

1. 開発途上国における小児がんの診療能力強化事業

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】

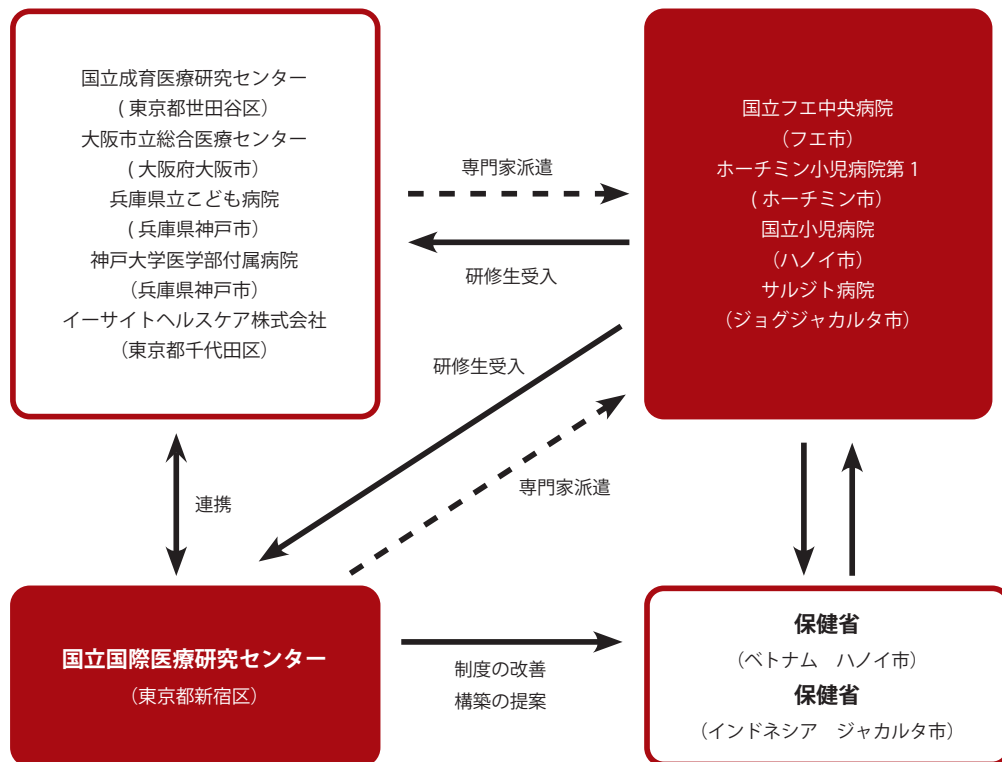
小児がん患者は全世界で年間推定 30 万人の新規発生であり、その 80%は低中所得国（開発途上国）で発生している。日米欧諸国では適切な診断と治療により 80%以上の生存率となったが、低中所得国では 20%に過ぎない。このスクエアラースと言ってもよい生存率の差は、低中所得国における専門スタッフの絶対的な不足と彼らの診断・治療技術の未熟さにあると推測される。

【事業の目的】

開発途上国（低中所得国）における小児がんの包括的診療能力を向上させることが目的である。

【研修目標】

- ・ 日本の小児がん専門家による現地での専門技術指導を行う。
- ・ 現地医療関係者を日本に招聘して専門技術の研修を行う。
- ・ 遠隔地医療支援システムの構築を行いコンサルテーションを行う。
- ・ 上記の3研修事業を通じて小児がんの診断・治療・長期フォローという包括的診療能力を向上させることが研修目標である。



事業名：開発途上国における小児がんの診療能力強化、実施主体：国立国際医療研究センター小児科、対象国：ベトナム社会主義共和国およびインドネシア共和国、対象医療技術等：①医療技術・医療機器・医薬品 ④国際的に注目されつつある課題；小児がんの包括的診療能力の強化です。

事業の背景です。小児がん患者は全世界で年間推定 30 万人の新規発生であり、その 80%は低所得国（開発途上国）で発生しています。日米欧諸国では適切な診断と治療により 80%以上の生存率となったが、低所得国では 20%に過ぎません。このスキャンダルと言ってもよい生存率の差は、低所得国における専門スタッフの絶対的な不足と彼らの診断・治療技術の未熟さにあると推測されます。

そこで、事業の目的として、開発途上国（低所得国）における小児がんの包括的診療能力を向上させることと設定しました。



背景を目で見て理解していただくためにフエ中央病院で診断治療を行った小児がん患者を提示します。小児がんの包括的診療能力向上を待っている開発途上国（低所得国）の患者の一例です。残念ながらご覧のように極端な進行例が多く見られます。日本では考えられないほど腫瘍が巨大化しています。この状況を改善することが目的です。

実施体制を図で示しました。国立国際医療研究センターを実施主体とし、カウンターパートにはベトナムの国立フエ中央病院とホーチミン小児病院第一およびハノイにある国立小児病院を選択しました。

インドネシアでは当初計画とは異なり種々の制約のもとジョグジャカルタのサルジト病院を選択しました。

日本の小児がん診療の中心的施設である国立成育医療研究センター、大阪市立総合医療センター、兵庫県立こども病院、神戸大学附属病院が協力施設として連携しました。

また、遠隔診断コンサルトシステムの構築運営維持にはイーサイトヘルスケア株式会社がこれにあたりました。

2019年度1年間の事業内容

2019年	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
日本人専門家の派遣（人数、期間）				ベトナム 7人 (28～31)				ベトナム 6人 (15～21)	ベトナム 5人 (7～12)	
海外研修生の受入（人数、期間）							ベトナム4名 インドネシア2名 (合計6名 11/18～12/14)			
研修内容				白血病 神経芽腫 移植療法 小児がん診断			小児がん 診断 治療	腎芽腫 脳腫瘍 放射線 診断 外科療法 遠隔コンサルト	移植療法 外科療法 化学療法	

2019年度の事業内容を示します。日本人専門家の派遣はベトナムへ3回、8月、12月、1月に行いました。海外研修生の受け入れは11月から12月にかけて、計6名の医師をそれぞれ4週間受け入れました。研修内容はお示した通りです。



ホーチミン小児病院第一

6

研修の一例を、ホーチミン小児病院第一を訪問した際の写真で示します。カンファレンスを開催し、また実際の患者について診察しながら診断や外科手術や化学療法の治療法選択について検討しました。

また今回は、5日間にわたり、2名の小児外科医が実際の外科手術に参加しました。

この1年間の成果指標とその結果

	アウトプット指標	アウトカム指標	インパクト指標
実施前の計画(具体的な数値を記載)	①小児外科医・病理診断医・小児血液腫瘍科医などを、ベトナムから4名、インドネシアから2名を訪日研修に招聘する。病院数は3病院である(フエ中央病院3名、ホーチミン第1小児病院第1名、サンラー病院2名) ②訪越指導は2回、延べ8名、インドネシアは1回延べ4名。 ③コンサルトシステム設営は1か所。	習得した技術を実施できる医師数の増加 ・新たに診療を受ける小児固形がん患者数:フエ中央病院では年間30名以上 延べ100名想定 ・ホーチミン小児病院第一では、小児がんに対する化学療法の開始の時期確定あるいは数例の開始 ・サンラー病院でのコンサルト実施による治療の適宜修正 ・コンサルトシステムを活用した相談数の増加 ・教育コンテンツの配信	・白血病や小児固形がん死亡率の減少 ・小児がん診療グループの形成 ・小児がん臨床試験の開始 ・一般社会への小児がん教育の増進 ・WHO Global Initiative for Childhood Cancer へ反映
実施後の結果(具体的な数値を記載)	①小児外科医2名・小児血液腫瘍科医2名・放射線治療医1名・PICU医1名の内訳で、ベトナムから4名、インドネシアから2名招聘した。病院は3病院(フエ中央病院2名、ホーチミン小児病院第一1名、国立小児病院1名、サルジト病院2名) ②訪越指導は3回、延べ13名派遣。インドネシアはなし。 ③コンサルトシステム新規設営はなし。教育コンテンツの作成を1例に行いホーチミンで検証した。	・新たに診療を受ける小児固形がん患者数は増加した;フエ中央病院では年間30名累計95名 ・ホーチミン小児病院第一では、小児がんに対する化学療法を開始した ・サンラー病院での支援は延期サルジト病院での支援を継続2名の訪日研修実施 ・コンサルトシステムを活用した相談数の増加 ・教育コンテンツの配信準備1例実施	・フエ中央病院での小児固形がん死亡率の減少は見られた短期粗死亡率は16%(治療中例多い) ・小児がん診療グループの形成は徐々にベトナムで進んでいる ・小児がん臨床試験の開始はまだ ・一般社会への小児がん教育の増進も少しずつ マスメディアへの登場 ・WHO Global Initiative for Childhood Cancer へ反映:日本小児がん研究グループとの協力開始

7

この1年間の成果指標です。

アウトプット指標としては、①小児外科医2名・小児血液腫瘍科医2名・放射線治療医1名・PICU医1名の内訳で、ベトナムから4名、インドネシアから2名招聘した。病院は3病院(フエ中央病院2名、ホーチミン小児病院第一1名、国立小児病院1名、サルジト病院2名)
②訪越指導は3回、延べ13名派遣。インドネシアはなし、③コンサルトシステム新規設営はなし、教育コンテンツの作成を1例に行いホーチミンで検証した、がえられました。

アウトカム指標としては、新たに診療を受ける小児固形がん患者数は増加した;フエ中央病院では年間30名累計95名、ホーチミン小児病院第一では、小児がんに対する化学療法を開始した、サンラー病院での支援は延期し、サルジト病院での支援を継続し2名の訪日研修実施した、コンサルトシステムを活用した相談数の増加を得、教育コンテンツの配信準備1例実施した、がえられました。

インパクト指標としては、フエ中央病院での小児固形がん死亡率の減少は見られた短期粗死亡率は16%(治療中例多い)が一番のインパクトと考えます。また小児がん診療グループの形成は徐々にベトナムで進んでいると思います。小児がん臨床試験の開始はまだです。その機運はあります。一般社会への小児がん教育の増進も少しずつ進み、マスメディアへの登場も増えています。今回の訪問では、TVの取材を受けています。WHO Global Initiative for Childhood Cancer へ反映としては、本事業を土台として、日本小児がん研究グループとの協力が開始されました。

今年度の成果(複数年継続成果)

- ・ 習得した技術を実施できる医師数の増加 → 5年間で32名の医師看護師。
- ・ 診療を受ける小児固形がん患者数の増加
→ フェ中央病院：2015年以前は0名→2016年に2名→2017年に28名と増加し、→2020年1月末で95名となった。
→ ホーチミン小児病院第一：2019年に小児固形がん1名に化学療法今後体制を整え徐々に自施設で行う予定。外科手術に参加し技術指導。
→ インドネシア サルジト病院：病期が進んだ患者が多く、これらの患者のために外科治療と放射線治療を重点的に本邦で研修した。
- ・ 遠隔コンサルトシステムを活用した相談数の増加；これまでに20件程度が2施設からあった。今後は定期的な相談を受け相談件数の増加を目標とする。
- ・ e-learning教育コンテンツ1例英語で作成。ベトナム医師と討議施行。
- ・ 本事業に関する和文総説論文はのべ15編。現在投稿中10編。

今後の課題

1. フェ中央病院において、難治例・再発例の診断と治療技術の向上が必要
2. ホーチミン市立小児病院第一の小児固形がん外科治療の技術を向上が必要
3. 一層の診断治療能力を向上させるために、タイムリーな遠隔体制の充実が必要

今年度を含めたこれまでの5年間の本事業の成果です。

習得した技術を実施できる医師数の増加がみられ、5年間で32名の医師看護師が研修を受けました。

診療を受ける小児固形がん患者数の増加は、フェ中央病院では、2015年以前は0名であった小児固形がん患者数は、2016年に2名から始まり、2017年に28名と一挙に増加し、そのペースで着実に増え、2020年1月末で95名となっています。

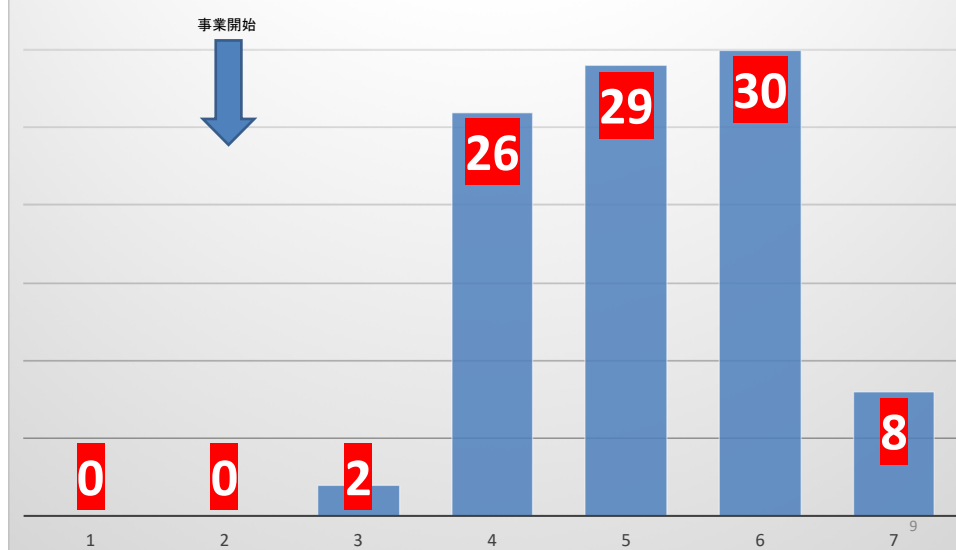
また、ホーチミン小児病院第一では2019年に小児固形がん1名に化学療法開始しました。今後体制を整え徐々に自施設で行う予定となっています。また外科手術に参加し技術指導を10名の患者に行いました。

インドネシア サルジト病院には病期が進んだ患者が多く、これらの患者のために外科治療と放射線治療を重点的に本邦で研修しました。

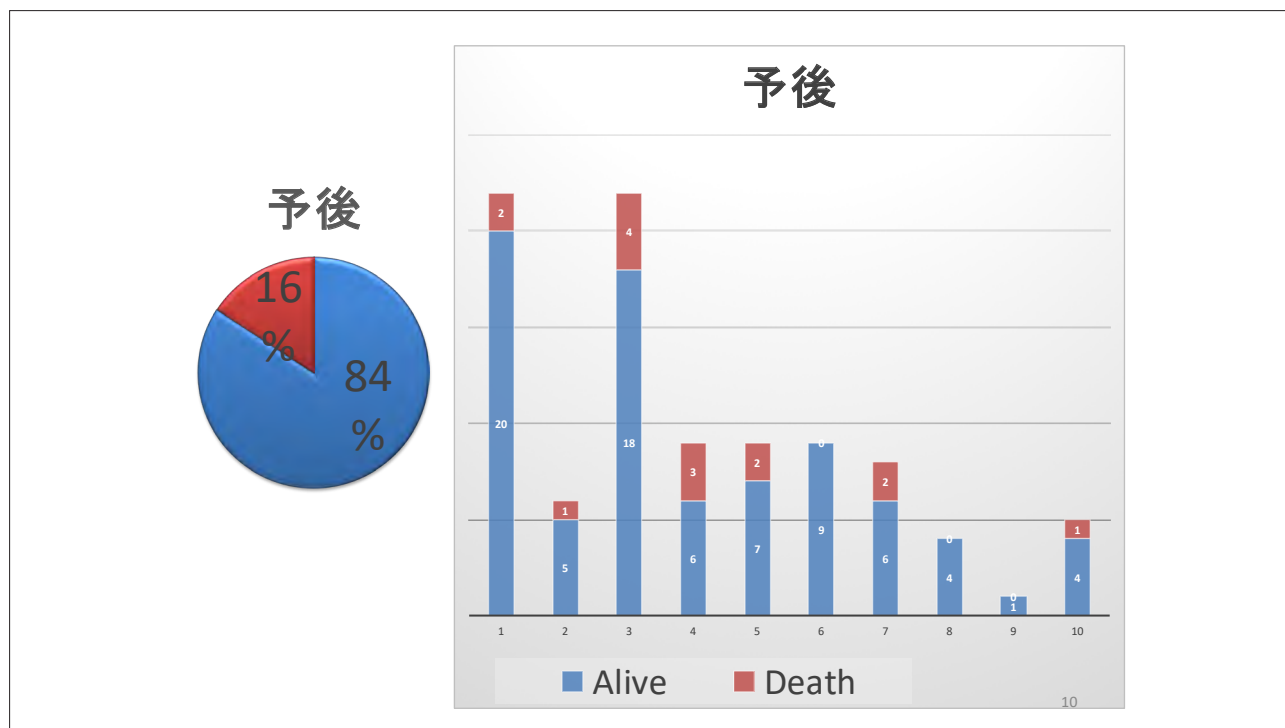
遠隔コンサルトシステムを活用した相談数はこれまでに20件程度が2施設からありました。今後は定期的な相談を受け相談件数の増加を目標としています。また相談例を基にe-learning教育コンテンツ1例英語で作成し、その実際をベトナム医師と討議施行しました。

本事業に関する和文総説論文はのべ15編が掲載されています。現在さらに投稿中10編です。

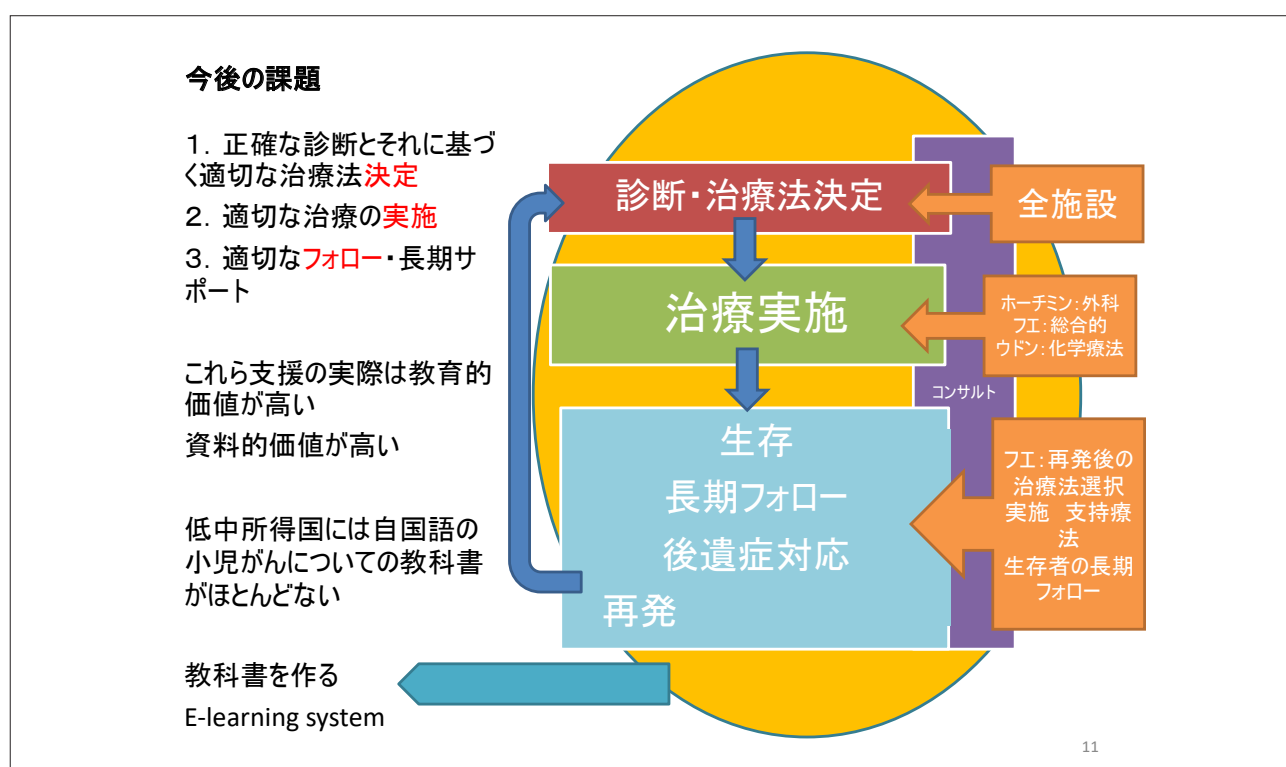
フェ中央病院 小児固形がん患者数の推移



フェ中央病院の小児固形がん患者数の推移です。これでもまだまだ実際の患者のほんの一部と思われます。



治療成績はまだ云々する時期ではありませんが、初期治療の時期に死亡する患者は少なく、棒グラフは各疾患ごとの生存死亡を示していますが、治療を行うことにより確実に生存のチャンスが増えています。



今後の課題としては、

1. 正確な診断とそれに基づく適切な治療法決定
2. 適切な治療の実施
3. 適切なフォロー・長期サポート

が必要であり、より実際の患者一人一人のケースごとに踏み込んだ支援が必要です。

これらの支援により得られた実際の経験は教育的価値が高く、資料的価値が高いと考えます。

低中所得国には自国語の小児がんについての教科書がほとんどない状況を見ても、これらの経験をもとに教科書を作る、どこでも誰でもアクセスできる E-learning system を作る必要があります。

現在までの相手国へのインパクト

医療技術・機器の国際展開における事業インパクト

- 事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数
国立フエ中央病院では、小児固形がん診療を病院全体のがん撲滅計画の一大重要項目として採用した。→小児医療センターの増築・増床を行い、小児がん専用フロアーを増設し病床増を行った。造血幹細胞移植ユニットを、日本のNPO法人などからの寄付金により設置し、移植を実施した。これを実際に運用するための医師看護師の増員（事業開始前には3名であった専門医師を5名に増員）と、彼らに対する研修に重点を置き、ベトナム国内及びアメリカやシンガポールへ派遣し研修を受けさせるようになった。
ホーチミン小児病院第一では、新病院建設の計画の中に、小児がん診療を行う血液腫瘍科を新設（これまでは Deng 熱・血液科）し、診療計画を立案している。完成は2023年の予定。それに携わる小児がん専門医数も増員しており、これまでに4名の医師が本研修で訪日した。
- 事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数
まだないが、今後インターネットを活用したコンサルトシステムの採用が期待される。

健康向上における事業インパクト

- 事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数
これまでに5年間で32名の医師看護師が訪日研修を受けた。現地でのセミナーなどの参加医師数は500名を超える。
- 期待される事業の裨益人口（のべ数）
診療を受ける小児固形がん患者数の増加 フエ中央病院：これまでに95名となった。毎年30～50名が診療を受けると見込まれる。ホーチミン小児病院第一では2019年に小児固形がん1名に化学療法を行った。今後体制を整えば年間診断数の200名に至ると予測される。
インドネシアでは難治例の治療が進むと考えられる。

12

現在までの相手国へのインパクトです。

医療技術・機器の国際展開における事業インパクトとしては示したように、事業で紹介・導入し、国家計画／ガイドラインに採択された医療技術の数としては、国立フエ中央病院での、小児固形がん診療を病院全体のがん撲滅計画の一大重要項目として採用したことが挙げられます。小児医療センターの増築・増床を行い、小児がん専用フロアーを増設し病床増を行っています。造血幹細胞移植ユニットを、日本のNPO法人などからの寄付金により設置し、移植を実施しました。これを実際に運用するための医師看護師の増員（事業開始前には3名であった専門医師を5名に増員）と、彼らに対する研修に重点を置き、ベトナム国内及びアメリカやシンガポールへ派遣し研修を受けさせるようになるなど、大きな影響を与えました。また、ホーチミン小児病院第一では、新病院建設の計画の中に、小児がん診療を行う血液腫瘍科を新設（これまでは Deng 熱・血液科）し、診療計画を立案しています。完成は2023年の予定です。それに携わる小児がん専門医数も増員しており、これまでに4名の医師が本研修で訪日しました。いずれも病院の運営方針に大きな影響を与えています。事業で紹介・導入し、相手国の調達につながった医療機器の数としては、まだありませんが、今後インターネットを活用したコンサルトシステムの採用が期待されます。

健康向上における事業インパクトは、事業で育成（研修を受けた）した保健医療従事者の延べ数が、これまでに5年間で32名の医師看護師が訪日研修を受けていますし、また現地でのセミナーなどの参加医師数は500名を超え、小児がんに対する意識を改めるのに影響しています。

期待される事業の裨益人口（のべ数）は、診療を受ける小児固形がん患者数の増加として、フエ中央病院でこれまでに95名となっています。毎年30～50名が診療を受けると見込まれます。ホーチミン小児病院第一では2019年に小児固形がん1名に化学療法を行いました。今後体制を整えば年間診断数の200名に至ると予測されます。インドネシアでは難治例の治療が進むと考えられます。



インパクトの一例です。フエ中央病院では4階の上に5階部分を増築し、小児血液腫瘍病棟を作りました。そこには最新式の造血幹細胞移植ユニットを設置しています。また日本でもひけをとらないようなプレイルームや小児がん患者家族への教育指導も定期的に行われています。検討会を行う会議施設も充実させました。

将来の事業計画

本事業は、希少疾患に対する新たな診断・治療開発の国際モデルと考えられ、日本の最先端の技術を低所得国の体制整備を支援することに活用できる。WHOによる小児がんへの世界規模での取り組み事業はまさしく本事業と同じものであり、国際的な注目される課題であり、引き続き本事業の継続が必要であると考えます。

本事業は医療スタッフの教育指導が主事業であり、必然的に人間関係の構築が、最も効率的に世界平和を維持し、世界の文化水準を引き上げに寄与する。ましてや人の生命に直接関与する医療においては、そのインパクトは、教育を受けるものだけでなく、社会全体に広がりやすく、持続可能な事業モデルである。

本事業継続により国際的小児がん診療グループの形成がなされた暁には、日本の医療技術・知財の国際展開の道を開くものであり、そのシステムは小児だけでなく成人の希少疾患に対する新たな診断・治療開発の国際モデルとなる。

2020/2/20

本事業の将来計画です。本事業は、希少疾患に対する新たな診断・治療開発の国際モデルと考えられ、日本の最先端の技術を低所得国の体制整備を支援することに活用できると考えます。WHOによる小児がんへの世界規模での取り組み事業はまさしく本事業と同じものであり、国際的に注目される課題であり、引き続き本事業の継続が必要であると強く考えます。

本事業は医療スタッフの教育指導が主事業であり、必然的に人間関係の構築が、最も効率的に世界平和を維持し、世界の文化水準を引き上げに寄与すると思います。ましてや人の生命に直接関与する医療においては、そのインパクトは、教育を受けるものだけでなく、社会全体に広がりやすく、持続可能な事業モデルです。

本事業継続により国際的小児がん診療グループの形成がなされた暁には、日本の医療技術・知財の国際展開の道を開くものであり、そのシステムは小児だけでなく成人の希少疾患に対する新たな診断・治療開発の国際モデルとなることが期待されます。

これまでの発表論文

七野浩之,山中純子,瓜生英子,田中瑞恵,吉本優里,松井基浩,文野誠久,菱木知郎,土井崇,谷ヶ崎博,副島俊典,浅妻伴,大野孝,野澤久美子,宮寄治,堤義之,米田光宏,松本公一,佐藤典子.	ベトナムの小児がん医療に対する国際医療支援の経緯と概要.	映像情報メディカル2017-03 49 (3) 56-61.
野澤久美子, 宮寄 治	小児国際医療支援と遠隔医療 日本小児がん研究グループ(JCCG)における画像診断委員会の役割と取り組み	映像情報メディカル2017-03 49 (3) 62-65.
松井基浩,七野浩之.	ベトナムの小児医療の現状.	映像情報メディカル2017-03 49 (3) 66-70.
大野 孝	小児国際医療支援と遠隔医療 国際医療支援を可能にするクラウド型遠隔画像診断システムの現状(解説)	映像情報メディカル2017-03 49 (3) 71-77.
浅妻 伴, 大野 孝, 松尾 義朋	国際医療支援への遠隔画像コンサルトシステムの活用	映像情報Medical2018-02 50 (2) 117-120.
七野 浩之, 吉本 優里, 山中 純子, 瓜生 英子, 田中 瑞恵, 佐藤 典子, 加藤 元博, 寺島 慶太, 富澤 大輔, 松井 基浩, 文野 誠久, 菱木 知郎, 土井 崇, 谷ヶ崎 博, 副島 俊典, 浅妻 伴, 大野 孝, 野澤 久美子, 宮崎 治, 山本 暢之, 長谷川 大一郎, 西村 範行, 前田 美穂, 義岡 孝子, 堤 義之, 米田 光宏, 松本 公一	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(前編) 開発途上国における小児がんの診療能力強化 国際的に注目されつつある課題である小児がんへの対応に関する研修	映像情報Medical2019-04;51(4): 42-48.
松本 公一, 七野 浩之	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(前編) ベトナム雑感 医療協力事業に参加して	映像情報Medical2019-04;51(4): 49-53.
米田 光宏	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(前編) 小児がん外科療法に関する医療技術国際展開推進事業	映像情報Medical2019-04;51(4): 54-58.
堤義之,七野浩之.	医療技術等国際展開推進事業の取り組み-前編 ベトナムにおける小児画像診断と小児がん診療における日本との医療技術協力.	映像情報Medical2019-04;51(4): 59-62.
浅妻 伴, 大野 孝	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(前編) IT技術の見地から ベトナムでのICT技術展開の現状	映像情報Medical2019-04;51(4): 63-68.
山本 暢之, 西村 範行	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(後編) インドネシアにおける小児がん診療の現状と課題	映像情報Medical2019-05;51(5): 62-65.
菱木 知郎	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(後編) 開発途上国における小児がんの診療能力強化事業 小児外科医の立場から	映像情報Medical2019-05;51(5): 66-71.
副島 俊典	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(後編) ベトナムでの小児がん診療能力強化支援事業 放射線腫瘍医の立場から	映像情報Medical2019-05;51(5): 72-74.
大野 孝	医療技術等国際展開推進事業の取り組み(後編) IT技術の見地から ベトナムとインドネシアでのICT技術展開の展望	映像情報Medical2019-05;51(5): 75-79.