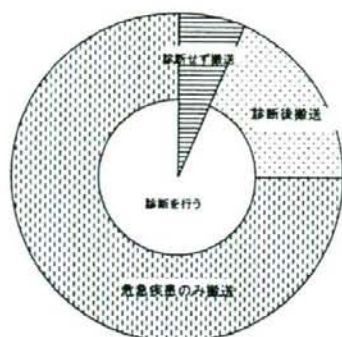
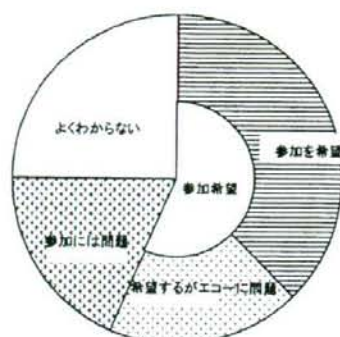


心疾患への対応状況



リアルタイム遠隔診断への参加希望



インターネットを用いたリアルタイム心エコー動画像による遠隔診断に対する個別の意見としては下記の意見がよせられた。

地方、医療過疎地に対しては大きな恩恵となる。地域の医師に対する教育としても意義あり。

近医産科の出生児を遠隔診断することは児の予後を改善させることになる。

遠隔診断を行う診断施設側との問題がある。即ち、地域毎のつな

がりで実施しないと、中核病院の負担が大き過ぎる。

多くの病院で困るのは夜間、休日であろう。24時間いつでも専門家に相談できる体制が作ればいいが受入れ側の負担を考えると簡単ではない。

ある程度の専門的な知識と技術をもつ常勤医がいないと双方向性診断は困難ではないか。などであった。

(平成 19 年度)

1、 回答医師の臨床経験

回答を寄せた医師 30 名の臨床経験は以下の通りである。医師としての経験年数じゃ $4.8 \pm 1.2(3-7)$ 年、内、小児科医 (新生児科医を除く) として経験年数は $3.0 \pm 1.4(1-6)$ 年であった。また新生児科は、16/30 人が平均 $0.74(0.25-1.0)$ 年、小児循環器科は 1/30 人が 0.5 年、小児科以外の科は

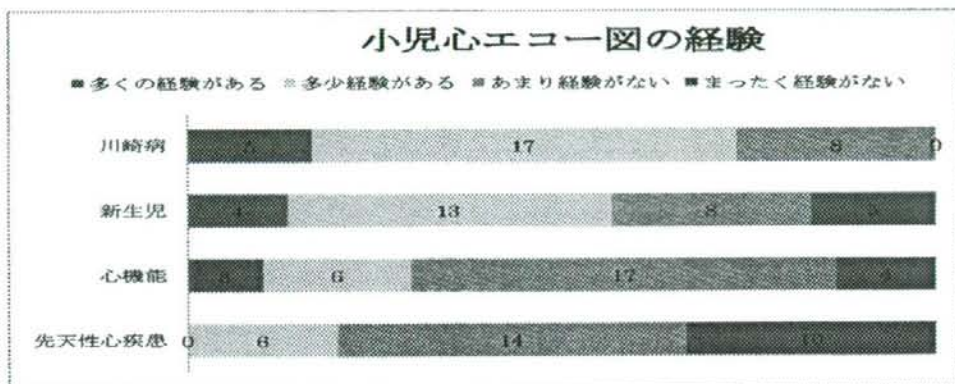
20/30 人が平均 $1.8(1-3)$ 年、それぞれ経験していた。

2、 小児心エコー図検査の経験

新生児、川崎病、先天性心疾患、心機能評価の各項目について、「多くの経験がある」・「多少経験がある」・「全く経験がない」の 4 段階で回答を求めた。川崎病、新生児に関しては、「多くの経験がある」または「多少経験がある」と答えた割合はそれぞれ 73%、

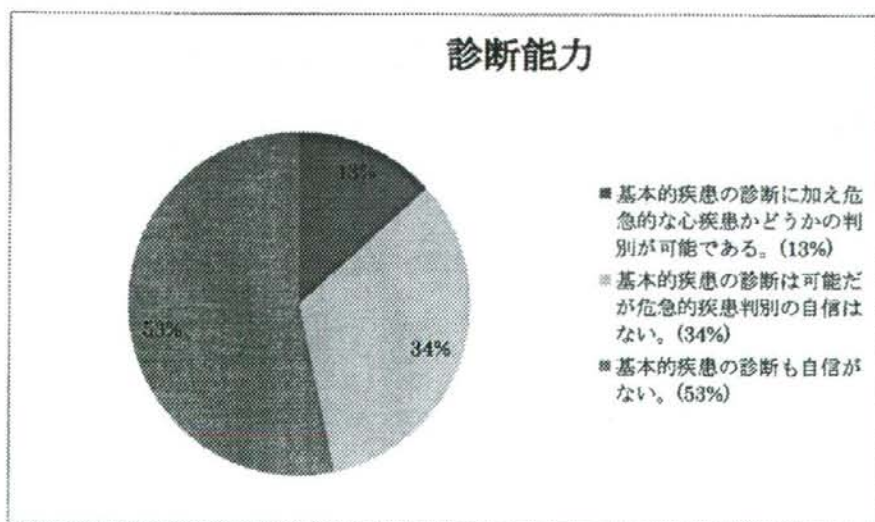
57%であったのに対し、心機能評価、と低い傾向を示した(図7)
 先天性心疾患に関しては30%、20%

図7：小児心エコー図の経験



新生児先天性心疾患の診断能力に関して、回答者の87%が、危急的心疾患の診断に自信がないと答えた(図8)。

図8 診断能力



3、 病院勤務経験

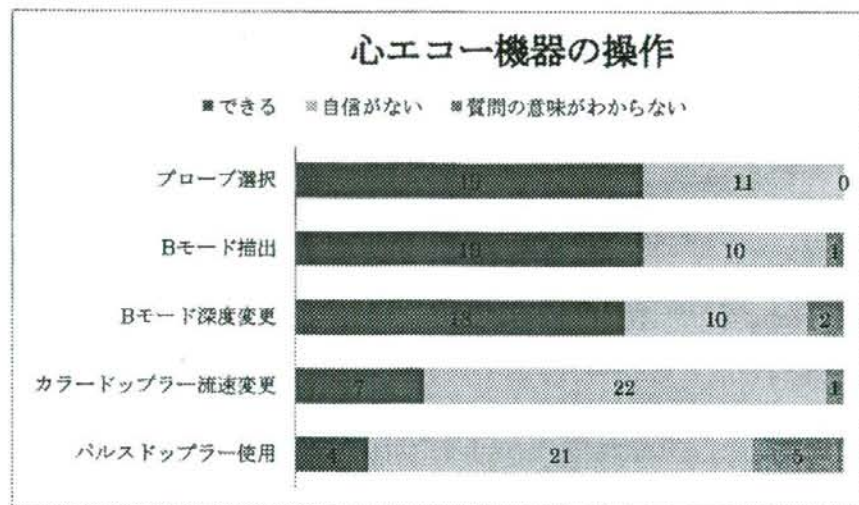
小児循環器科医のいない一般病院小児科の勤務経験に関しては、12/30(40%)があると答えた。産科のある施設での勤務経験に関しては15/30(50%)があると答えた。産科の年間分娩数は100-6000/年と様々であった(中央値600/年)。施設内の小児科医数は平均7.6(3-16)人であり、小児循環器科医のいる施設は9/16(56%)施設であった。5/18(28%)名が危急的先天性心疾患を経験したと回答したが、内4/5名の施設は小児循環器科医を有

する施設であった。危急的疾患への対応方法について回答した3名いずれも、院内のコンサルトで解決したと回答したが、いずれも小児循環器科医を有する施設であった。

4、 心エコー機器の操作方法について

プローブの選択、Bモードの描出、Bモード深度調節に関してはそれぞれ63%、63%、60%ができると回答したが、カラードプラ、パルスドプラに関してはそれぞれ23%、13%と「でき」割合は低下した(図9)

図9 心エコー機器の操作



エコー機器からコンピュータへの画像出力に関しては、「おそらくできあ
る」12/30(40%)、「自信がない」
16/30(53%)、「やる気になれない」2/30
(7%)であった(図10)。病院内
へのインターネット用回線の施設に

関しては、「病院側と交渉できる
12/30(40%)、「交渉に心理的困難を感
じる」12/30(40%)、「手がつけられな
い」6/30(20%)であった(図10)。

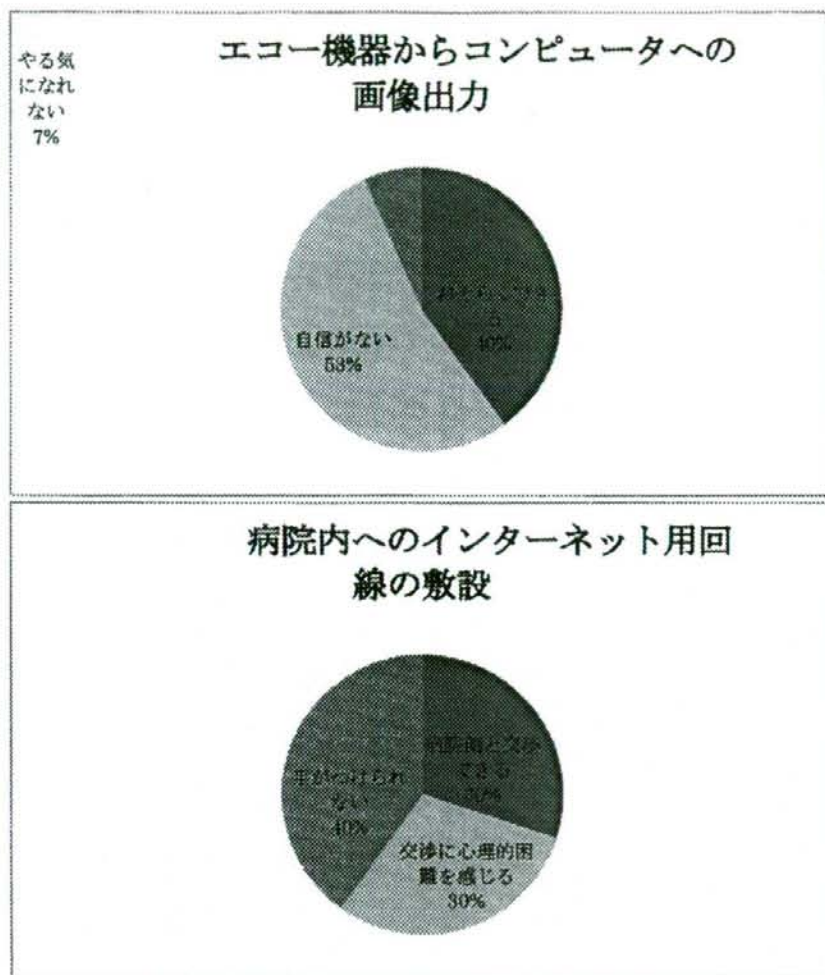


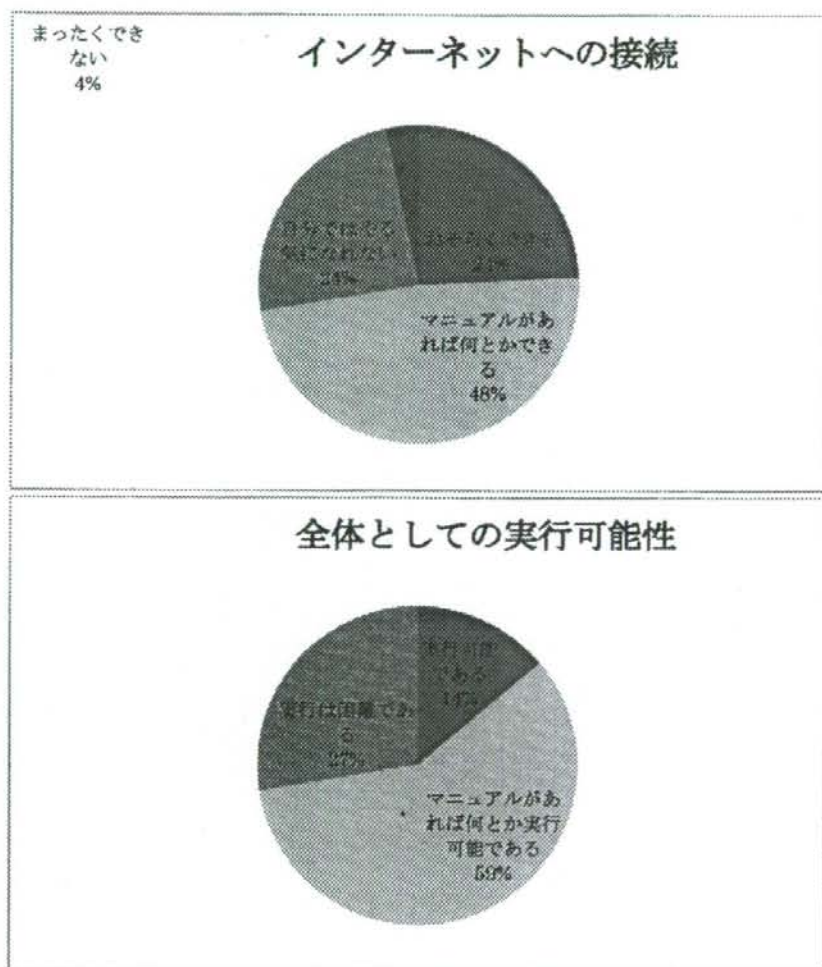
図10 心エコー機器からコンピュータへの画像出力と病院内へのインターネット用回線の敷設

インターネットへの接続に関しては「おそらくできる」7/29(24%)、「マニュアルがあればなんとかできる」14/29(48%)、「自分ではやる気にな

れない」7/29(24%)、「まったくできない」1/29(3%)であった(図11)。全体としての実行可能性については、「実行可能である」4/29(14%)、「マニ

マニュアルがあれば何とか実行可能である」8/29(28%)であった(図11)。
 「実行は困難である」17/29(59%)、「実行は困難であ

図11 インターネットへの接続、全体としての実行可能性



5、 遠隔診断システムに対する評価

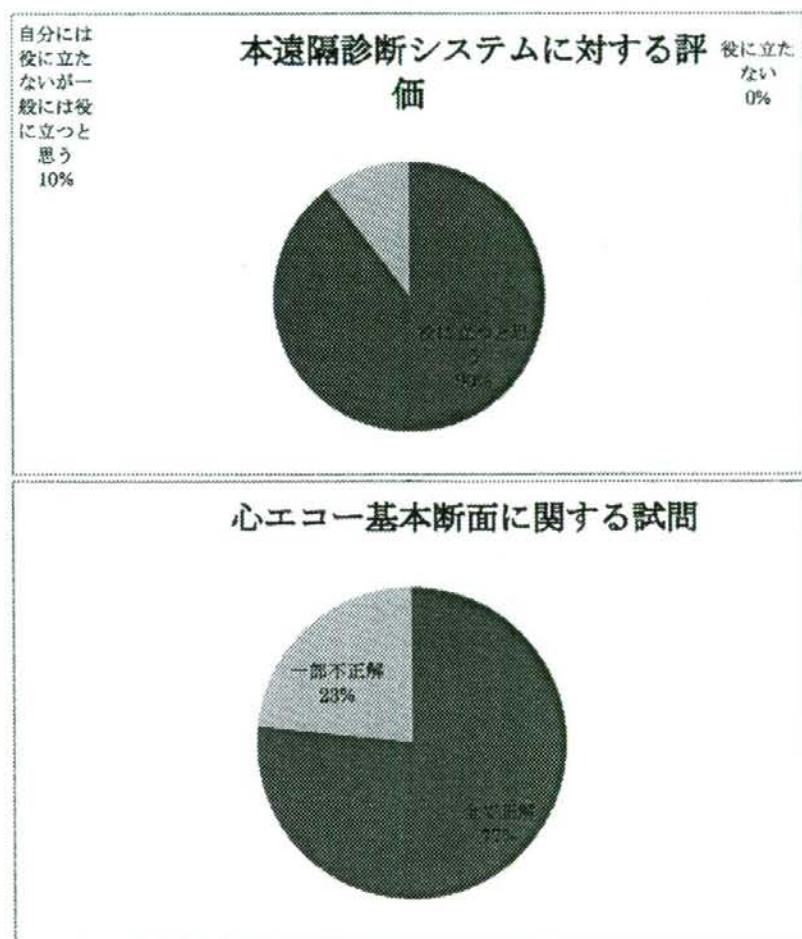
「役に立つと思う」26/29(90%)、「自分には役に立たないが一般には役に立つと思う」3/29 (10%)、「役に立たないと思う」0/29 (0%)であった(図

12)。

6、 心エコー基本断面に関する設問

全て理解したのが 23/30(77%)、一部不正解であったものが 7/30(23%)であった(図12)。

図12 本遠隔診断システムに対する評価、心エコー基本断面に関する試問



7、 その他自由意見として以下の記載があった。

- #エコー施行医の技術、コンピュータを扱う技術が課題
- #胸部 X 線写真、心電図も転送できたほうがいい。
- #コンサルト医師のレベル、信頼性が問題。
- #産科開業医で生まれる児に対する対策
- #胎児エコーとタイアップしてはどうか。
- #搬送前に診断をつける意義はどの程度あるのか。
- #システムをなるべくシンプルにする必要がある。
- #どのようなエコー画面を描出できるかについてトレーニングが必要。
- #企業などの協力があるとよい。

(平成 20 年度)

最終的には、2 人の新生児の心臓超音波検査を行った (図 1 3)。どちらも心雑音を聴取され、先天性心疾患に関する精査を目的に行った。超音波検査の結果、1 人ともに機能性雑音と診断され、他の 1 人は動脈開存症と診断された。その後のフォローでも同一であった。

国立成育医療センターの PC のディスプレイで見ることができた動画を 3 人の小児循環器専門医で評価したところ、受信した動画は 3 人ともに A であった。この評価は 2 人の患者双方で同一であった。動画の静止画像を図 3 に提示する。すなわち、送信されてきた動画は、あたかも自分が実際に行っている画像と全く同レベルの質であった。それは断層エコー、カラードプラエコーで変わることはなかった。2 人で合計、30 分施行したが、一度も画像が乱れることはなかった。

送信側、受信側で会話をしながらの検査を行うことも容易であった。受信側から必要と判断した画像のお願いも、受信側には容易に伝達することができた。ただ、片手で電話を持ちながら行うため、その点は煩雑となっていた。

図 13 送信された動画像の一部-1 長軸断面



図 13 送信された動画像の一部-2 左心室短軸



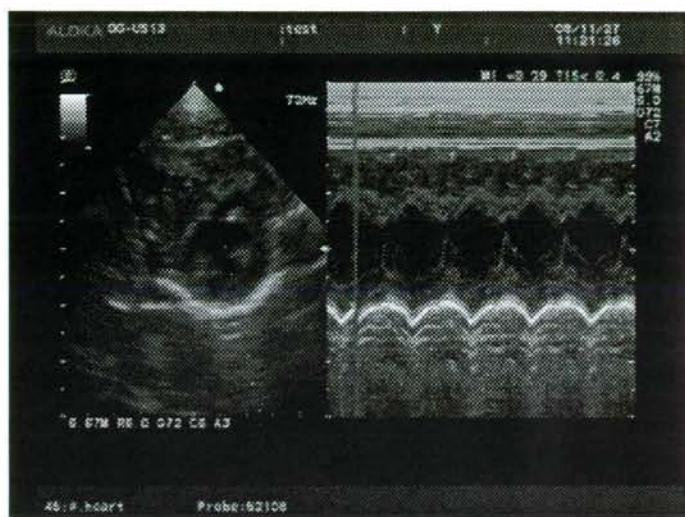


図 13 送信された動画像の一部-3 Mモード



図 13 送信された動画像の一部-4 長軸カラー Doppler



図 13 送信された動画像の一部-5 三尖弁逆流カラー



図 13 送信された動画像の一部-6 動脈管開存カラードプラ



図 13 送信された動画像の一部-7 下大静脈レベル

【考察】

＜平成 18 年度に施行した新生児診療施設・地域病院に対するアンケート調査＞

調査に回答した施設のすべて 17 施設で循環器系検査も可能な超音波機器を有していた。新生児出生を扱っている全施設 16 施設で先天性心疾患の出生があり、15 施設で心エコー診断を実施していた。このように、現在ほとんどの施設で行える設備が整っていると予想される。これは、最近の心臓超音波診断装置の低価格化および高性能化により、手軽にエコー検査ができるようになってきていると考えられる。一方、一部の施設では心臓超音波検査のための専用機器がないために遠隔診断への参加が困難であるとしていた。本研究への参加施設を募る際に行った個別のインタビューでも、「病院側として心臓超音波検査専用の機器を、内科循環器疾患に比して症例の少ない先天性心疾患患者のために特別な時間枠を設けて使用させることが困難である」との話が聞かれた。このような意見がみられる理由として、内科循環器科医の先天性心疾患の重篤度についての理解の低さがあると考えられる。しかし、たとえ専用機器の使用が困難であっても、汎用機器は広く臨床生理検査部門に浸透しており、比較的高性能のプロープも使用できるようになっている。今後、遠隔診断の概念が個々の施設に浸透することによって、少なくとも小児科専用のプロープを汎用機器に装着して使用する体制を築くことが必要と考えられる。

今回のアンケートで回答を寄せた施設で、先天性心疾患が疑われた場合 12/16

施設なんらかの形で治療方針を立てていた。しかし、新生児出生がなく全く遠隔診断の必要性がないと回答した 1 施設を除いて、積極的に遠隔診断の必要性を支持する施設が 56%、消極的にせよ遠隔診断に対して肯定的である施設が 19%と、多くの施設でリアルタイム先天性心疾患遠隔診断の必要性を支持した。前述のようにほとんどの施設で自ら先天性心疾患について診断を行っていないが、その必要性について肯定しているのは、真に早期の解剖学的異常の上に見える血行動態的異常を把握する必要がある危急的先天性心疾患に対しては、専門家のアドバイスが得られないために確信をもって診断、治療にあたれない状況を示唆していると考えられる。アンケート病院で、診断が不可能であったため、結果として重篤な転帰をたどった症例が記載されていたことから、一般小児科医は先天性心疾患の診断に際してかなりのストレスを感じていることが予想される。

事実、アンケート調査の個別回答にみられたように、もっとも先天性心疾患の診断と治療について早急な対応が望まれる夜間や休日等の当直時間帯には、直接患者の状態を診察してくれる専門家に連絡をとることは困難である。そのような場合にはほとんどの施設で先天性心疾患を扱える専門施設へ直接搬送を行っていると考えられる。今回アンケートの対象とした施設はほとんどが東京近郊の施設であり、緊急反動に対応できる施設が近隣にあるいわば恵まれた環境にあると考えられる。一方、中核施設が近隣にない場合には自ら判断せざるをえず、現状では疾患の管理について問題が残されていると考えられる。個別意見として地方や医療過疎地に対しての意義が述べられているように、潜在的にはインターネットを用いたリアルタイム心エコーによる遠隔診断は大きな需要があると考えられる。このことが、インターネットを用いたリアルタイム心エコーによる遠隔診断に 9/16 施設が是非参加したいと興味を示している事実にも表れたものと考えられる。

遠隔診断に対する問題点として、仮に施行しようとした場合に、遠隔診断を行うべき中核病院は 24 時間の負担が強いられ、これが過大な負担とならないかというものであった。これは、現実的には新生児先天性心疾患については問題症例の診断を、最終的に搬送を受け入れる病院が行うことが、その後の連携を考慮すると望ましいとの判断から生じた危惧であると推察される。事実、アンケートの個別の要望として、近隣施設との連携で遠隔診断を行うことが望ましいという意見がみられたが、これも搬送先依頼先の病院での遠隔診断を指しているものと考えられる。確かにこれまでの日本の常識的な病院間の関係からは、全く交流がない第三者機関によって遠隔診断を受けるといった概念がなじまないのかもしれない。しかし、枯渇しつつある小児科の医療資源を考慮すると、今後は遠隔診断のためのセンター施設を構築することによって、逆に施設の負担

を軽減することが可能となり、依頼元施設の心理的負担を軽減することが可能であろう。また、依頼元の施設には診断に至る過程についてフィードバックを十分に行うことによって教育的な効果もたらされる可能性が十分にあると考えられる。今後、遠隔診断が確立される過程で、このようなプラス面が明らかになっていくとすれば、自ずと意識も改革されてくるとであろう。

また、専門的な知識と技術をもつ常勤医がいないと双方向性診断は困難ではないかという意見がみられた。確かに心エコー検査はある程度基準面をえるための技量の上に成り立つものであり、全くプローベを握ったことのない医師がこれを施行することは困難である。しかし、最近の新生児医学の進歩により NICU の経験はほぼすべての小児科医に求められるものとなっている。NICU では動脈管開存の診断は必須であり、そのための基準断面を心臓超音波検査で得ることについてはほぼルーチン化している。このように心臓超音波検査は若い小児科医にとっては比較的敷居の低い検査となりつつある。また、超音波機器の工学的進歩がそれをさらに低くしている。このような背景から適切な指示があれば、実際に遠隔診断で診断を行うための適切な断面を得ることは必ずしも困難ではないと考えられる。指示に対しての適切なレスポンスを求めめるためには、ある程度の、送り手を受けての間に了解事項があるべきであり、これを前提として適切なやりとりができるように発展させる必要がある。このためのシステムの構築については今後の研究課題である。

＜平成 19 年度に施行した若手一般小児科医に対するアンケート調査＞

このアンケートの回答医師の医師経験年数は平均 4.8 年、小児科経験年数は平均 3.0 年であり、一般病院小児科における若手小児科医を代表しうる集団と考えられる。まず、彼らの小児心エコー検査経験を見るに、川崎病のような一般小児科を多く扱う疾患と比べると先天性心疾患の心エコー検査経験はかなり乏しいことがわかった。また、新生児先天性心疾患の診断能力に対する自己評価の結果から、大多数の一般小児科医が新生児危急的心疾患の診断に不安を感じていることが推察される。このことから、新生児先天性心疾患に関する診療補助には大きな需要があることが推察される。今回、新生児危急的心疾患への対応法を回答した医師 3 名すべてが院内の医師へのコンサルトで解決したと回答したが、初期研修施設は比較的規模及び専門医の充実した施設で行われる傾向があること、一方、当然ながら大多数の一般病院に小児循環器科医は存在しないことを考えれば、遠隔診断の重要性は否定されるものではない。

心エコー機器の操作方法に関しては、B モードの扱いは比較的可能なのに対し、ドプラー法に不慣れである傾向がうかがわれた。新生児の危急的心疾患の解剖学的診断は B モードで多くが可能であるため、大きな支障はないと考えられるが、一般小児科医が基本的な心エコー機器の使用法をマスターできるよう、

初期研修での教育が重要である。その点、大多数の医師が基本的な心エコー断面について理解していることは、初期研修が効果を表しているものとして評価できる。

一方、インターネットやコンピュータの知識に関する設問では課題が浮かび上がった。エコー機器よりの画像出力、院内回線の設置、インターネットへの接続のいずれも、自信をもって行えると回答したのは少数であり、全体としての実行可能性についても「マニュアルを見ながらなんとか可能」を含めても7割程度にとどまった。こうした電子技術に対する知識には医師によって大きな違いがあり、院内のサポート体制もまた様々であろう。誰でも実行可能なマニュアルの整備が重要であり、また、困難に直面した際のサポート体制が必要と考える。

心エコー遠隔診断システムの全体評価として9割の回答者が「役に立つと思う」と回答したことから、新生児心疾患の遠隔診断に対し大きな期待がある。上記のような課題をクリアしながら本遠隔診断を実用化することは、危急的先天性心疾患患児に対する対処を迅速化し、その予後改善に寄与すると考えられる。

＜平成20年度の新生児リアルタイム心エコー動画画像による遠隔診断システム構築と画質に関する研究＞

今回使用したシステムの大きな特徴は、フルデジタルで画像を送信、受信したことである。まずは、心臓超音波診断装置のビデオ出力端子もデジタル信号であり、光ケーブルまでに入った中間器械も当然、デジタル信号対応である。インターネット回線も光ケーブルを使用し、純粋なデジタル信号を送る事が可能である。尚、ADSL回線はデジタル信号をアナログ信号に載せておくる型であり、純粋に100%デジタルとは言いにくい面がある。超音波診断装置から取り出せる画像がアナログ画像の場合、MPEGなどの方式で、時間圧縮、部分圧縮を行う必要があるが、このようなフルデジタル方式では、そのようなことはない。今回使用したフルデジタル方式のメリットは、秒間30フレームの画像を送信することができることで、時間分解能については、問題がないことである。確かに、受信した画像は、検査室で自分が行っている器械の画像と全く同等と感じる程の質の高い画像であり、カラードブラにしても、全く、異質感を感じていなかった。

インターネットを介した画像送信で問題になるのはセキュリティである。今回使用したVPN(Virtual Private Network)は、拠点間に専用の帯域保障の回線を利用するのではなく、帯域共有型の開放された拠点間に第三者が侵入、傍聴、改竄しにくくする暗号化システムである。専用通信回線は導入コスト及びランニングコストが高価となり、一般病院間で契約することは困難である。どうし

でも、専用回線に比べれば、管理や運用保守に関してVPN 劣っているが、ランニングコストや自由度の点で、VPN が圧倒的に勝っている。今回使用したシステムで、専用のVPN ルータユニットでネットワークに適したチューニングを施すことによって、高度なセキュリティと高いスループットとなっており、動画像など送受信に支障はなかった。また、インターネット用のフリーソフトウェアで受信したが、全く問題なく、より安価できることが判明した。

実際に患者の画像の受信で、最も憂慮されたのは、新生児特有の頻拍に送信された動画像の質が耐えうるかであった。これについては、全く問題はなく、受信された断層エコーの動画像は、あたかも、受信側の超音波検査室で自分が検査している画像と同一と言ってよい高い画質で満足行く結果であった。また、カラードプラ法でのカラーのつき方でも全く問題なかった。今回は心拍数が130bpm 前後の動画像であったが、より速い心拍数でも耐えるであろうことが予想される。

今回、送信側では小児循環器を専門とする医師が心エコー検査を施行した。そのため、受信側が要求する「左室長軸断面」、「心尖部からの四腔断面」などの断面像の描出には手間取ることなく行っていた。また、種々の断面での主肺動脈、左右肺動脈、大動脈弁、卵円孔でのカラードプラ検査やそれによる流速計測もスムーズであった。ただ、このようなことが、小児循環器専門医以外の医師にできるとは到底思えない。受信側医師の指示に対して送信側医師が的確に画像を描出することは不可能であろう。我々が使用した遠隔診断システムではほぼ完全が動画像を受信側で見る事が可能となったが、送信側の医師の技量が、この遠隔診断システムにとって最も大きな limiting factor となる可能性が大きいことが想像された。

我々が使用したシステムでは、超音波診断装置自体からデジタル化画像を送信することが可能であった。今回は ALOKA 社製の超音波診断装置を使用した。他社製の最近の超音波器械でも DICOM にも対応可能な出力端子がほぼ標準装備となりつつある。実際、最近販売されている超音波診断装置は画像をデジタル化動画像として DVD に保存することが可能である。最近、Photorn 製 Kada-Serve が、DICOM サーバだけでなく、DICOM データと同時生成された Windows Media Video データ画像の参照が可能となる Web サーバとして機能するサーバとして販売されている。これを利用して一般用の光インターネット回線を使用して、安価に送受信できる可能性が大きい。今後、種々の会社の超音波診断装置を使用した動画による遠隔診断が現実化することが考えられる。

今回、送受信間の音声でのやり取りには、携帯電話を使用した。片手が、それに占有されるため、ヘッドセットトーキングレシーバのような形式のものを採用すると両手があき、会話しながら通常の検査が可能となる。

【限界】今回は、実際に検査できた新生児は全て機能性雑音であり、先天性心疾患を有していなかった。また、大動脈系の診断も十分に行えなかった。今後は、遠隔診断による先天性心疾患の診断の現実性の検討がさらに必要となる。

＜総合的考察と結論＞

1、施設の視点から

多くの病院小児科では先天性心疾患の診断は各自で行っているが、その診断、方針について不安になっていることが明らかになった。しかし、遠隔診断を依頼する小児循環器専門医のいる病院との関係には慎重になっている心理状態も推察された。心エコー遠隔診断システムへの需要はあることは確実である。しかし、送信側となる病院全体の総意としての需要に関してはまだ不安が残る。その理由として病院における小児科の立場、先天性心疾患患者数の病院生理検査室における超音波診断検査数における割合に左右されるものと想像される。ある程度の新生児出生数が確保できる病院であるなら、病院全体として先天性心疾患検査の重要性も認知されやすくなるため、このような病院から、遠隔診断システムを開始することが現実的であろう。受信側病院は24時間受け入れ可能にするかも問題となる。小児循環器専門医師のみで当直体制がとれる病院は各都道府県すべてにはない。都道府県の境界を越えて、普段からあまり関係のない施設と心エコー遠隔診断のために、夜間、休日に依頼をすることの不安、躊躇する気持ちは無視できない。今後は、この点への対応も課題なるであろう。

2、心エコー画像送信側の医師の視点から

病院の問題とは別に、実際に心エコー検査を行う送信側小児科医の超音波検査を行う技術、意欲に関する問題も大きい。アンケート調査からは意欲も、基本的技術もある程度あることが判明したが、対象が小児科医経験の少ない若手であったことから、この結果を、すべての一般病院小児科医へ応用することは危険である。年代が進むにつれて、心臓に関する超音波検査への興味が薄れたり、意欲が小さくなったりする可能性が十分に推察される。超音波検査をしながら、受送信双方向性の会話でもって、音声による指示だけで要求された画像を描出できる心臓超音波検査を行えるように教育の必要である。また、インターネット、コンピュータを含む回線を新たに開設しても、その維持が重要となり、それを送信側医師に負わせることは不可能であり、現実的でないことは今回のアンケート結果で推察される。この点からは、システム開設にとって、安価であることは重要であるが、その維持が容易であること、送受信を行うための手間が簡単であることも重要である。特に、回線の維持・保守を医師個人に依存するのではなく、ある程度は通信機器メーカーと協力することも考慮すべ

きである。

3、心エコー動画像遠隔診断システム構築に関して

フルデジタルシステムによる心エコー動画像送受信回線を構築して、心拍数の速い新生児で実際に運用の施行を行ったが、その画像の質には全く問題なかった。「遠隔送受信」による画像ではなく、回線を介さない生の画像と同等であった。このシステムを採用した場合、遠隔診断の limiting factor は実際にエコー検査を行う送信側病院の医師の技量になるかもしれない。日本で推進されている paperless の電子カルテシステムの導入とともに発達した DICOM システムを採用する病院が増加している。また、Windows Media Video データ画像の参照が可能となる Web サーバとして機能するサーバも販売されている。あともう少し投資を行うことで（数百万円程度）、あらゆるメーカーの超音波診断装置でこのシステムを採用することが可能になると思われる。そのためにも、病院全体として、また地域全体の医療の質保持という点から、過疎対策に係る予算からの経費拠出が必須であろう。それが不可能なら、アナログ→デジタル変換器、iChat を応用したシステムで代用するしかないが、医師個人の負担が大きくなる可能性もあり、維持・保守、そして情報漏えい防衛システムを、インターネット回線を運用する会社に依存することにもなり、限界もある。

4、今後の課題

新生児心エコー動画像遠隔診断には、設置費用、回線維持費用、医師の検査に対する報酬などに係る経費は無視できない。そのためには、保険診療点数として、この遠隔診断検査の費用を請求できるようにするべきである。今後、新生児心エコー動画像遠隔診断の高度先進医療として行っていくか、さらに、本研究プロジェクトを発展させて、この診断システムの費用対効果を実際に数字で検討し、医療費へどのような影響がでるのかを検討することが必要であろう。

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進総合研究事業）
分担研究報告書

重症先天性心疾患新生児の予後

分担研究者

石川 司朗 福岡市立こども病院・感染症センター 循環器科部長

研究協力者

牛ノ濱大也 福岡市立こども病院・感染症センター 循環器科医長

石川 友一 福岡市立こども病院・感染症センター 循環器科医長

漢 伸彦 独立行政法人国立病院機構佐賀病院 小児科医師

【はじめに】

高速インターネット回線を用いた高精細動画像リアルタイム転送システムによる新生児心エコー検査の遠隔診断は、新生児重症心疾患の予後改善におおいにその効果が期待される。我施設もNTTが一般に提供している光通信回線を利用し、新生児心疾患に対する画像診断を試み、その有用性と問題点を検証する目的で本研究に参画し、多くの知見を得たので報告する。

【新生児心エコー遠隔診断の必要性】

2006年度分担報告に示したとおり、早期新生児期の介入が生命予後に直結する大動脈縮窄症および左心低形成症候群の患者数は5年間で100を超える。これら体血流を動脈管に依存する疾患以外にも、肺動脈閉鎖症など肺血流を動脈管に依存する疾患や、大血管転位症など新生児期に適切な外科的介入が必須な疾患をあわせるとさらに対象は拡大する。なかにはショック状態で搬送され絶命した症例もあり、早期

にこれら疾患群の診断を下し、適切な治療を加えることは新生児心疾患の治療に欠かせない条件である。2007年度分担研究では、最重症の先天性心疾患である左心低形成症候群では以下のごとく早期診断が搬送時の全身状態に大きく影響することを実証した。

表1.

胎児診断例と出生後診断例における Ductal shock (DS) の頻度

	DS+	DS-		
胎児診断	1	31	32	3.1%
出生後診断	15	44	69	21.7%
	16	75	101	

胎児診断例と出生後診断例における来院時心不全 (CHF) の頻度

	CHF+	CHF-		
胎児診断	3	29	32	9.4%
出生後診断	41	28	69	59.4%
	44	67	101	

胎児診断例と出生後診断例における生存の頻度

	Alive	Dead		
胎児診断	13	19	32	40.625
出生後診断	31	38	69	44.92753623
	44	67	101	

新生児心エコー遠隔診断システムによる早期診断が、新生児重症心疾患の予後改善を