備」では、自施設におけるインシデントレポートの分析が必要である。事例の発生要因として「点検のルールの遵守違反」「不適切な点検」「点検のルールの不備」などが考えられる事例が発生しているか否かについて、自施設における現状を把握することを検討したい。特に、「点検のルールの遵守違反」が確認された場合は、「なぜ、点検のルールが遵守されなかったのか?」という疑問を深めて自施設の課題を明らかにすることが望まれる。

5)の「職員間の情報共有を図るトレーニングの実施」では、“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を防止するためにも、職種間の情報共有と、良好なコミュニケーションが重要であることに気づく機会の提供が求められる。ここでは、具体的な事例を用いて、事例発生を未然防止の可能性に気づくことができるトレーニングの企画を検討したい。

6)の「“施設・設備”の管理に関わるリスクアセスメントを含む安全の意義の職員教育の実施」では、始めに、職員個々の安全に対する認識を把握することが重要となる。職種や、患者と直接対応しないという業務内容によっては、「自分には関係がない」「自分に期待されていることはない」と感じている職員もいることが想定される。しかし、医療機関内の“施設・設備”の管理には医療職・非医療職にかかわらず、さまざまな職種が関与している可能性があるため、組織の“医療安全力”を高めて安全な医療を提供する

ためには、職員個々が「自分も関与している」「安全確保のために自分にもできることがある」という認識を持つことが期待される。そのためにも、具体的な事例を活用したリスクアセスメントを多職種参加で実施することが望まれる。

前記の事例における改善策としては、「業者側に関しては、『マニュアルの見直しと遵守の徹底、保守点検成績書の記載事項の変更(点検時、酸素濃度の明記、作業・確認者の明記、アウトレット配置順に記載)と、写真添付、ガス種別で互換性が無いアウトレットへの変更」、看護師側に関しては、『教育(酸素と圧縮空気との違い)、酸素の使用開始・使用中の点検・確認の強化、環境整備(酸素の確認がしやすい環境)』『患者に使用した物品や、封を開けた医療資機材は、使用することがなくなった場合、保管することなく直ちに廃棄する。患者が退室後の部屋に物品が残っていないか、ということを確認する。清掃員の掃除終了時における書類への捺印後、看護師が部屋の確認を行う。特殊な片付け方法を行うときは部屋内に記載する。不潔・清潔の区別を徹底する』などが挙げられていた。なお、医療ガスに関しては、厚生労働省の法令・通知等における「個別の安全対策に関するもの」として、「医療ガスの安全管理について」⁶⁾が公開されており、その中の「医療ガス設備の保守点検指針」において、アウトレットの接続に関して言及されている。今後、自施設における“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を未然に防止する対策を検討する際には、これらの内容も参考にし、自施設の現状と課題に対応することを期待したい。

“施設・設備”に関わる事例発生の未然防止と今後の展望

本稿では、「なぜ、“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を未然に防止できなかったのか？」という疑問に焦点を当てて、事例の発生要因の“見える化”から、事例発生を未然に防止する対策について検討した。自施設では、これまで類似事例は発生していないかもしれないが、事例の発生要因が“見える化”されていない

こと、適切な点検が実施されていないこと、およびルールに基づく確認や、情報共有などが実施されないことなどより、“施設・設備”の管理に関わる事例の発生を未然防止できずに、患者への重大な影響が発生する可能性を指摘したい。患者・家族への影響だけでなく、関与した職員への影響も考慮して、事例の発生要因になる可能性を未然に防止することは、喫緊の課題である。

自施設における「“施設・設備”の管理に関わる事例の発生要因の“見える化”」では、どのような課題が見えてくるだろうか。どのような発生要因が関連して事例発生を回避できていないのか、ということを具体的に検討すると、「なぜ、複数のプロフェッショナルが関与しているにもかかわらず、“施設・設備”の管理の不備が改善されなかったのか？」という原因が明らかになる可能性がある。こうした疑問については、事例発生後に判明する前に、医療者が自ら問いかけ、多職種で、さまざまな視点から検討し、未然防止の取り組みを実施することで、事例の発生を回避することが望まれる。自施設の現状評価の結果を踏まえて、オリジナルの“施設・設備”の管理に関わる事例の発生要因の“見える化”の作成を検討することを提案したい。患者や家族が医療機関に期待している安全な医療を提供するためにも、管理や点検に直接関与する職員以外でも、「大丈夫かな?」「少し不具合がある」「〇〇が不足している」「いつもと違う(違和感)」などの気づきをそのままにしないことや、何らかの対応につなげることを期待したい。

“施設・設備”の管理に関わる事例発生の未然防止における今後の展望としては、「施設・設備”の管理に関わる事例発生のプロセス」(図1)を想定して、自施設の現状と課題を明らかにすることを提案したい。“施設・設備”の管理の不備を職員個々のヒューマンファクターとしてとらえるだけでなく、関与する多職種が、プロフェッショナルとしての個人の責任の自覚はもちろんのこと、チームとして“施設・設備”の管理に関わるリスクの発生を回避することができるシ

STEM整備を期待したい。

参考文献

- 1) 石川雅彦：Let's Try! 医療安全 具体的事例から考える医療安全!“未然防止の取り組み” 第95回 “連携不足”に関わる事例発生を未然防止する. 月刊地域医学 2021; 35(9) : 876-884.
- 2) 石川雅彦：トリガーリストと活用方法.RCA 根本原因分析法 実践マニュアル. 東京, 医学書院, 2020, p63-72.
- 3) 日本医療機能評価機構 医療事故情報収集等事業 第21回報告書. https://www.med-safe.jp/pdf/report_21.pdf (accessed 2021 Sep 21)
- 4) 日本医療機能評価機構 医療事故情報収集等事業 事例検索. <https://www.med-safe.jp/mpsearch/SearchReport.action> (accessed 2021 Sep 21)
- 5) 石川雅彦：具体的事例から考える外科手術に関するリスクアセスメント・7 医療機器にかかわるトラブルをどう防ぐか. 臨床外科 2015 ; 70(10) : 1268-1272.
- 6) 厚生労働省：医療ガスの安全管理について. <https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/i-anzen/hourei/dl/170906-1.pdf> (accessed 2021 Sep 21)

『月刊地域医学』モニター募集のお知らせ

『月刊地域医学』では、よりお役にたつ情報をお届けできるよう、毎月の内容についてご意見、ご感想をお寄せいただく、モニターを募集しています。

誌面の内容について感じたことやご要望、特集や連載のテーマについてのご希望など、なんでもかまいません。

お寄せいただいたご意見は、誌面編集の参考にさせていただきます。

多くの皆さまからのご応募をお待ちしています。



連絡先

〒102-0093

東京都千代田区平河町2-6-3 都道府県会館15階
公益社団法人地域医療振興協会「月刊地域医学」編集委員会事務局

TEL 03-5212-9152 FAX 03-5211-0515

E-mail chiiki-igaku@jadecom.jp

URL <https://www.jadecom.or.jp/library/magazine/>

胸部X線画像診断②③

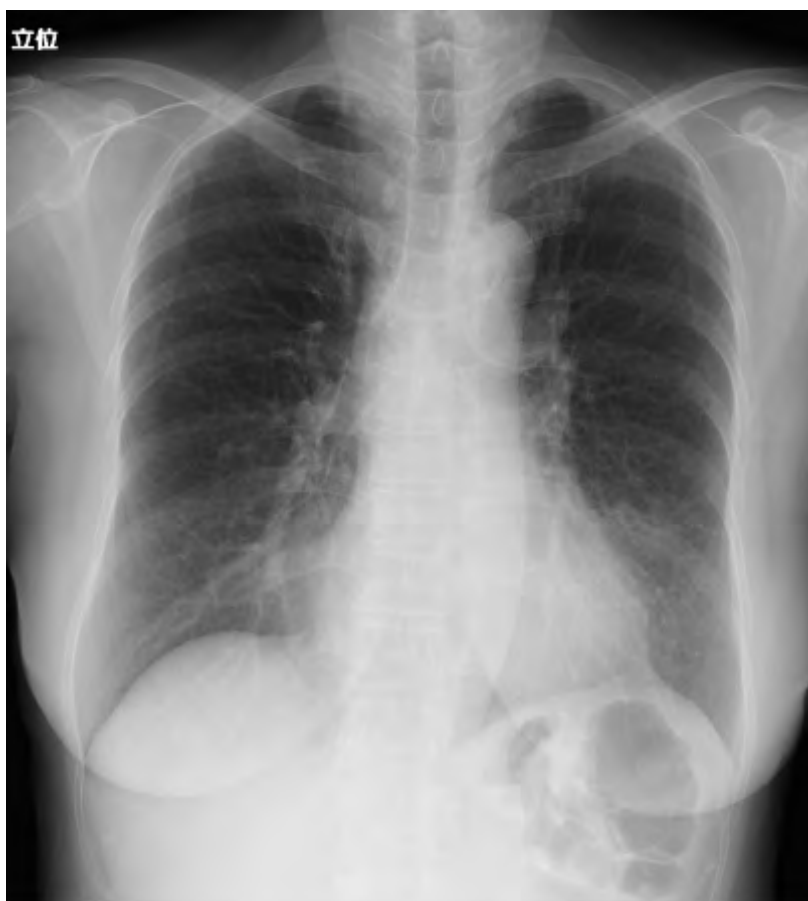
地域医療振興協会 へき地・離島支援センター センター長 牧田幸三

?

症例:70 歳代女性.

スクリーニングとして撮影された胸部X線(立位正面:P→A).

自覚症状なし. 所見は?



画像1 胸部X線立位正面P⇒A

レジデント X:右下肺野の内側の透過性が低下して, 心臓の右縁が不鮮明ですね. でも, 右下肺野の血管影は明瞭にみえています. 食道奇静脈陥凹はよくみえないです.

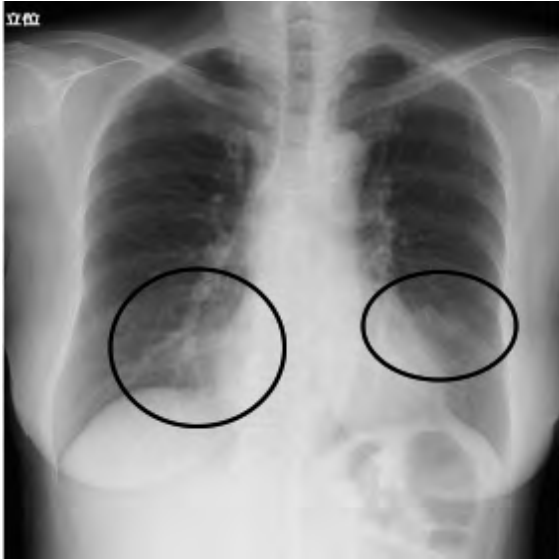
ドクター X:なるほど. 先にそこに目が行きましたね. ほかに? 左側は?

レジデント X:下行大動脈線はよくみえていますね.

ドクター X:よいネ, よいネ. ほかに? 心臓の左縁は?

レジデント X:う〜ん, ちょっとわかりにくいところがありますね. もやっとした影がみえますね. 肋骨横隔膜角(CP-Angle)の鈍化はありません. 骨軟部陰影に異常はなさそうです.

ドクター X:実は, 側面像も撮影されているので, 側面像も呈示しよう. さて, 所見は如何?



正面像の所見の部分に印を付けてみた。

レジデント X:無症状なんですよ？

ドクター X:そうそう. Benjamin Felson に聞いてみよう.

レジデント X:シルエットサインの考え方からすると, 心臓の辺縁との境界の不明瞭な病変ということなので, 右肺の中葉と左肺の上葉舌区の病変, ですか?

ドクター X:右は下肺野の血管影がよくみえているのに, 中葉の病変かね?

レジデント X:そう言われれば……. 心臓周囲脂肪ですか?

ドクター X:おっと, するどいね. 側面像に, 印を付けてみてくれないかね?

レジデント X:こんな感じでしょうか?

ドクター X:では, そろそろ Godfrey Hounsfield さんに答えを聞いてみることにしよう.

レジデント X:CT ってことですね.

ドクター X:1972 年, Hounsfield が CT の画像を公開してから今年で 50 年, 半世紀になる. Allan MacLeod Cormack による CT 画像理論を元に Hounsfield が CT を開発し, 二人は, 1979 年にノーベル生理学・医学賞を受賞しているのだよ. ちなみに, 1972 年といえば, 札幌で

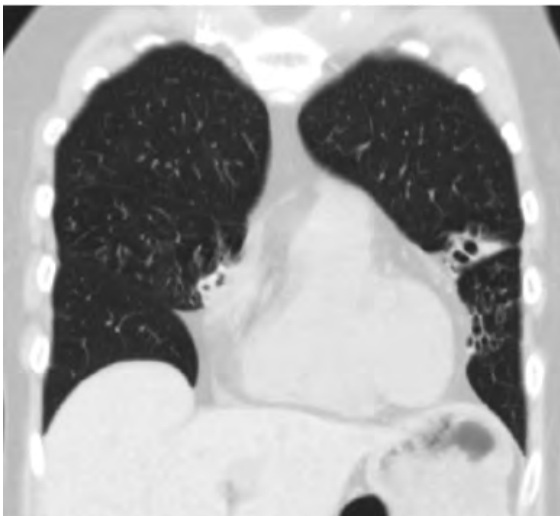
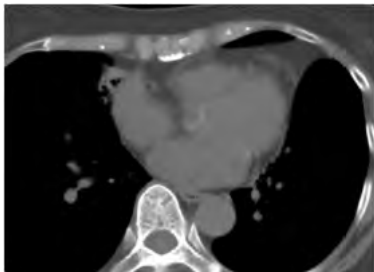
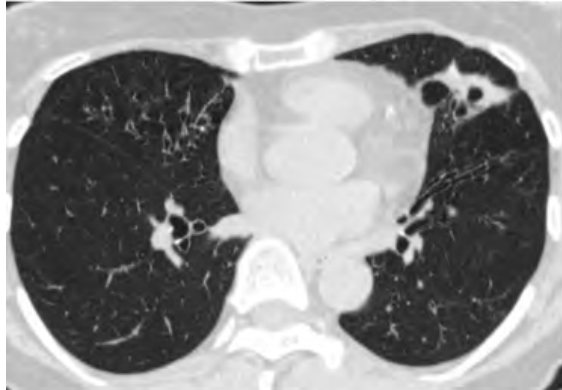
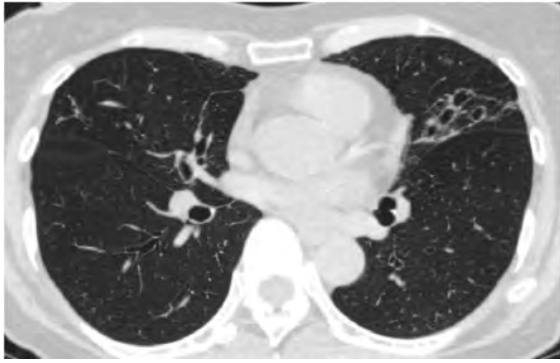


側面像 (R→L)



冬のオリンピックが開かれた年なのだが, その直後, 連合赤軍によるあさま山荘事件があって, 極寒の軽井沢の山中で日清のカップヌードルを食する機動隊の姿がテレビ中継されて…….

レジデント X:ハイ, それくらいにしましょう. 麺が伸びちゃいますよ……




胸部X線正面像をイメージしたCTの冠状断再構成像

答えは中葉舌区症候群である。胸部X線、正面像の右側の陰影は、心臓周囲脂肪が主体であるが、CTでは右肺中葉の病変も確認できる。胸部X線で食道奇静脈陥凹線がみえなかったのは、このCTでわかるように、陥凹部分への右肺下葉の入り込みが少なく、陥凹部分がつぶれていて、かつ鋭角を成しているからである(おわかりいただけるデショウカ？陥凹部分に接線が引けない、ということデス)。なお、中葉舌区症候群は、1948年、Grahamによる報告¹⁾が最初である。

文献

- 1) Graham EA, Burford TH, Mayer JH: Middle lobe syndrome. Postgrad Med. 1948; 4(1): 29-34.

CT 公開から 50 年. 札幌の冬季オリンピックから 50 年.
Godfrey Hounsfield - ゴッドフリー・ハウنزフィールド





一年間ありがとうございました。
ございました。



薩摩川内市鹿島診療所
松元良宏

本東先生、年度末も近づいてきて慌ただしいことと思いますがいかがお過ごしでしょうか。軽石の影響は御蔵島ではなかったとのことので安心しました。

今年も全国における年末年始の新型コロナ感染拡大で一年が始まりましたね。昨年11月末頃から懸念されていたオミクロン株の感染力は凄まじいですが、幸い甌島では現在のところ陽性者は出ていません。昨年是一時、感染状況が収束気味だったため、年末年始の帰省客が増えると思っていましたが、オミクロン株感染者が空港検疫で続々と発見されニュースが流れたことで東京や大阪などからの帰省客がほぼなく、県内在住者の移動に留まったためと思います。しかしながら、これまでは発熱患者や感冒症状患者は診療所内で動線を分けて別室で診療を行えば済む程度の発生でしたが、正月明けから感冒症状を訴える方や感染性腸炎の患者が急増してきたため、感染力の強いオミクロン株を念頭に院内感染対策のためドライブスルー診療を始めました。これまでになく新型コロナウイルス抗原検査・PCR検査も行っています。正月明けより医療従事者からワクチンのブースター接種も始まりました。今年こそは終息する年になってほしいですね。

前号では御蔵島の産科診療や保健・福祉との連携について詳細をご教示いただきありがとうございました。人口規模の小さい遠隔離島ならではの事情がありつつも、島の医療・保健・福祉を守っておられ、さらに状態を改善しようとされる先生の姿勢には頭が下がります。当方は産科に関しては初期研修で2ヵ月間の研修を行い、研修中に妊婦健診から分娩介助、カイザーの介助などを経験させてもらいましたが、妊娠初期の評価や胎盤の評価などは産科医の先生が行っても最終的には指導医がチェックを行っていたように思います。こちらの今後計画立案している産科診療については、経過が安定している症例だけでも島内で健診ができれば妊婦さんの負担はだいぶ軽くなると思うので、先生方の体制も参考にさせていただきたいと思います。

御蔵島の元旦の日の出マラソンは参加すれば清々しく一年を始められそうで良いですね。住民の方々との親睦もいっそう深まりそうです。鹿島町では3月につばきマラソンという町内を5km走る大会があり、日の出マラソンのように終了後に自治会婦人部の炊き出しの昼食を参加者みんなで食べるというイベントがあるようですが、私が赴任してからは雨天やコロナ禍で毎年中止になってしまっていて、今年も早々に新型コロナの感染拡大により中止が決定してしまいました。地域総出のイベントのため再開できる年が来ることを願ってやみません。



うみねこ留学生が作ってくれた案内板

3月半ばからは御蔵島も島立ちの別れが風物詩でしょうか。去年までの2回、見送る側として見送り式に参加していますが、短い期間でも関わりのあった子や異動で島を出ることになった方々を見送るのに涙腺が崩壊してしまいました。少子高齢化による年々の人口減少の著しさも相まって見送りの切なさを一層感じてしまうのでしょう。そんな中で3年もいると地域に愛着と哀愁を感じ、もう少し残って医療以外にも範囲を広げて地域おこしにも取り組んでみたいと思ってしまうこの頃です。



3月の風物詩、島立ちを見送る様子

最後まで取り留めのない話題となってしまう申し訳ございません。交換日記を通じてやりとりをさせていただいた本東達也先生、「月刊地域医学」編集室の皆様、連載を読みメールをくださった読者の皆様、1年間お付き合いいただきありがとうございました。





チーム医療で特定ケア看護師に 求められる役割

横須賀市立うわまち病院 上田匠哲

横須賀市立うわまち病院で勤務をしている、NDC 5 期生の上田匠哲です。2021年の3月にNDC研修センターで特定行為看護師の研修を終え、現在は自施設で臨床研修を行っています。

横須賀市は神奈川県南東にある三浦半島に位置しています。地形的特徴としては、東京湾と相模湾に隣接しており、起伏が多く平地が少ないです。人口は約38万人で、65歳以上の人口が35.1%で3人に1人以上が高齢者となっています。また2015年から2020年で約18,000人の人口減少があり、これは全国の市町村で4番目に多い数字となりました。人口減少と超高齢社会の問題に直面している地域に当院があります。当院の診察圏は主に横須賀・三浦地区で三浦半島ほぼ全域となっています。

私が特定行為看護師を目指したきっかけは、特定行為を取得することで所属している病棟や患者さんに何かしら役に立てるのではないかと漠然としたものでした。特定行為研修を進めていく過程で「診る」と「看る」という考え方を知り感銘を受けました。私が今まで行ってきた看護は、主に患者さんのベッドサイドで直接的ケアを行うことで、患者さん対看護師の1対1のサポートでした。「診る」という視点で医学的知識や臨床推論を学んだことにより患者さんの病状をより明確に理解することができ、患者さんにとって医学的に必要なサポートを考察できるようになりました。「看る」の視点に「診る」が加わることにより患者さんの思いや生活背景を理解でき、全人的な医療を提供できる特定ケア看護師になりたいという目標を持ちました。

現在は、総合診療センターに所属しています。指導医とともに内科の入院患者の管理を担当しています。入院の管理とは、来院時の初期治療から退院までのマネジメントを行います。前述した通り横須賀市は超高齢社会となっているので、受け持ち入院患者さんも自然と高齢者が多くなります。疾患としては、肺炎や尿路感染症、糖尿病、心不全、貧血、喘息など比較的有病率の高い疾患を受け持ちます。入院後にすぐに指導医とカンファレンスを行い治療方針について確認します。入院時の医師の病状説明は必ず同伴します。その時に必ず行うのが自己紹介と医師からの病状説明後に、自分自身の言葉でも入院後の疾患のことや治療のことを説明し、患者さんやキーパーソンに分らないところがないか確認します。現在COVID-19が流行しているので当院でも感染対策のため面会制限をしています。一度入院をしてしまうと基本的に退院をするまでキーパーソンと患者さんは面会することはできません。キーパーソンの不安が強くなるケースも多いので入院時になるべく疑問や不安が軽減できるように説明をしています。また入院後、面会制限があり、医師の病状説明も感染拡大予防の観点から以前よりも減少しています。そのため、入院中の状態が分からず不安を抱いているキーパーソンも少なくありません。そのような不安を少しでも解消できるように定期的に家族に連絡することや、家族からいつでも特定ケア看護師に連絡を取れるようにしています。これを行うメリットとしては、入院中の様子をいつでも家族に伝えられることにより、



横須賀市立うわまち病院

家族の精神的な安寧を図るだけではなく、家での様子や社会背景、経済状況、退院後のマンパワーの様子など重要な情報収集を行えることです。この情報を主治医だけでなく、病棟看護師、リハビリテーション科、管理栄養士、薬剤師、退院支援相談員などと共有をします。得られた情報から医学的、社会的、心理的に患者さんを捉え、必要な治療、リハビリの到達目標や方法の設定、退院後の医学的管理が行えるような手配、住環境の整備や場合によっては転院や施設入所の調整などを行います。このような場面で、特定ケア看護師の重要な役割はチーム医療を円滑に行えるようにする調整力だと考えています。治療目標を立て、目標を達成するために専門的な介入が行えるように他職種連携を行っていくことが重要であると考えています。

入院中の治療方針について毎日指導医と確認しています。カンファレンスの際に受け持ち患

者の治療について話し合います。臨床推論を用いて必要な治療方法を話し合い、行う処置の確認や退院までの計画を立てていきます。話し合いの中で特定行為が必要な場合は医師の直接指示で特定行為を行います。治療を行い病状が改善したら退院調整を行っていきます。退院時も主治医、退院支援専門員や家族、本人、リハビリテーション科などの他職種を含めて退院調整カンファレンスを行います。

以上のような活動を行っています。特定ケア看護師に求められることは、研修で得た特定行為をただ行うのではなく、臨床推論や特定行為の技術や知識を得たことにより「診る」の視点を身につけ、チーム医療の潤滑油のような役割になることだと考えています。まだ知識も技術も不足していますが、チーム医療に役立てられるように日々研鑽していこうと考えています。

地域医療型後期研修

2022. 1. 31

公立久米島病院での半年間の研修

はじめまして、市立奈良病院専攻医2年目の馬場優里と申します。市立奈良病院での2年間の初期研修期間を終え、地域医療のススメ「奈良」へ入り、現在も市立奈良病院で家庭医を目指して日々研修しております。もともと栃木県で生まれ、群馬・岐阜などの山間部で幼少期を過ごしたことから、地域研修は大変楽しみにしておりました。



私は2021年4月から9月末までの半年間、沖縄県の公立久米島病院へ研修に行かせていただきました。沖縄へは全く行ったことがなく、単身での沖縄移住であったためとても心配でしたが、久米島の皆様は非常に暖かく迎え入れてくださいました。沖縄という土地で不安いっぱいの中、看護師さん方が食事に誘ってくださったり、三線サークルへ誘ってくださったり、生活面でも大変島の方々の優しさに救っていただきました。最終的に三線については自分の楽器を購入し、大変未熟ではありましたが9月末の敬老会で発表させていただくまでご指導いただき、人生の中でも宝物の体験となりました。

プロフィール

2018年3月 久留米大学医学部卒業
2018年4月～2020年3月 市立奈良病院初期研修
2020年4月～現在 地域医療のススメ「奈良」専攻医

また、毎日のように通っていた定食屋さんのおかみさんとも仲良くさせていただき、仕事の疲れや単身赴任の寂しさも感じないほど、楽しい半年間でした。久米島の皆様、大変お世話になりました。ありがとうございました。

公立久米島病院での研修は、主に外来診療(新患外来・定期外来)を行いました。外来ではアルコール依存や慢性疾患の管理が多く、大変勉強になりました。また「耳に虫が入った」、「サンゴで怪我をした」や減圧症など、海沿いの地域ならではのマイナーエマーゲンシーも経験することができました。当直業務もさせていただきましたが、夜間に上部消化管出血や脳出血でヘリ搬送を人生で初めて依頼するなど、市中病院で研修していたら到底経験できないような大

変貴重な経験をさせていただきました。その経験の中で、島の限りある資源の中でどこまで適切な治療をできるのか、患者にとってメリットがあるのかなど、地域医療において必ず直面する問題に対面し、非常に考えさせられました。

また、週に1回島のある地域への訪問診療も任せいただき、通院困難な患者さんの家へおじゃましたり、島で生まれ、島で最期を迎えようとしている患者さんの訪問診療や看取りを行わせていただきました。大変短い期間であり、まだまだこれからもずっとお付き合いしていきたいと思うほど充実した時間でありました。またもし機会があればぜひ勤務させていただけたらと思います。



晴れた日の訪問診療中のひとコマ。
青い空がだいすきになりました。

市立奈良病院に戻ってからは、ICUの重症患者を担当したり、救急車の対応や新型コロナウイルス対応に追われたり、忙しい日々を送っております。現在専攻医2年目、まだまだ未熟な点がたくさんありますが、同期や上級医の先生方にご指導いただきながら日々成長できるよう努力していく所存です。今後とも何卒よろしくお願い申し上げます。

公立久米島病院での半年間を経て、日常生活が非常に充実したことはもちろん、離島でしか経験できないような貴重な経験を重ねることができ、市立奈良病院での勤務でも在宅への移行や退院後の生活がイメージしやすくなりました。研修医の皆様、ぜひ公立久米島病院での研修をしてみましょう！



敬老会で三線発表時に琉装の、
素敵な着物を着付けていただきました。
一生の思い出です！



何十回もお世話になりました。
大好きなソーキそばです！
またすぐに食べに行きたいです...

『月刊地域医学』を年間定期購読しませんか!

『月刊地域医学』は、公益社団法人地域医療振興協会の会員の方に無料で配布させていただいておりますが、会員以外の皆さんに販売できるようになりました。地域医療に興味をお持ちの皆さん、『月刊地域医学』を年間定期購読しませんか?

年間定期購読をご希望の方は、地域医療振興協会ホームページ(URL <https://www.jadecom.or.jp/library/magazine/>)にアクセスいただき申し込み用紙をダウンロードの上、FAXまたはメールにて下記までお申込みください。



定価：(本体600円+税)×12ヵ月(送料は当協会が負担します)

申し込み先：〒102-0093

東京都千代田区平河町2-6-3 都道府県会館15階

公益社団法人地域医療振興協会 地域医療研究所事務部

TEL 03-5212-9152 FAX 03-5211-0515

E-mail chiiki-igaku@jadecom.jp

URL <https://www.jadecom.or.jp/library/magazine/>

報告
各種お知らせ
求人

公益社団法人地域医療振興協会主催 第15回 へき地・地域医療学会開催のお知らせ

公益社団法人地域医療振興協会では2022年6月25日(土)、6月26日(日)の両日、第15回へき地・地域医療学会を下記のとおり開催します。

前回の第14回大会より、地域医療振興協会地方支部が主幹となり大会の企画・運営にて開催しております。前大会は、九州・沖縄地方支部が主幹となり、メインテーマに「地域医療の再定義～へき地から学ぶ地域医療～」を掲げ開催いたしました。当初は2020年開催にて準備を進めておりましたが、コロナ禍で開催を1年延期しての開催でした。幾度となる開催方法の変更を経て、企画の一部変更、完全オンライン開催とし、九州・沖縄地方支部からの熱い想いをお届けいたしました。

第15回大会は、「繋がる記憶、広がる学び～震災・コロナを越えて～」をテーマに開催いたします。地方支部運営での2回目の開催となる今大会は、北海道・東北地方支部にて企画・運営を担っていただきます。また、独立行政法人地域医療機能推進機構(JCHO)尾身 茂先生をお招きし、ご講演いただく予定です。

会員、同窓生などとの交流は「繋がる記憶」として動画配信などを取り入れるなど、大いに楽しんでいただける企画を計画しております。詳細は順次、本誌や協会HPにて発信してまいります。

皆様ふるってご参加ください。お待ちしております。

開催日程：2022年6月25日(土)、26日(日)

開催方法：会場(海運ビル：東京都千代田区平河町)とオンラインのハイブリッド形式

参加費：無料

対象：会員、医師、専攻医、臨床研修医、医学生、地域医療に関心のある方

開催テーマ：「繋がる記憶、広がる学び～震災・コロナを越えて～」

コロナパンデミックで医療崩壊の危機に直面したことは、10年余り前の東日本大震災で東北地方を襲った医療危機の記憶にも「繋がる」ものです。東日本大震災では情報の遮断という未曾有の出来事が地域医療を困難にした経験から情報網の整備がなされ、コロナ禍では3密を回避したICTを活用した学びが広がっています。

九州・沖縄地方支部主幹の前大会ではテーマ『地域医療の再定義』の下で、「地域医療は・・・次世代の専門教育と学びの場である」と提言されました。今大会のテーマはこの提言を引き継いだもので、震災、コロナを越えてICTなどを活用した地域医療の「広がる学び」を多くの皆様に体感していただけるプログラムを企画し、ハイブリッド開催します。

大会長・実行委員長

大会長 川原田 恒先生(東通地域医療センター 管理者)

実行委員長 高橋 潤先生(公立置賜総合病院 総合診療科 診療部長)

問い合わせ

公益社団法人地域医療振興協会 地域医療研究所事務部 へき地・地域医療学会担当
TEL 03-5212-9152 FAX 03-5211-0515 Email hekichi@jadecom.jp

福島県沿岸地域での医院開業・勤務にご関心のある 医師の皆様へのご案内

福島県では、東日本大震災から10年が経過し、復興が本格化しており、特に震災・原発事故の影響が大きかった12市町村では、住民の暮らしを守るための医師が求められています。移住・開業等に係る支援制度も充実していますので、同地域での開業・勤務に関心のある皆様からのご連絡をお待ちしております。

特に募集している診療科等

内科、腎臓内科、整形外科、眼科、耳鼻咽喉科、皮膚科、小児科、産婦人科

募集地域

福島12市町村

(田村市, 南相馬市, 川俣町, 広野町, 楡葉町, 富岡町, 川内村, 大熊町, 双葉町, 浪江町, 葛尾村, 飯館村)

各種支援制度

国および福島県では、12市町村に移住し勤務医として働いていただける方、開業される方々向けにさまざまな補助金や助成金、各種優遇策等をご用意しております。

例：警戒区域等医療施設再開(開設)支援事業、設備投資等支援補助金、産業復興雇用支援助成金、県税課税免除、復興特区支援利子補給金、地域総合整備資金貸付制度など。

※該当地域で開業・勤務をご検討いただける方は、下記までお問い合わせください。疑問の内容に合わせて、窓口等をご紹介します。

問い合わせ先

福島12町村における生活基盤再建に関する実証調査事業

受託事業者：デロイトトーマツコンサルティング合同会社(担当：福岡)

TEL 080-4354-2549 E-mail yfukuoka@tohmatu.co.jp

※令和4年3月19日以降のお問い合わせ先

復興庁原子力災害復興班(担当：黒田・塩田)

TEL 03-6328-0242 E-mail asumi.shiota.c3t@cas.go.jp

研修・入局

自治医科大学附属さいたま医療センター 産婦人科 研修・入局のご案内

埼玉県は人口比産婦人科医師数が日本一少ない県でありながら、人口密集地区の性質上、当センターでは多数の症例を経験することができます。これから産婦人科専門医を取得したい方、後期研修したい方、研究したい方、興味ある方、どなたでもお気軽にご連絡ください。腹腔鏡技術認定医、超音波専門医、周産期専門医、婦人科腫瘍専門医等々サブスペシャリティ資格取得の指導や、学位の指導まで幅広く行います。

まずは、お気軽にご連絡ください。

連絡先

自治医科大学附属さいたま医療センター 産婦人科・周産期科

産婦人科科長 教授 桑田知之(宮城1996年卒)

教授 今野 良(岩手1984年卒)

TEL 048-647-2111 E-mail kuwata@jichi.ac.jp

募集

富山県公衆衛生医師募集

富山県では公衆衛生医師を募集しています。

富山県公衆衛生医師の業務は、県民の生命や健康を守るために、保健、医療に関する政策の立案・実行に加え、感染症の予防や発生時の対応など多岐にわたります。

専門分野や保健所での勤務経験および知見の有無は問いません。臨床現場などにおける経験を公衆衛生の分野で活かしてみませんか。熱意をもって業務を遂行していただける方を募集しています。

ご興味のある方は、お気軽にご連絡いただければ幸いです。職場見学も歓迎いたします。

配属先

本庁、県内厚生センター(保健所)等

募集科目・人数：公衆衛生医師 若干名

所在地：富山県富山市新総曲輪1-7

ホームページアドレス：<https://www.pref.toyama.jp/1204/kurashi/kenkou/iryuu/kousyuuiseishi.html>

問い合わせ・連絡先

〒983-3501 富山県富山市新総曲輪1-7

富山県庁医事課 担当：小川

TEL 076-444-3218 FAX 076-444-3495

E-mail yuki.ogawa@pref.toyama.lg

●●●地域医療振興協会からのご案内

事務局

「月刊地域医学」編集委員会事務局 メールアドレス変更について

「月刊地域医学」編集委員会事務局のメールアドレスを下記のように変更いたしました。

変更前E-mail: chiiki-igaku@jadecom.or.jp

変更後E-mail: chiiki-igaku@jadecom.jp

変更日: 2021年12月1日(水)

備考:「月刊地域医学」に関するお問い合わせや論文等の投稿についてのご連絡は、変更日以降はchiiki-igaku@jadecom.jpへご連絡いただきますようお願いいたします。

弊法人の都合によりご不便をおかけしてしまい大変恐縮ですが、どうぞよろしくをお願いいたします。

事務局

地域医療振興協会 入会のご案内

公益社団法人地域医療振興協会へ入会を希望される方は、協会ホームページより入会申込書をプリントアウトいただくか、下記担当へお問い合わせください。

問い合わせ先 〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-6-4 海運ビル 4階
公益社団法人地域医療振興協会 事務局総務部
TEL 03-5210-2921 FAX 03-5210-2924
E-mail info@jadecom.or.jp URL <https://www.jadecom.or.jp/>

生涯教育
センター

生涯教育e-Learningの自治医科大学教職員向け配信のお知らせ

地域医療振興協会生涯教育センターでは、2017年度から協会会員向けの生涯教育e-Learningを開始しています。自治医科大学で行われている教育・研究・最新治療の内容を解りやすくお伝えし生涯教育の材料にさせていただくとともに、自治医科大学の現状をより深く知っていただくことも目的としています。

自治医科大学の教職員や学生の方々からは大変興味があるとの連絡をいただいています。実は私の在職中も大学内の他の部署でどのような研究・診療が行われてるのか十分な情報がなく、外の学会などで初めて先生方の素晴らしい活動を知ることがしばしばありました。

共同研究の萌芽、相互交流の促進等を通じて自治医科大学全体の発展のために少しでも貢献できれば幸いであると考え、今回自治医科大学の教員のみならず、職員、学生にも提供させていただくことにしました。自治医大図書館のホームページのビデオオンデマンドサービスから視聴できますので、どうぞ、ご活用ください。

生涯教育センター センター長 富永真一

会費のご案内

1. 年会費について

正会員…10,000円(医師免許取得後2年以内の会員の方は年会費5,000円)
準会員(変更無し)……………10,000円
法人賛助会員(変更無し)…50,000円
個人賛助会員(変更無し)…10,000円

2. 入会金について(変更無し)

正会員…10,000円(医師免許取得後1年未満の方は入会金を免除)
準会員、法人・個人賛助会員…なし

3. 年会費の納入方法について

地域医療振興協会では、会員皆さまの利便性向上のため、自動振替(口座引落し)を導入しています。

自動振替は、年に一度(6月27日)年会費が口座から引き落とされますので、振込手続きの必要はありません。引き落としに係る手数料も協会で負担いたします。自動振替による納入をご希望の方は、協会事務局までお問い合わせください。随時変更が可能です。

なお、振込による納入を希望される場合は、以下の口座へお願いいたします。

- ・郵便振替 口座:00150-3-148257 名義:公益社団法人地域医療振興協会
- ・銀行振込 口座:りそな銀行虎ノ門支店 普通6104083
名義:公益社団法人地域医療振興協会

住所が変更になったときは

ご転勤などによりご勤務先またはご自宅住所が変更となった場合は、「月刊地域医学」の送付先を変更させていただきますので、新しいご住所をご連絡ください。

地域医療振興協会ホームページ(<https://www.jadecom.or.jp/members/henkou.html>)の変更フォームから簡単に手続きいただけますので、是非ご活用ください。

また、所属支部の変更を希望される方は、当協会ホームページ(https://www.jadecom.or.jp/members/shibu_henkou.html)に掲載されている『所属支部変更届』の様式をダウンロードしていただき、ご記入ご捺印のうえ、下記の書類送付先へご郵送ください。

連絡先・書類送付先

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-6-4 海運ビル4階
公益社団法人地域医療振興協会 事務局総務部
TEL 03-5210-2921 FAX 03-5210-2924
E-mail info@jadecom.or.jp URL <https://www.jadecom.or.jp/>

あなたの一步で、 救われる地域がある。

医療資源は都市部に集中し、山間・離島などの地域には
日常的な診療を担う医師にも恵まれないところが
未だに数多くあるのが現状です。

地域医療振興協会には全国から多くの医師派遣の要請があり、
その支援実績は年々増えていますが
すべての地域からの要望に応えることはできません。



期間(年単位、月単位、日単位、緊急支援)や役割(総合医、専門科、当直など)、
方法(就業、定期支援、一時支援)など、地域の支援には様々なかたちがあります。

◎お問い合わせはメール・電話にてお気軽に

公益社団法人地域医療振興協会 東京都千代田区平河町2-6-4海運ビル4階

担当/事務局 医療人材部

E-mail: hekichi@jadecom.jp

TEL:03-5210-2921

医療を求める地域が今、この瞬間も医師(あなた)を待っています。

北海道

豊頃町立豊頃医院

●内科 1名

診療科目：内科
 病床数：19床（休床中）
 職員数：5名（うち常勤医師1名）
 所在地：〒089-5313 北海道中川郡豊頃町茂岩栄町107-17
 連絡先：企画調査部 次長 田波
 TEL 03-5210-2921 FAX 03-5210-2924
 E-mail tanamit@jadecom.jp

特記事項：令和3年11月1日より指定管理者制度にて公益社団法人地域医療振興協会が運営開始。同町内にある豊頃町立大津診療所も合わせて運営予定（週1日程度）。隣接する池田町には地域医療振興協会と同じく指定管理者制度で運営している十勝いけだ地域医療センター（老健併設）あり（車で20分程度）。運営に当たっては十勝いけだ地域医療センターと連携を図りながら運営を行っている。

受付 2021.8.18



本別町国民健康保険病院

●内科または外科 1名

診療科目：内科、外科、整形外科、眼科、小児科、泌尿器科、脳神経外科、皮膚科、精神科
 病床数：60床（一般、うち地域包括ケア病床管理料算定10床）
 職員数：107名（パート含む、うち常勤医師4名、非常勤医師1.9人）
 所在地：〒089-3306 北海道中川郡本別町西美里別6-8
 連絡先：事務長 松本
 TEL 0156-22-2025 FAX 0156-22-2752
 E-mail hp.jimt@town.honbetsu.hokkaido.jp

特記事項：本別町は道東十勝地方の東北部に位置する人口約6,500人の自然豊かな町です。当院は、一般外来はもとより人工透析や町民ドックを実施しています。本別町と一緒に地域住民の暮らしの安心を支えてみませんか。
<http://www.honbetsu-kokuho-hp.jp/>

受付 2021.10.25



青森県

深浦町国民健康保険深浦診療所

●総合診療科 1名

診療科目：総合診療科（院内標榜）
 病床数：無床
 職員数：16名（うち常勤医師3名）
 所在地：〒038-2321 青森県西津軽郡深浦町大字広戸字家野上104-3

連絡先：事務長 神林
 TEL 0173-82-0337 FAX 0173-82-0340
 E-mail tomohiro_kanbayashi@town.fukaura.lg.jp

特記事項：深浦町は、青森県の西南部に位置し南北78kmに渡る海岸線に沿って西は日本海に面し、東には世界自然遺産に登録されている「白神山」に連なっています。当診療所は、民間医療機関等の閉院により、平成30年6月に町の中心部に新設された町内唯一の診療所です。プライマリ・ケア中心の医療を目指していますが、外来診療のほか特養の指定医や学校医等も行っております。また、新型コロナウイルスの予防接種は、概ね8月末で終了する予定です。へき地医療に関心のある先生方、短期間でも構いませんので、何卒ご協力をお願いします。なお、原則、土日祝日は休みであり、住居も完備しております。
<https://www.town.fukaura.lg.jp>

受付 2021.6.9



鹿児島県

出水総合医療センター 野田診療所

●内科 1名

診療科目：循環器科、消化器科、呼吸器科、内科
 病床数：無床
 職員数：12名（うち常勤医師1名）
 所在地：〒899-0501 鹿児島県出水市野田町上名6103
 連絡先：出水総合医療センター 事務部長 福濱
 TEL 0996-67-1611 FAX 0996-67-1661
 E-mail mail1@hospital-city.izumi.kagoshima.jp

特記事項：野田診療所は、市町合併により出水市病院事業の出水総合医療センター野田診療所としてへき地の患者に寄り添った身近な医療を提供しています。診療は、内科系外来診療と訪問診療等を行い地域の医療を支えています。患者数が減少傾向にありますので、将来は、出水総合医療センターに籍を置き、野田診療所に派遣する形での勤務になる可能性があります。また、今回は、所長が体調の不安を感じ引退しますことから急ぎ募集することになりました。

受付 2022.1.20



各種お知らせ・報告・求人要領

2015年9月改訂

- ①各種お知らせ・報告・求人締め切りは毎月10日です。受け付けた情報の掲載可否は、編集委員会にて決定いたします。
- ②継続して掲載を希望する場合も、原則として毎号締切日までに掲載希望の旨をご連絡ください。
「求人病院紹介」も継続を希望する場合は1ヵ月ごとに申し込みが必要です。掲載期間は原則として6ヵ月までです。掲載を中止する場合は速やかにご連絡ください。
- ③各コーナーの執筆要領に従って原稿を作成してください。
- ④組み上がりの原稿(ゲラ)校閲が必要な場合は、その旨をお書き添えください。
- ⑤原稿はメールまたは郵送、ファックスにてお送りください。郵送、ファックスの場合も、文字データ、写真データはできるかぎり記憶媒体(CD-ROM, DVDなど)でお送りください。

支部会だより

下記の項目に従って原稿を作成してください。

1. 会の名称(年度, 第〇回)
2. 日 時
3. 場 所
4. 出席者
5. 議事要旨: 議題と議事要旨を簡単にまとめる。
6. 結論: 議事要旨に含まれない決定事項など
7. その他: 講演内容などで特記すべきことがあれば簡略に、文末に必ず文責者(担当者)名を記載ください。

文字量目安: 約950字で1/2ページ分, 1,900字で1ページ分となります。

開催案内等

下記の項目に従って原稿を作成してください。

1. 会の名称
2. 主催および共催団体名
3. 会の形態: 研修会・研究会・講習会・講演会・シンポジウム等
4. 趣 旨
5. 日時・場所
6. 内容: テーマおよび簡単な内容, ホームページ等があればご紹介ください。
7. 参加資格: 定員がある場合も明記してください。

8. 受講料
 9. 申し込み方法: 申し込み手続きに必要な書類, 申し込み方法(通信手段)
 10. 申し込み期間: 申し込み締切日は必ず明記してください。
 11. 連絡先: 担当部署, 担当者氏名(肩書き), 住所, TEL, FAX, E-mailを記載してください。
- 文字量目安: 約900字で1/2ページ分, 1,900字で1ページ分となります。

スタッフ募集

下記の項目に従って原稿を作成してください。

1. 科名, 教室名
2. 科・教室紹介: 約200字を目安としてください。在籍卒業生を記載する場合は、苗字だけとし卒年度(〇年卒: 西暦)で統一願います。
3. 連絡先: 氏名(所属・肩書き), TEL, FAX, E-mailを記載してください。

求人病院紹介

地域医療にかかわる公的医療機関の求人紹介です。(都市部は除く)

以下の項目に沿って原稿を作成の上, お送りください。

1. 病院名(正式名称)
2. 所在地
3. 診療科目
4. 病床数
5. 職員数(うち常勤医師数, 非常勤医師数)
6. 募集科目・人数
7. 連絡先: 氏名(所属・役職), TEL, FAX, E-mail
8. PR. 特記事項(ホームページURLなど)
9. 写真データを1点掲載することができます。

原稿送付・問い合わせ先

〒102-0093

東京都千代田区平河町 2-6-3 都道府県会館 15 階

公益社団法人地域医療振興協会

「月刊地域医学」編集委員会事務局

担当: 三谷

TEL 03-5212-9152 FAX 03-5211-0515

E-mail chiiki-igaku@jadecom.jp

1. 投稿者

地域医療に関わる全ての者。

2. 投稿の条件

国内外の他雑誌等に未発表のもの、あるいは現在投稿中でないものに限る。

3. 採否について

編集委員会で審査し、編集委員会が指名する専門家に査読を依頼して採否を決定する。

4. 投稿原稿の分類

投稿原稿のカテゴリーは下記のように規定する。

原著：学術論文であり、著者のオリジナルである内容を著したもの。

症例：症例についてその詳細を著した論文。

総説：地域医療における最近の重要なテーマについて、研究の状況やその成果等を解説し、今後の展望を論じる。

活動報告：自らが主催、または参加した活動で、その報告が読者に有益と思われるもの。

研究レポート：「原著」「症例」「活動報告」のカテゴリーに含まれないが、今後の研究をサポートしていくに値し、また多職種多地域のコホート研究などに利用できるような論文。

自由投稿：意見、提案など、ジャンルを問わない原稿。

5. 倫理的配慮

ヘルシンキ宣言および厚生労働省の「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」に基づき、対象者の保護には十分留意し、説明と同意などの倫理的な配慮に関する記述を必ず行うこと。また臨床研究においては、所属研究機関あるいは所属施設の倫理委員会ないしそれに準ずる機関の承認を得ること。なお、倫理委員会より承認の非該当となった場合には、その旨を記載する。

6. 利益相反 (COI)

日本医学会COI管理ガイドラインに従って、開示すべきCOI状態がある場合には、編集委員会に対して開示し論文の最後に以下の例を参考に記載する。

例：COI状態がある場合

〈COI開示〉 著者1：A製薬、B製薬、C製薬

著者2：A製薬

著者3：C製薬

7. 原稿規定

1) 原則として、パソコンで執筆する。

2) 原稿は抄録、図表・図表の説明、文献を含めて14,500字(掲載時8ページ)以内とする。1ページは約1,800字に相当。図表は8cm×8cm(掲載時のサイズ)の

もので約380字に相当。

3) 原稿の体裁：文字サイズは10.5~11ポイント。A4判白紙に(1行35字、1ページ30行程度)で印刷する。半角ひらがな、半角カタカナ、機種依存文字は使用しない。表紙を第1ページとしたページ番号を明記する(文献を除く)。「表紙」「抄録・キーワード」「本文」「図表」「参考文献」ごとに改ページする。

4) 原稿の表記：原則として日本語とする。句読点として全角の「、カンマ」「ピリオド」を用いる。薬品は原則として商品名ではなく一般名とする。日本語化していない外国語、人名、地名、薬品名は原語のまま用いる。略語を用いる場合はその初出の箇所内容で内容を明記する。年号は西暦とする。〇〇大学〇期卒や〇〇県〇期卒等の表記は避け〇〇大学〇〇〇〇年(西暦)卒業(〇〇県出身*)とする。(※必要な場合のみ)

5) 必要記載事項

表紙：原著・症例・活動報告等の別とタイトル、本文原稿枚数(文献含む)と図表点数、著者名と所属(著者が複数の場合、それぞれの所属が分かるように記載する)、連絡先(住所、電話番号、FAX番号、Eメールアドレス)を記載する。全共著者が投稿に同意し内容に責任を持つことを明記し、全共著者の署名を添える。

抄録・キーワード：原著には抄録とキーワードを添える。原著の抄録は構造化抄録とし、目的、方法、結果、結論に分けて記載する(400字以内)。キーワードはタイトルに使用した語句は検索時に認識されるので、それ以外の語句を選択して記す(原則として日本語で5語以内)。原著以外の論文にも抄録、キーワードを添えることが望ましい。

タイトル・抄録の英文表記(希望者のみ)：タイトルと抄録は、和文表記に英文表記を併記することができる。英文の著者名はM.D.などの称号を付け、名を先、姓を後ろに記載。英文抄録はIntroduction, Methods, Results, Conclusionに分けて、記載する(250語以内)。Key words(5語以内)を添える。抄録は和文と英文で同じ内容にする。

英文抄録はnative speakerのチェックを受け、証明書(書式自由)を添付すること。

6) 図表

① 図表は厳選し、本文中の記載よりも図表を用いた方が明らかに理解しやすくなる場合に限り使用する。

② 図表は原則としてモノクロで掲載する。

③ 図表は本文の出現順に通し番号とタイトルをつけ

て、本文とは別に番号順にまとめる。

④他の論文等から引用する場合は、当該論文の著者と出版社の掲載許可を得ておくとともに出典を明記する。

7) 文献：必要最小限にとどめること。本文中に引用順に肩付き番号をつけ、本文の最後に引用順に記載する。
雑誌の場合

著者名(3名までとし、ほかは“他”, “et al”と記す) :
タイトル. 雑誌名 年 ; 巻 : 始頁 - 終頁.

書籍の場合

著者名(3名までとし、ほかは“他”, “et al”と記す) :
章名, 編集者名, 書名, 地名, 出版社名, 年, 始頁 - 終頁.

ウェブサイトの場合

著者名, 当該ページのタイトル(引用符付き), サイト名称(任意) 発行日(任意) URL アクセス日付(丸かっこ).

文献表記例

【雑誌】

- 1) 山脇博士, 二神生爾, 坂本長逸, 他 : 日本におけるFD患者に対してacotiamideが及ぼす上下部消化管症状の検討. 潰瘍 2016 ; 43 : 121-125.
- 2) Stanghellini V, Chan FK, Hasler WL, et al: Gastroduodenal Disorders. Gastroenterology 2016; 150: 1380-1392.

【書籍】

- 3) 高橋三郎, 大野裕 監訳 : DSM-5精神疾患の診断・統計マニュアル. 東京, 医学書院, 2014.
- 4) Jameson LJ, Fauci AS, Kasper DL, et al: Harrison's Principles of Internal Medicine 20th edition. McGraw-Hill, 2018.

【ウェブサイト】

- 5) Evanston Public Library Board of Trustees. "EvanstonPublic Library Strategic Plan, 2000-2010: A Decade of Outreach." <http://www.epl.org/library/strategic-plan-00.html> (accessed 2005 Jun 1)

8. 原稿の保存形式と必要書類について

- 1) 本文の保存形式 : 作成アプリケーションで保存したファイルとそのPDFファイルの両方を送付する。
画像の保存形式 : JPEGかBMP形式を原則とし、解像度は600dpi以上とする。これらの画像等を組み込んで作成した図は、各アプリケーションソフトで保存したファイルとそのPDFファイルもつける。
- 2) 必要書類 : 掲載希望コーナー, 著者名と所属, 連絡先(住所, 電話番号, FAX番号, Eメールアドレス)を明記した投稿連絡箋, および全共著者が投稿に同意し内容に責任を持つことを明記した著作権委譲承諾書。

9. 原稿の送付方法について

Eメールで受け付ける。

- 1) Eメールの件名は「投稿・〇〇〇〇(著者名)」と表記する。
- 2) 原稿と必要書類は添付ファイルで送るか、容量が大きい場合には大容量データサーバを使う。

10. 掲載原稿の著作権と利用許諾基準

【著作権】

- 1) 論文等の著作権(著作権法27条 翻訳権, 翻案権等, 28条 二次的著作物の利用に関する原作者の権利を含む)は、公益社団法人地域医療振興協会に帰属する。
- 2) 当該協会は、当該論文等の全部または一部を、当協会ホームページ、当協会が認めたネットワーク媒体、その他の媒体において任意の言語で掲載、出版(電子出版を含む)できるものとする。この場合、必要により当該論文の抄録等を作成して付すことがある。

【転載・二次的利用について】

当該論文の転載・二次的利用については、「月刊地域医学」編集委員会事務局あてに申請し、編集委員会により諾否を決定する。

11. 掲載料金, および別刷, 本誌進呈

- 1) 掲載料金は無料とする。
- 2) 原著論文については本誌と別刷30部を進呈。それ以上は別途実費が発生する。
- 3) 原著以外の投稿論文については本誌2部進呈, 別刷は実費が発生する。

12. 投稿先, 問い合わせ先

初回投稿先および投稿要領等に関する問い合わせ先 :

「月刊地域医学」編集委員会事務局

E-mail chiiki-igaku@jadecom.jp

〒102-0093

東京都千代田区平河町2-6-3 都道府県会館15階

公益社団法人地域医療振興協会

「月刊地域医学」編集委員会事務局

TEL 03 - 5212 - 9152 FAX 03 - 5211 - 0515

13. 月刊地域医学編集室

論文受理後の制作実務を担当。投稿受理後は下記編集室より著者に、受理日, 受理番号をE-mailにて連絡。投稿後2週間経過後, 受理番号の連絡がない場合, 審査状況や原稿要領等の問い合わせは, 下記編集室あて。

E-mail chiiki-igaku@medcs.jp

〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷

2丁目21-15 松濤第一ビル3階

TEL 03 - 5790 - 9832

FAX 03 - 5790 - 9645



「月刊地域医学」編集委員

編集委員長	山田隆司(地域医療研究所長)
編集委員	浅井泰博(湯沢町保健医療センター センター長)
	朝野春美(地域看護介護部長)
	石川雅彦(地域医療安全推進センター センター長)
	伊藤大輔(練馬光が丘病院 放射線科部長)
	伊藤雄二(市立恵那病院 副管理者)
	北村 聖(地域医療振興協会 顧問)
	木下順二(地域医療振興協会 常務理事)
	崎原永作(沖縄地域医療支援センター センター長)
	菅波祐太(揖斐郡北西部地域医療センター 副センター長)
	杉田義博(日光市民病院 管理者)
	田中 拓(川崎市立多摩病院救急災害医療センター センター長)
	中村正和(ヘルスプロモーション研究センター センター長)
	野村 悠(川崎市立多摩病院救急災害医療センター 医長)
	原田昌範(山口県立総合医療センター へき地医療支援部長)
	本多英喜(横須賀市立うわまち病院 副病院長)
	宮本朋幸(横須賀市立うわまち病院 副管理者 兼 横須賀市立市民病院 副管理者)
	森 玄(練馬光が丘病院薬剤室 主任)
	山田誠史(市立恵那病院 副病院長)

(50音順, 2022.2.1現在)

編集後記

毎日寒い日が続いていますが、皆さまいかがお過ごしでしょうか。2022年は、節分が2月3日(木)で、立春が2月4日(金)でした。暦の上では春と呼ばれる立春が、二十四節気の開始となります。ちなみに2021年の立春は2月3日で、1985(昭和60)年以来、2月4日でしたが37年ぶりに日付が変更になったようです。日本では2月初旬が一年で一番寒い時期となります。今年は大雪になっている地域もあります。このような季節ですが、少しずつ日が長くなっていることや寒い中にも暖かさを感じるがあります。今年は、まだまだ寒さが続きそうですので、体調管理に気をつけましょう。

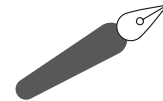
新型コロナウイルス感染症については、「第6波」となり全国の感染者が10万人を超えました。各地で過去最高の感染者数を更新しています。全国と各都道府県の新たな感染者数が、前の週に比べて増加しているか減少しているかの情報をまとめたグラフをNHKが「特設サイト新型コロナウイルス」の中で公表しています。2月5日の時点で直近1週間の7日間平均と、前の週の7日間平均とを比較しています。まん延防止等重点措置を最初に適用した沖縄・山口・広島県と島根県などの新規感染者数が減少傾向となっています。この傾向が他の都道府県に広がっていくことを願っています。感染力が強いオミクロン株に対しても、私たちは、引き続き、「3密を避ける」、「体調が悪いときには休む」などを行っていきましょう。

冬季オリンピック・パラリンピックの北京オリンピック2022は、2月4日から開始されました。毎日、熱戦が繰り広げられている中で、選手の皆さんそれぞれの重圧が伝わってきます。特にメダル候補の方々が、結果を残すことへのプレッシャーに飲み込まれないで競技を行っている姿に感心しています。北京パラリンピック2022も、3月4日から13日までの10日間行われます。コロナ禍ですが、無事競技が行われることを願っています。

今月号の特集は、「もう一度勉強しよう 地域医療のための原発性アルドステロン症」がテーマとなっています。吉田雄一先生が、「原発性アルドステロン症は二次性高血圧の約10%を占める、二次性高血圧としては非常に頻度の高い疾患である。さらに本態性高血圧と比較して脳梗塞や心筋梗塞といった心血管イベントを発症しやすいことが報告されている。すなわち、原発性アルドステロン症は頻度・重症度が共に高い疾患であり、適切に診断することが必要である」と、地域において原発性アルドステロン症を適切に診断することの重要性を述べています。そして可能であれば全高血圧患者にスクリーニング検査が望ましいとしています。地域で生活していても、適切な医療につないでいってくださる医師がいることが心強く、安心して生活できる基盤となることを実感しました。

今回の編集後記で、最後となります。一年間、大変お世話になりました。

朝野春美



月刊地域医学 第36巻第3号(通巻425号) 定価660円(本体 600円+税10%)

発行日/2022年3月10日

発行所/公益社団法人地域医療振興協会 地域医療研究所

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-6-3 都道府県会館15階

TEL 03-5212-9152 FAX 03-5211-0515 URL <https://www.jadecom.or.jp>

制作・販売元/株式会社メディカルサイエンス社

〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷2丁目21-15 松濤第一ビル3階

TEL 03-5790-9831 FAX 03-5790-9645

© Japan Association for Development of Community Medicine

乱丁・落丁本は、送料弊社負担でお取替えします。

本書の内容の一部または全部を無断で複写・複製・転載することを禁じます。

Medical Science Co.,Ltd. Printed in Japan

地域をこえて、 かがやく未来へ。

地域医療のさらなる可能性を求め、

我々の活動は、すでに海の向こうまで広がっています。

新しい時代の地域医療を考えるとき、

これまでの枠にとらわれない自由な発想が求められています。

世界の様々な地域の知見を日本の地域医療に生かす取り組みも

我々の重要なミッションです。

Mission for Tomorrow



9784909117571



1923047006004

ISBN978-4-909117-57-1
C3047 ¥600E

定価660円（本体600円+税10%）