

8. 小児がんの診療能力強化

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター（NCGM）

【現地の状況やニーズなどの背景情報】

ベトナムの小児がん患者は年間 4,000 名と推測されるがその多く（8～9 割）は診断・治療を受けることができない。また多くの医療関係者は小児がんの診断・治療の経験が不足している。平成 27 年度に引き続き協力・支援の要望が強い本事業が必要である。

【活動内容】

世界最高水準を保持する日本の小児がん医療を活用して、国立国際医療研究センターと日本の複数の施設が、ベトナムの小児がん診療拠点病院であるフエ中央病院とホーチミン小児病院第 1 の小児がん診療能力を強化するために、専門家の派遣 2 回と日本国内研修 1 回を計画する。

【期待される成果や波及効果等】

事業施行後には、小児がんの診断・治療・看護ケアなどの診療能力が向上し、治療を受ける小児がん患者数が増加し、小児がん医療に関する知的財産・機器・薬剤などに波及効果が見込まれる。

＜研修実施結果＞

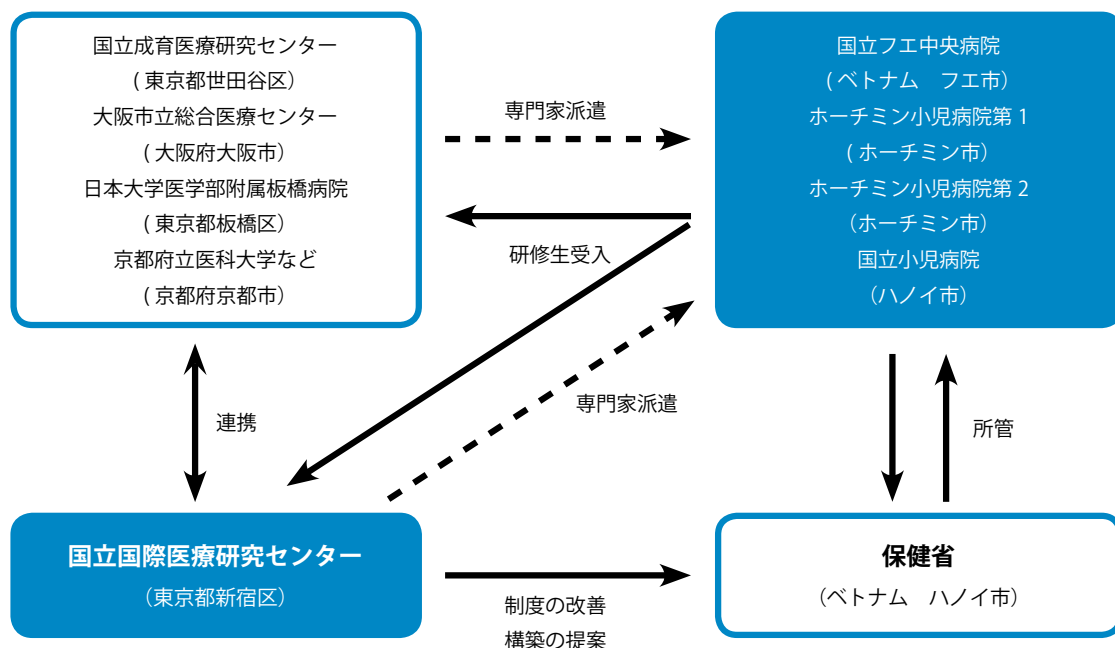
7-12 月 研修生受入（3 名）

- ・日本の小児がん医療研修
- ・疾患・診断・治療の講義
- ・腫瘍カンファレンス参加
- ・中心静脈ルート管理の実技研修

9 月 専門家派遣（5 名）

11 月 専門家派遣（9 名）

- ・小児がんに関するミニレクチャー
- ・技術指導・カンファレンス
- ・症例相談



小児がん症例 眼窩周囲出血と側頭骨転移



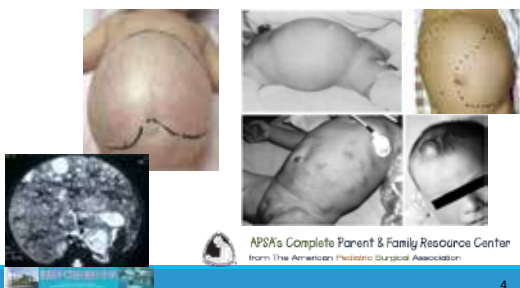
3

小児がんの診療能力の強化の事業についてご報告いたします。

■ 小児がん症例提示

最初に小児がんがどのようなものかを画像で見たいと思います。こちらは小児がんの固形腫瘍の中で最も有名な神経芽腫の患者の顔です。眼窩転移の典型的な状態です。このように出血斑が見られます。

小児がん症例 腹部膨満と皮下腫瘍



4

続いて腹部の腫瘍も多く、腹部膨満の状態が多く見られます。このようにお腹全体が膨らむ状態です。肝臓の中に非常にたくさん転移している方がこのようになります。この子は生後間もなくでもこのような状態になってしまいます。また、皮膚の下に転移することも多く、体にこぶのように現れます。

小児がん症例 神経芽腫

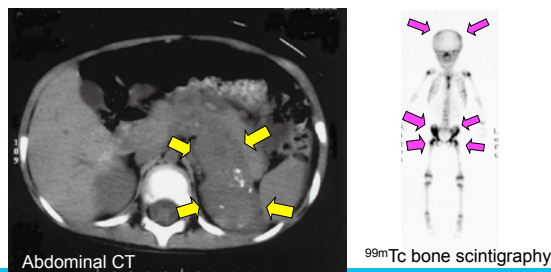


5

お腹の中をMRIで見た画像です。左の写真は、腎臓のすぐ上、右の副腎に腎臓よりかなり大きな腫瘍ができてい

す。中央の写真は、左の腎臓の上に腫瘍ができています。右の写真は、逆Yの字に見えているのは大動脈ですが、後腹膜の中に腫瘍がたくさんできています。縦隔、胸にもできていて、左の肺が埋まってしまっています。

小児がん症例 神経芽腫左副腎原発巣と多発骨転移

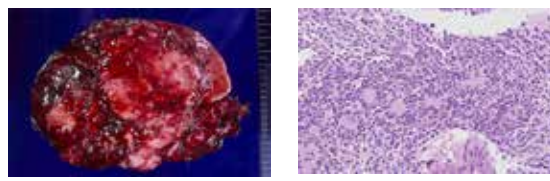


99mTc bone scintigraphy

6

転移も非常に多く、原発巣は左の副腎部位ですが、骨にも転移しています。骨髄への転移も多いです。

小児がん症例 神経芽腫病理像



病理コア画像

7

確定診断は病理診断になりますが、このようにロゼットを形成しているのが典型的な病理所見です。

■ 事業成果報告

このような小児がんをいかに診断するかが診断能力を強化することになりますが、診断にも画像診断や臨床診断、病理診断など様々なものがあります。そしてステージングをして、治療を行います。治療にも、化学療法、外科療法、放射線療法、集学的治療など、色々な種類があります。転移も多いので、小児がんの診療能力を強化すると言っても、単に小児科医だけがサポートするのではなく、さまざまなことが必要になってきます。

実際に行ったのは、まず対象となる病院を決めて、日本の小児がんの専門家を派遣して、現状を把握し、何を必要とされているか、何をすべきかを検討しました。現地の方々とディスカッションをして、その都度必要な指導を行いました。また、日本にも来ていただいて、NCGMの他、日本で小児がんを専門にしている国立成育医療研究センターや大阪市立総合医療センター、日本大学、順天堂大学などで研修を行いました。

この事業は本年度2年目になりますが、1年目はフェ中

中央病院から主に各診療課の診療部長、科長のトップの方に日本で研修を受けていただいて、日本で行っている臨床システムを見ていただきました。本年度はフエ中央病院の実際に血液腫瘍を担当する若手医師2名を招請しています。短期間ではとても研修が終わりませんので、6週間来ていただきました。

ホーチミン小児病院第一は、診断は年間200～300件以上と大変多いのですが、体制が整っていないためにまだ化学療法を開始していない病院です。「自分たちの病院でも早く実施したい」「是非今年中に来たい」という強い希望がありましたので、血液腫瘍科の部長の先生を12月に2週間受け入れております。

小児がんの診断には様々な診断能力が必要であるとお話しましたが、現地の医師たちは経験がない場合に画像を見ても「一体これでいいのか、大丈夫なのか」という疑問を常に持っておりまして、相談できる体制を整えようということが次のテーマになります。相談に際しては、画像診断、あるいは病理診断のイメージが非常に重要になりますので、それをきちんと見ることができ体制作りが必要になります。今まではパワーポイントに貼り付けた写真数枚を見るだけでしたので、殆ど詳細が分かりませんでした。私たちがこの度行いましたのは、撮像したデジタル画像をほとんど全てインターネット上にアップロードするシステムの導入です。アップロード時には個人情報の保護のため匿名化できるようになっております。このシステムを本当に欲しいと思っていましたら、日本のイーサイトヘルスケア株式会社が持っておりまして、今回協力を依頼して導入しております。

成果 派遣事業

平成28年9月5日～10日

- 国立フエ中央病院とホーチミン小児病院第一
- 日本人専門家5名



11月13日～19日

- 国立フエ中央病院、ホーチミン小児病院第一、ホーチミン小児病院第二、国立小児病院
- 日本人専門家9名

小児がん診療全般について現状と問題点の把握を行い提言を行った。

日本とベトナムの病院間でインターネットを活用した精緻で情報量の多いコンサルトシステムを構築導入し使用を開始した。

10

派遣日本人専門家

9月と11月に派遣した専門家は以下のとおりである。

- 国立国際医療研究センター小児科 診療科長 七野浩之
- 国立国際医療研究センター小児科 医師 砂川ひかる
- 国立成育医療研究センター小児がんセンター センター長 松本公一
- 国立成育医療研究センター小児がんセンター 腫瘍外科医長 菱木知郎
- 国立成育医療研究センター放射線診療部 医長 堤義之
- 大阪市立総合医療センター小児外科 部長 米田光宏
- 兵庫県立がんセンター放射線診療科 部長 副島俊典
- 順天堂大学医学部小児外科・小児泌尿生殖器外科 准教授 土井崇
- 日本大学医学部小児科学系小児科学分野 准教授 谷ヶ崎博
- 都立小児医療センター血液腫瘍科 医師 松井基浩
- イーサイトヘルスケア株式会社 取締役副社長 大野孝
- イーサイトヘルスケア株式会社 浅妻伴

11

ベトナム側主要参加者

- フエ中央病院
- ・ 病院長 ヒエップ
 - ・ 小児医療センター長 フン
 - ・ 小児医療センター外来医長 リン
 - ・ 小児外科医長 ティエン
 - ・ 小児外科医長 ヒエウ
 - ・ 小児医療センターICU医長 ホア
 - ・ 総合小児科医師 フー
 - ・ 小児腫瘍科医師 タン
 - ・ 麻酔科部長 フオン
 - ・ 病理科部長
 - ・ 放射線治療科部長 ユイ
 - ・ 血液検査科部長 ホア
 - ・ 小児血液腫瘍科部長 ハー
 - ・ 小児血液腫瘍科部長 トグア
 - ・ 小児血液腫瘍科医師 ホア

- ホーチミン小児病院第一
- ・ 小児病院長 フン
 - ・ 小児病院副院長 ヒエウ
 - ・ 小児血液科部長 トウアン
 - ・ 小児外科部長 トイ
 - ・ 情報技術部長 フン
 - ・ 病理部長 トウン

- ホーチミン小児病院第二
- ・ 小児血液科部長 バン
 - ・ 教育研修部 ビン ドウアン

- ハノイ国立小児病院
- ・ 病院長
 - ・ 小児血液腫瘍科部長 ラン
 - ・ IT管理者 フオン

12

フエ中央病院（フエ市）派遣

小児医療センター前で日本人専門家とフエ中央病院医師



小児がんカンファレンス



インターネットを活用したコンサルトシステムの環境構築



13

ホーチミン小児病院第1（ホーチミン市）派遣

病院内見学



ホーチミン小児病院第一の病院長・副院長など主要スタッフとともに

小児がんカンファレンス



14

ホーチミン小児病院第2（ホーチミン市）派遣



小児がん病棟

小児がん病棟 廊下にあふれる入院患者

15

国立小児病院（ハノイ市）派遣



小児がんカワレシ

病棟見学 スタッフとの討論

ECMOが稼働している

専門家派遣の成果ですが、本年度9月と11月の2回派遣し、小児がん診療全般の現状と問題点の把握と提言を行いました。

成果 研修受け入れ事業

平成28年7月10日～8月20日

・キムホア Kim Hoa 医師

平成28年9月5日～10月14日

・トウアン Thuan 医師

平成28年12月4日～12月22日

・トウアン Tuan 医師

ベトナム人医師1名ずつ合計3名を招請し日本での研修を行った。

研修内容：小児がんの診断と治療、支持療法、合併症治療などの基本的事項に加え、移植医療・放射線治療・外科治療・麻酔治療・病理診断など小児がんに関連する各領域について実習見学を行った。



Dr. Kim Hoa

Dr. Tuan

Dr. Thuan

研修受け入れ日本人専門家

ベトナム医師の研修を受け入れた主な専門家は以下のとおりである。

国立国際医療研究センター小児科 診療科長 七野浩之
国立国際医療研究センター小児科 医長 佐藤典子
国立国際医療研究センター小児科 医師 山中純子
国立国際医療研究センター小児科 医師 吉本優里
国立成育医療研究センター小児がんセンター センター長 松本公一
国立成育医療研究センター小児がんセンター 腫瘍外科医長 菱木知郎
国立成育医療研究センター放射線診療部 医長 堤義之
国立成育医療研究センター小児がんセンター血液腫瘍科医長 富沢大輔
国立成育医療研究センター小児がんセンター移植・細胞治療科医長 加藤元博
国立成育医療研究センター小児がんセンター脳神経腫瘍科医長 寺島慶太
大阪市立総合医療センター小児外科部長 米田光宏
兵庫県立がんセンター放射線治療科 部長 副島俊典
兵庫県立こども病院 血液腫瘍科 部長 長谷川大一郎

各施設の役割

機関名	役割	担当
国立国際医療研究センター	国内研修の中核病院であり、ベトナム現地での事業の統括とマネジメントを行った。また国内研修で化学療法、放射線療法について研修指導した。	主幹、9月と11月ベトナム派遣時、7月～12月国内研修時、事業企画運営全般
国立成育医療研究センター	国内研修で白血病・脳腫瘍と造血幹細胞移植・小児外科療法・放射線療法・病理診断など全般的研修を受け持ち、ベトナム現地では白血病と画像診断の指導を受けた。	9月ベトナム派遣時、7月～12月国内研修時
大阪市立総合医療センター	国内研修では小児外科と放射線診療及び緩和医療を主として担当した。ベトナム現地では外科治療の指導を行った。	11月ベトナム派遣時、12月国内研修時
兵庫県立がんセンター	国内研修現地指導とともに放射線治療について担当した。	11月ベトナム派遣時、12月国内研修時
兵庫県立こども病院	国内研修において放射線治療と小児がん治療について担当した。	11月ベトナム派遣時、12月国内研修時
日本大学医学部附属板橋病院	ベトナム現地において白血病・移植・組織球症について指導を行った。	11月ベトナム派遣時
順天堂大学附属順天堂医院	ベトナム現地において小児外科治療について指導を行った。	9月ベトナム派遣時
イーサイトヘルスケア株式会社	インターネットを活用した精度で情報量の多いコンサルトシステムを構築導入し、その後の運用を維持した。	IT専門家、国内企業、事前準備、9月と11月派遣、その後の運営

研修生の受け入れでは、フエ中央病院から2名を6週間ずつ、ホーチミン小児病院第一から1名に2週間来ていただきました。

成果

インターネットを活用したコンサルトシステムの構築

ICT専門家

イーサイトヘルスケア株式会社

大野 孝 浅妻 伴

IT環境構築の目的

ベトナムの医療支援、特に「小児がんの診断能力強化」のための医療支援を行うために、ベトナム現地医師と日本側支援医師とが質と量において同等の医療情報を共有する必要がある。

これまでTV会議システムにより画質の悪いCT等放射線画像の共有を行っている。そこで、日本国内では標準となった病院内デジタル医療画像の世界標準であるDICOM規格画像を、ベトナムから日本医師に提供するIT環境を構築する。

ベトナム医師と日本医師をICT環境で結ぶ事で、高品質な医療画像情報に基づいた、より適切な診断支援、診断結果を学習コンテンツ化することでベトナム医療への診断能力向上への教育的な支援に繋がる。

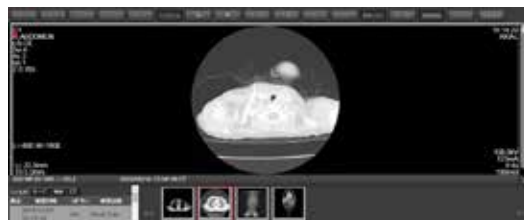
イーサイトヘルスケア株式会社 大野 孝

XTREK Web View 教育用画像供覧Web画像ビューア



イーサイトヘルスケア株式会社 大野 孝 22

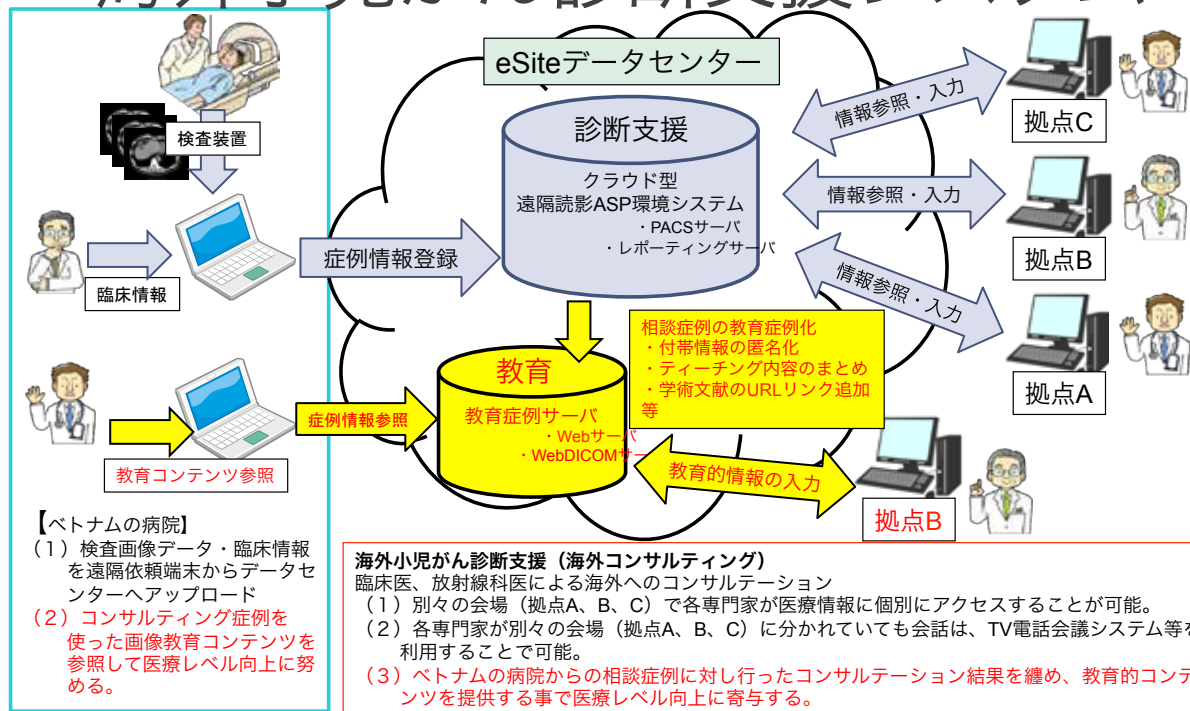
XTREK Web View 画像表示画面



イーサイトヘルスケア株式会社 大野 孝 23

そして、これがインターネットを活用したコンサルトシステムです。匿名化して、かなりの情報量の画像を見ることができます。商品名は XTREK といいます。

海外小児がん診断支援システム



24

これを個人のパソコンでインターネットに接続することでどこでも簡単に見ることができます。ホーチミン小児病院第一とフエ中央病院の2カ所に導入しております。ベトナムのITの専門家の方は非常にレベルが高かったので、直ぐに導入することができました。

ホーチミン小児病院には第一と第二があるのですが、第二では実際に治療を行っておりますが私どものアプローチはまだ出来ていないため、第二病院の方ではまだ導入できておりません。今年度訪問して協力関係を密にしていきたい

と思います。ハノイの国立小児病院にもこのシステムを説明し、導入したいと持ちかけたところ、非常に好意的でしたので、来年度引き続き事業ができるようでしたらシステムを導入できればと思います。

今回初めて色々な施設に話をお聞きして分かったことですが、ベトナムで小児がんの関連施設は10カ所しかございません。日本には150カ所ほどありますが、ベトナムは10カ所に集中しておりますので非常にサポートしやすいと捉えております。

事業により期待される成果の達成度

- 期待される成果：
- 1：診断・治療・看護ケアなどの診療能力を一層向上させる。 達成度80%。
 - 2：診断され治療に至る小児がん患者の数が増加し、小児がん患者の予後が改善することが期待される。 達成度40%
- 説明：
- 6週間の研修を2名に行い、フエ中央病院の診療能力は強化された。
 - 小児科・小児外科・放射線科・病理科・看護科などの指導的立場である医療スタッフの意識は明らかに改善されており、院内の協力関係も良好に維持されている。
 - 新病院2つを加え、ハノイ、フエ、ホーチミンの3大拠点をつなげる関係の構築が始まり、複数病院の横断的小児がん診療グループの基礎を形成することができた。
 - 白血病においては治療成績予後の改善を目指し、固形がんについてはこれまで放置されていた患者を救うために治療を開始することが可能となった。
 - コンサルテーションシステムにより相談が開始され、2か月で4症例の相談を行った。
 - 固形がんの治療開始人数は、これまで0であったものが、1、2、3と増加しており、大きな成果といえる。

25

成果の達成ですが、診断・治療・看護ケアなどの診療能力の向上については80%ぐらい達成できたと思います。ただ、すぐに患者の増加にはつながりませんので小児がん患者の予後の改善は達成度40%ぐらいと思っています。フエ中央病院では今まで固形がんの治療をしていなかったのですが、1年目、2年目の終わりには既に複数名の固形がんの治療を開始したと聞いております。

最後に今後の課題ですが、時間になりましたのでスライドの提示のみとさせていただきます。ありがとうございます。

ベトナムでの化学療法の課題

- ハノイの国立小児病院では、小児血液腫瘍病棟、PICUではわが国とほぼ同じ水準の医療が適に実施されていた。一方、放射線治療は実施できていないことから、小児の固形腫瘍の治療は不十分と考えられた。また、ベトナムでは給食のシステムがなく、栄養面と衛生面での課題が残されている。
- フエ中央病院では、全身性の真菌感染症が多く、検査（CT、超音波、生検）と治療（抗真菌剤）は十分に行われているにもかかわらず、環境面での課題が残されている。化学療法を行う場合には、空調設備が整った窓なしの部屋で行うことが必要である。
- ホーチミン小児病院第一では、血球貪食リンパ組織球症（HLH）の難治例が多く、Chédiak-Higashi症候群に合併したHLH症例の相談もあった。治療面では、国際的にも標準的な治療（エトポシド、シクロスポリン、デキサメサゾン）に加え、リツキシマブの使用も行うなどわが国と同等の治療が行われていた。しかし、移植治療はできないとのことである。難治例、奇形性（遺伝性）の場合は移植の絶対適応になるため、今後は造血幹細胞移植のインフラ整備（ドナー登録、検査、検査、コーディネートを含むバンク事業）が必要であろう。また、フエの病院と同様に環境衛生面での課題が残されている。
- ホーチミン小児病院第二では小児血液腫瘍病患者が140人入院し、その他にも日帰り化学療法を行っているとのことであった。これを13人の医師がカバーしているため、患者1人1人に目が行き届きにくい状況と感じられた。中心静脈カテーテルを挿入している患者も多し一方、病棟の空間は天井つり下げ式の扇風機のみで、環境衛生面での課題がここでも残されていた。一方、今年完成した外来棟は環境面での問題は大きく改善されているようだった。ただ、ベトナムでは電力供給が不十分であり建物の問題だけでなく、電力問題を一緒に解決することが必要と思われる。

日本大学医学部小児科学系小児科学分野 准教授 谷ヶ崎博

27

事業の成果と今後の課題

- 本年度は、実際の診療・制度の学習と、最新の医療情報を実際に診療にあたる小児科医に研修を実施したことにより、今後の両施設での小児がん診療能力の強化の主体となるメンバーに直接働きかけをすることができた。しかしまだ緒に就いたばかりである。
- 今後の研修は、若手医師を対象としたより期間の長い研修とより継続的な研修の計画が必要と思われる。具体的には、各施設よりより実地的な人員を1名～2名、2～3か月間の日本研修を行い、実際の小児がん患者の診療をシリーズとして実体験してもらう必要がある。系統的な経験を、日本での標準的な治療を通して研修する。
- また今後のベトナムでの小児がん診療体制を数カ年の計画で改善していくようにベトナム側小児がん拠点病院で立案し、それに協力する形で支援を継続したい。

31

参考資料

ベトナムにおける放射線治療の課題

- ハノイ小児病院とホーチミン第1小児病院には放射線治療装置がなく、放射線治療の適応患者は他院に紹介している。連携方法の問題や適応患者が放射線治療を受けられないデメリットを生ずる可能性がある。
- 成人の病院では競争も難しく、多数の患者を照射している中で小児がんの患者をどのように照射するか問題がある。
- 放射線治療の適応患者が放射線治療を受けられるようなシステム作りが必要と思われ、コンサルティングシステムの充実および放射線治療の教育、普及が必要。
- フエ中央病院では昨年工事中であった放射線治療施設が完成し、IMRT（強度変調放射線治療）やVMAT（回転IMRT）も開始されていた。医学物理士も優秀で、3名配置され、日本では配置されていないdisuimetristも配置され、ベトナムの放射線治療の中心的施設として整備されている。
- 適応患者の掘り起こしが必要。
- 照射は1時間に3名の照射と時間をかけてセットアップしており、日本のように多数の患者を照射することもなく、人員配置を考えた欧米の放射線治療システムを踏襲しており、むしろ日本が整備できていないシステムをむしろ整備していた。

兵庫県立がんセンター放射線治療科 部長 副島俊典

28

事業背景：小児がん医療体制



小児がん医療体制は総合医学であり、多数の科の専門医療が必要とされ診療科横断ネットワークが必要とされる

33

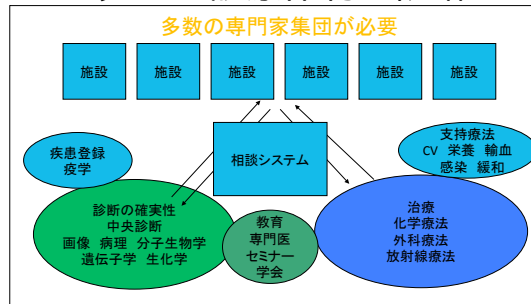
ベトナムにおける小児外科療法の課題

- フエ中央病院では初日に遠隔画像診断について検討を行ったのち、手術室の見学をおこなった。翌日は朝の外科学術カンファレンスに参加し、再度手術の見学をおこなった。最新の内視鏡手術器具が配備され、外科医は豊富な経験に基づく優れた技術を有していると感じた。一方で、術後患者のケアユニットにはモニターすら満足に行き渡らない状況であり、小児がん患者の手術に関しては、周術期管理の充実が成績の向上に直結すると感じた。
- ホーチミン第一小児病院では数例の小児がん患者について手術手技のコンサルテーションを受けた。いずれも非常に巨大な腫瘍であり、難易度の高い手術となることが予想されたが、救命には必要な手術であることから最適なアプローチを提案し、手術を助めた。乳児の巨大成熟奇形腫と思われた1例については画像上良性腫瘍の特徴を備えていたが、画像診断そのものが得られておらず、このため至適な治療方針を策定できていなかった。今回の経験を通して、遠隔画像診断によるコンサルテーションシステムの確立が、ベトナムにおける小児がん・小児外科医療の水準向上に大きく貢献しうると感じた。

国立成育医療研究センター小児がんセンター 腫瘍外科医長 菱木知郎

29

小児がん診療体制の概略



34

ベトナムでの小児がん治療の課題

遠隔画像診断に関して

- 実際の導入が完了したことで、症例コンサルトの画像情報が向上し、より良いdiscussionが可能になると考える。ベトナムの小児がんの患者の絶対数も多く、どれだけ多くの症例相談が行われ、日本側のキャパシティがどれほどものなのか、運用後の観察が重要と考える。

症例相談に関して

- 重症真菌感染症が多く、病院内環境の改善、フルコナゾールの予防投与の導入等が検討されると考える。

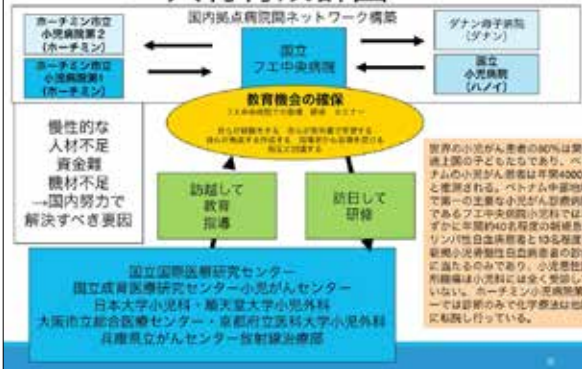
全体を通して

- 症例相談の際、診断が曖昧な部分が多く、議論が進まないこともあり、日本からの病理診断医のサポートがあればよりよい症例相談の実施が可能と考える。

都立小児医療センター血液腫瘍科 医師 松井基浩

30

人材育成計画



36

イーサイトヘルスケア株式会社実績 国内画像伝送技術

国内での実績

- クラウド型遠隔読影ASP環境提供サービス
 - 現在（2015年12月時点）、150超の病院と50超の読影グループとの間の医療画像データ伝送を行っている。
 - 上記医療画像データは、月間1万8千検査をデータセンターに設置した医療画像ファイリングサーバ（PACS）と放射線画像診断報告書作成サーバ（LUCID）を使って処理している。
- 特定非営利活動法人 日本小児がん研究グループ
 - 国内小児がん研究グループJCCG（JPLT：日本小児肝癌スタディグループ、JNBSG：日本神経芽腫研究グループ、JRSG：日本横紋筋肉腫グループ）において、小児がんコンサルティングのための画像情報共有システムとして導入・活用されている。

イーサイトヘルスケア株式会社 大野 孝

36

イーサイトヘルスケア株式会社実績 海外画像伝送技術

海外での実績

- 経済産業省「平成26年度医療機器・サービス国際化推進事業」アウトバウンド編「11.インドネシアがん化学療法センター実証調査事業（代表団体：株式会社キャピタルメディカ）」のP.38-47のICT環境を担当した。
- インドネシアの病院で行った検査（CT、MRI等）の画像は、
 - ① インドネシアの病院に設置した遠隔依頼端末からインターネットVPN経由で日本国内データセンターへ伝送。
 - ② 日本医師がクラウド型遠隔読影ASP環境サーバにアクセスして画像診断・報告書（診断レポート）を作成。
 - ③ 完成した診断レポートは、クラウド型遠隔読影ASP環境サーバからインドネシアの院内に設置した遠隔依頼端末へダウンロード。
 - ④ インドネシアの医師と日本の医師が画像と検査情報を共有し、TV会議システムを利用してコンサルテーションを行う。

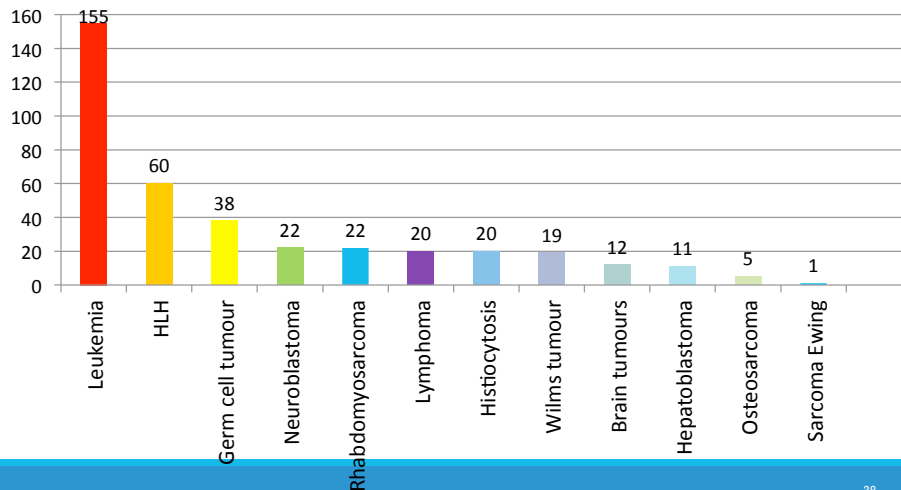
イーサイトヘルスケア株式会社 大野 孝

37



ホーチミン小児病院第一での小児がん診断数

人数 全例他院へ転院し治療されている 数年後には自院での治療を希望している



38

ベトナムの全ての小児がん関連病院

