

ベトナム国

ホアビン省保健局

ベトナム国
新生児黄疸の診断・治療水準向上の
ための普及・実証事業
業務完了報告書

平成 29 年 10 月

(2017 年 10 月)

独立行政法人

国際協力機構 (JICA)

株式会社アペレ

国内
JR
17-115

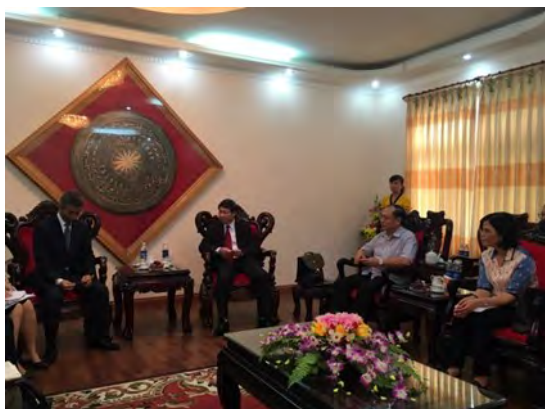
目次

巻頭写真	i
略語表	ii
地図	iii
図表番号	v
案件概要	vii
要約	viii
第1章 事業の背景	1
1-1 事業実施国における開発課題の現状及びニーズの確認	1
1-1-1 事業実施国の政治・経済の概況	1
1-1-2 対象分野における開発課題	5
1-1-3 事業実施国の関連計画、政策（外交政策含む）および法制度	9
1-1-4 事業実施国の対象分野における ODA 事業の事例分析及び他ドナーの分析	19
1-2 普及・実証を図る製品・技術の概要	20
第2章 普及・実証事業の概要	23
2-1 事業の目的	23
2-2 期待される成果	24
2-3 事業の実施方法・作業工程	26
2-3-1 事業実施の基本方針	26
2-3-2 対象地域	28
2-3-3 実施方法	28
2-3-4 作業工程	30
2-4 投入（要員、機材、事業実施国側投入、その他）	31
2-5 事業実施体制	32
2-5-1 日本側実施体制	32
2-5-2 現地支援体制	32
2-5-3 事業実施国の体制	32
2-5-4 事業実施体制図	33
2-6 事業実施国政府機関の概要	34
2-6-1 組織名	34
2-6-2 所在地	34
2-6-3 組織の目的及び業務内容	34
第3章 普及・実証事業の実績	35
3-1 活動項目毎の結果	35
3-1-1 「a. 郡病院の新生児医療従事者を対象とした新生児黄疸の診断・治療改善のた	

めの研修の実施」に関する成果	35
3-1-2 「b. 郡病院への提案製品の導入」に関する成果	46
3-1-3 「c. 母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発活動」に関する成果	49
3-1-4 「d. 上記 a.b.c 実施後の効果の検証」に関する成果	55
3-1-5 「e. 提案製品の現地適合化促進」に関する成果	69
3-1-6 「f. ベトナムにおける新生児黄疸の診断・治療機器の普及展開案策定」に関する成果	70
3-2 事業目的の達成状況	78
3-2-1 成果 1 の達成状況	79
3-2-2 成果 2 の達成状況	80
3-2-3 成果 3 の達成状況	81
3-2-4 成果 4 の達成状況	81
3-3 開発課題解決の観点から見た貢献	82
3-4 日本国内の地方経済・地域活性化への貢献	83
3-5 ジェンダー配慮	84
3-6 事業後の事業実施国政府機関の自立的な活動継続について	84
3-7 今後の課題と対応策	85
第 4 章 本事業実施後のビジネス展開計画	86
4-1 今後の対象国におけるビジネス展開の方針・予定	86
4-1-1 マーケット分析（競合製品及び代替製品の分析を含む）	86
4-1-2 ビジネス展開の仕組み	92
4-1-3 想定されるビジネス展開の計画・スケジュール	96
4-1-4 ビジネス展開可能性の評価	102
4-2 想定されるリスクと対応	103
4-2-1 法制度面のリスク	103
4-2-2 医療事故のリスク	103
4-2-3 知的財産面のリスク	103
4-3 普及・実証において検討した事業化による開発効果	104
4-4 本事業から得られた教訓と提言	104
4-4-1 今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓	104
4-4-2 JICA や政府関係機関に向けた提言	105
参考文献	107
添付資料	108
1. 要約（英語版）	109
2. 本邦受入活動完了報告書	122
3. 本邦受入活動参加者の報告書（原文・和訳）	129

4. 現地研修テキスト（抜粋）	145
5. 現地研修理解度テスト（和訳）	181
6. 病院別実証データ集計表	183

巻頭写真



ホアビン省人民委員会副委員長との面談
(2015年10月)



ホアビン省総合病院との打合せ
(2015年11月)



マイチャウ地域総合病院ヒアリング
(2015年12月)



本邦受入活動(NICUの機材の説明)
(2016年1月)



現地研修①
(2016年5月)

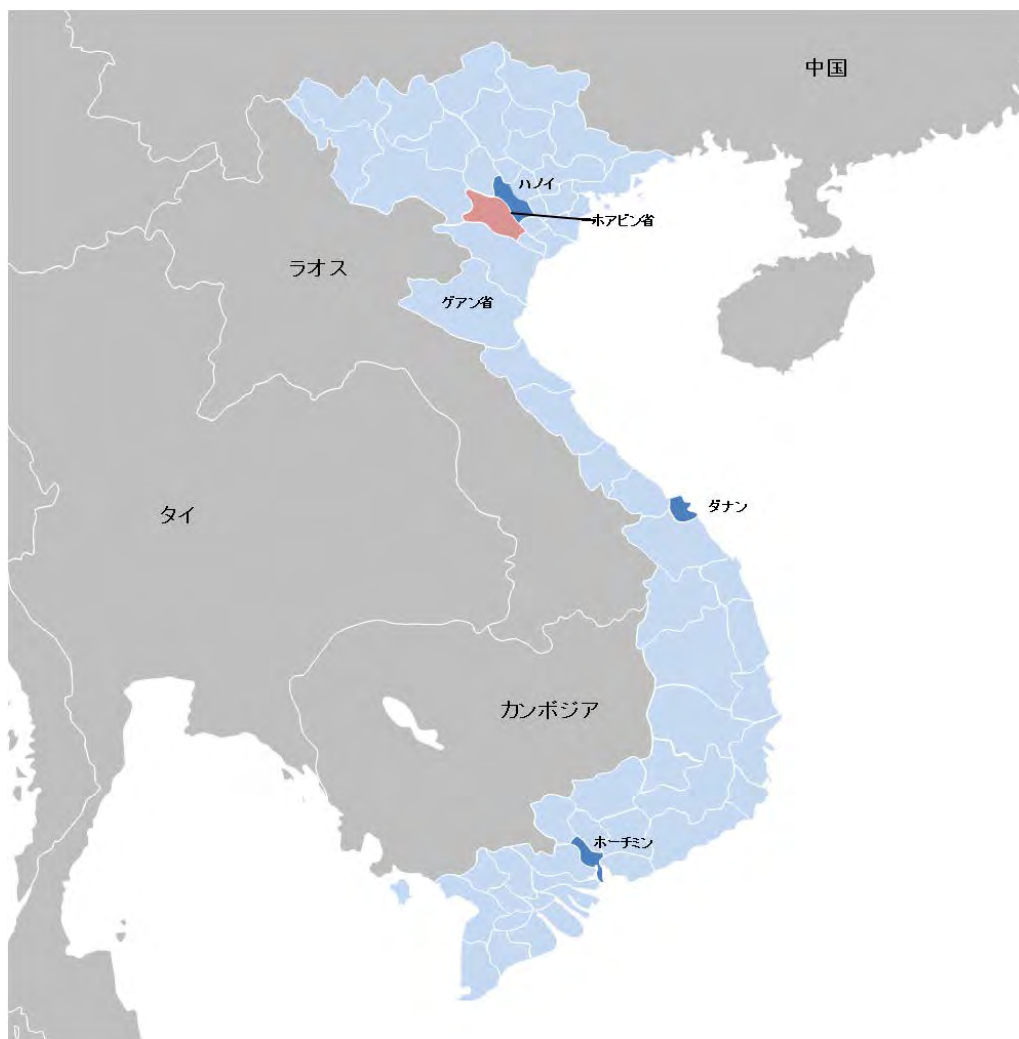


現地研修②
(2016年5月)

略語表

略語	正式名称	日本語名称
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations	東南アジア諸国連合
CHC	Commune Health Center	コミュニオン・ヘルス・センター
DOHA	Direction Office for Healthcare Activities	地域医療指導活動
EU	European Union	欧州連合
FDA	Food and Drug Administration	米国食品医薬品局
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
MDGs	Millennium Development Goals	国連ミレニアム開発目標
NCGM	National Center for Global Health and Medicine	国立研究開発法人国立国際医療研究センター
NICU	Neonatal Intensive Care unit	新生児集中治療室
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
UHC	Universal Health Coverage	ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ
USD	US Dollar	米ドル
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VND	Vietnam Dong	ベトナムドン
VSS	Vietnam Social Security	ベトナム社会保険

地図



ベトナム全図

出所: MAPIO



14 HOA BÌNH

病院名	
★	ホアビン省総合病院
①	カオフォン郡総合病院
②	ダバック郡総合科病院
③	キムボイ郡総合病院
④	キーソン郡総合病院
⑤	ラックソン郡総合病院
⑥	ラクトウイー郡総合病院
⑦	ルオンソン郡総合病院
⑧	マイチャウ地域総合病院
⑨	タンラック郡総合病院
⑩	ホアビン市総合病院
⑪	イェントウイー郡総合病院

図表番号

図

図 1-1	ベトナムの行政機関	2
図 1-2	ベトナムの公的保健医療システム	6
図 1-3	ベトナム社会保険ウェブサイト	16
図 2-1	本事業の全体像	24
図 2-2	開発課題、活動項目と期待される成果の関係	26
図 2-3	ホアビン省人民委員会 Bui Van Cuu 副委員長表敬訪問（2015年10月21日）	33
図 2-4	事業実施体制図	33
図 2-5	ホアビン省保健局組織図	34
図 3-1	本邦受入活動	39
図 3-2	現地研修の教材	42
図 3-3	現地研修の模様	44
図 3-4	現地研修の模様（続き）	45
図 3-5	理解度確認テスト	46
図 3-6	機材の維持・管理体制	48
図 3-7	母親・家族向け教育・啓発用リーフレット	51
図 3-8	母親・家族向け教育・啓発用リーフレット（日本語訳）	52
図 3-9	母親・家族に対する指導方法の実習	53
図 3-10	医療機関グレード別医療サービスリスト（部分）	73
図 3-11	総ビリルビン値検査の価格	74
図 3-12	保健省組織図	76
図 4-1	ビリルビンメーターのポジショニング・マップ	87
図 4-2	APEL VINA における製造品目	92
図 4-3	現在のサプライチェーン	93
図 4-4	将来のサプライチェーン	101

表

表 1-1	ベトナムの概況	1
表 1-2	実質 GDP 成長率と一人当たり名目 GDP の推移	3
表 1-3	主要経済指標	4
表 1-4	医療機関の分類（技術レベル別・グレード別）	7
表 1-5	案件化調査の結果に基づいて設定した仮説	9
表 1-6	保健セクター開発5か年計画 2016-2020 に掲げられた目標	12
表 1-7	医療機関のレベル別新生児黄疸への対応基準	13

表 1-8	保健医療分野における主な日本の対ベトナム ODA プロジェクト	20
表 2-1	案件化調査の結果に基づいて設定した仮説（再掲）	23
表 2-2	活動項目	25
表 2-3	作業工程表	30
表 2-4	要員計画表	31
表 3-1	活動項目と期待される成果	35
表 3-2	本邦受入活動日程表	37
表 3-3	現地研修受講者属性（病院別）	40
表 3-4	現地研修カリキュラム	41
表 3-5	省総合病院及び郡病院への機材設置状況	47
表 3-6	郡病院における新生児黄疸の検査、診断及び治療等の現状	56
表 3-7	ホアビン省内の病院の基本状況	57
表 3-8	データ収集フォーマット（サンプル）	60
表 3-9	ビリルビンメーター専用検査台帳の項目（サンプル）	61
表 3-10	収集データ（一部抜粋）	62
表 3-11	収集データ分析用フォーマット	63
表 3-12	機材導入対象病院の出生数及びビリルビンメーター設置時期	64
表 3-13	ビリルビン検査の実施状況	64
表 3-14	光線治療	67
表 3-15	搬入経路	68
表 3-16	退出経路	68
表 3-17	期待される成果及び評価指標（結果）	78
表 3-18	「JICA 中小企業海外展開支援事業」活用に関する講演等実績	83
表 4-1	各種ビリルビンメーターの比較	88
表 4-2	アペレの財務状況	94
表 4-3	セグメント情報	95
表 4-4	売上計画	100
表 4-5	APEL VINA の業績予想	101
表 4-6	業務計画（今後 5 年間）	102

案件概要

ベトナム国

保健医療

新生児黄疸の早期診断・治療促進のための普及・実証事業 株式会社アペレ(埼玉県)

H26
普及・実証
事業

ベトナム国の開発ニーズ

- 保健医療水準は急速に向上したが、母子保健、新生児医療分野、都市と地方の医療水準格差等に引き続き課題あり
- 新生児黄疸：正確な検査に必要な機器の未普及が一因で適時の診断・治療が困難

普及・実証事業の内容

- ホアビン省の公立病院を対象に、新生児黄疸に関する研修を実施し、検査機器と治療機器をセットで導入
- 公立病院を通じて母親、家族向け教育・啓発を行い、家庭での早期発見を促進
- 医療の専門知識については日本国内有力医療機関の助言を得る

提案企業の技術・製品



- **ビリルビンメーター**: 途上国向けに開発された新生児黄疸検査専用機器
- **光線治療器**: 新生児黄疸の治療機器
- **遠心分離機**: ビリルビンメーターでの検査用に血液を遠心分離する機器

事業概要

- 相手国実施機関: ホアビン省保健局
- 事業期間: 2015年9月~2017年10月
- 事業サイト: ホアビン省

ベトナム国側に見込まれる成果

- 人材、機材の両面から地方の病院の新生児黄疸の診断・治療水準が向上
- 新生児黄疸に対する理解向上→新生児医療全般の水準向上、医療格差の是正にも寄与
- 上位医療機関の混雑緩和

日本企業側の成果

現状

- これまでベトナムではほとんど販売実績なし
- 販売は代理店経由であり、エンドユーザーと接する機会なし

今後

- ベトナム国内拡販(国内でメンテナンス対応が可能なメリットも活かす)
- ベトナムの医療機関のニーズに合致した製品開発
- ベトナム現法を近隣ASEAN諸国に向けた開発・製造拠点として位置付け

要約

I. 提案事業の概要	
案件名	(和文) ベトナム国 新生児黄疸の診断・治療水準向上のための普及・実証事業 (Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Promoting Prompt Diagnosis and Treatment of Neonatal Jaundice in Vietnam)
事業実施地	ベトナム国ホアビン省
相手国 政府関係機関	ホアビン省保健局 (Department of Health, Hoa Binh Province)
事業実施期間	2015年9月～2017年10月
契約金額	66,867,120円(税込)
事業の目的	郡レベル病院の新生児医療従事者に対する研修の実施と提案製品の導入によって、提案製品の有効性を実証し、郡レベル病院における新生児黄疸の診断・治療改善に貢献する。また、母親、家族に対する教育・啓発活動を行い、家庭における新生児黄疸の早期発見と早期受診を促進する。さらに、医療従事者からビリルビンメーターに対する意見を聴取し、ベトナムに適した機能の追加、改良等を検討し、製品の現地適合性を高める。これらを通じて、公的医療機関関係者のビリルビンメーター及びアペレに対する認知度の向上と信頼の確立を図り、公的医療機関の購買行動に結びつけることを目指す。
事業の実施方針	(1) 郡レベル病院における新生児黄疸について本提案機器の活用を通じた診断・治療の改善 (2) ベトナムにおける新生児医療への貢献 (3) ベトナムの保健医療システムに適合した形での提案製品の導入 (4) ベトナムの新生児医療にかかる人材育成
実績	1. 実証・普及活動 (1)新生児医療従事者の人材育成 ア 本邦受入活動(日本国内研修) 現地研修に先立ち、ホアビン省から2名(ホアビン省保健局職員及びホアビン省総合病院新生児科長)を日本に受け入れ、NCGMにおいて新生児黄疸を含めた新生児医療に関する研修を実施した(2016年1月25日～29日)。 イ 現地研修 第3回現地活動において、機材導入対象のホアビン省内郡レベル病院11施設及びホアビン省総合病院の医師・看護師及び検査担当者を対象に、新生児黄疸の診断及び治療並びに機材の操作方法に関する研修を実施した(2016年5月24日～26日)。医療知識に関する講師はホアビン省総合病院新生児科長、機材の操作方法の講師はアペレが務めた。国立研究開発法人国立国際医療研究センター(NCGM)の新生児科医師

	<p>がオブザーバー参加し、助言を提供した。研修前後のテストによって、郡レベル病院の医療従事者が新生児黄疸に関する理解度を高めたことが確認された。</p> <p>(2)母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発 母親・家族向け教育・啓発用媒体（リーフレット）を C/P と共同で作成し、現地研修において同媒体な案を利用した母親・家族に対する退院時の指導方法の講義及び実習を行った。リーフレットは 10,000 部作成し、郡レベル病院 11 施設及び省総合病院に配布し、出産後の母子が退院する際の指導を行うよう依頼した。リーフレット及び指導による効果を定量的に確認することはできなかったが、研修を通じ、家庭における観察の重要性に関する医療従事者の理解に貢献した。</p> <p>(3)機材導入 ホアビン省総合病院及び 11 の郡病院に対して機材を設置した（2016 年 6 月）。設置翌月の同 7 月（第 4 回現地活動）、同 10 月（第 5 回）及び 2017 年 1 月（第 6 回）に各施設を訪問し、動作確認を行い、必要に応じ再度操作方法を説明した。事業終了後の機材管理体制について C/P と協議した。</p> <p>(4)効果の検証 第 2 回現地活動において機材導入対象施設を訪問し、新生児黄疸の検査、診断、治療等の現状を調査、この結果に基づいて実証活動の詳細計画を策定した。第 3 回現地活動においてデータ収集方法を説明した。実証活動の期間は提案製品導入から 6 か月間とし、この期間中、提案製品の使用状況等のデータを収集した。比較対象として導入前 6 か月間について同様のデータを収集した。総ビリルビン値検査回数は 23.7%増加、このうち導入したビリルビンメーターによる検査回数は 45.9%増加した。光線治療の回数は 3 施設を除く病院で増加した。導入以前はビリルビン検査及び光線治療を実施していなかった 5 施設は、検査回数、光線治療の回数ともに大きく増えた。研修及び機材導入によって郡レベル病院における新生児黄疸の検査、診断、治療の対応能力が一定程度高まったと考える。</p> <p>(5)提案製品の現地適合化促進 現地活動を通じて、提案製品に対する以下の意見を収集した。</p> <p>ア ビリルビンメーター</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 他の項目、例えばヘモグロビン値も測定したい：複数項目の測定を可能にすれば価格の上昇が避けられないが、新生児黄疸の検査、診断において特に重要な 1～2 項目を追加することについて今後検討する。 ● 標準設定の測定単位とベトナム主に用いられる測定単位の違い：ベトナム向け製品について出荷時に単位表示を調整することとする。 <p>イ 遠心分離器</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 停電後の電力復旧時に流れる大量の電流による故障発生：機材使
--	---

	<p>用時以外は電源プラグを抜く旨をマニュアルに明示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 低騒音化及び軽量化要望：技術的な困難度は高くないが、コスト増につながるため、将来の課題とする。 <p>(6)ベトナムにおける提案製品の普及展開案策定</p> <p>ア 公的医療保険適用申請</p> <p>公立病院を主要なターゲットとするビリルビンメーターにとって、同機器による検査に公的医療保険が適用されることが普及に向けた重要な条件となる。現行制度下では適切な料金設定による保険適用が困難であることが判明したため、現在、ホアビン省保健局と協力して保険適用申請に必要な資料等の準備を進めている。アペレから提供する資料が整い次第、ホアビン省保健局が保健省に申請書類一式を提出する予定である。申請書類一式の受理後、1 か月程度で認可が実現するものと期待している（2017年8月末現在）。ビリルビンメーターに対する保険適用の実現性が高まったことを受け、保健省が主催するセミナーの機会を得て本事業の活動報告を行うとともに、ビリルビンメーターが公的医療保険の適用対象となる見込みである旨を発表した（2017年9月12日）。</p> <p>イ 普及活動</p> <p>保険適用の見込みが高まったことを受け、保健省が主催するセミナーの機会を借りて本事業の活動報告を行った（2017年9月12日（予定））</p> <p>ウ ビジネス展開計画</p> <p>公的医療保険の適用認可後、ダイレクトメール、カタログ等によって現地商社への宣伝を行う。現地商社の中から2~3社を選定して販売代理店契約を締結し、各省・直轄市の機材調達への参入を図る。</p>
課題	<p>C/Pとの協力、保健省及びJICAの支援を得て申請中（2017年8月現在）の公的医療保険適用が実現した後は、保険適用対象であり、保健省も有効性を認め、ホアビン省で導入実績がある製品として他地域への販売拡大に取り組む。本事業は、ベトナムと同様に保健医療サービスの大部分を公的医療機関が担う他の途上国への展開において有効に活用しうる貴重な経験として位置付けている。</p>
事業後の展開	<p>1.ビジネス展開計画</p> <p>製造拠点である現地法人 APEL VINA において、受注に対応すべく生産活動の円滑化及び生産能力の拡大に努める。また中期的には部品の現地調達比率を向上させることにより製造原価の低減を目指す。製造対象品目を提案製品以外の他の製品へも拡大し、工場稼働率の向上を狙う。ベトナム国内市場の開拓を推進する</p> <p>2.ビジネス戦略</p> <p>公的医療保険の適用認可後、ダイレクトメール、カタログ等によって現地商社への宣伝を行う。ホアビン省内の公的医療機関への提案製品の導入実績及び公的医療保険の適用対象であることを強調し、近隣省、特に北西部の省を中心に、各省・直轄市の機材調達への参入を図る。</p>
II. 提案企業の概要	

企業名	株式会社アペレ
企業所在地	埼玉県川口市
設立年月日	1976年11月27日
業種	製造業
主要事業・製品	医療機器・理化学機器
資本金	5,100万円
売上高	200百万円（2017年3月期）
従業員数	13名（2017年8月末）

第1章 事業の背景

1-1 事業実施国における開発課題の現状及びニーズの確認

1-1-1 事業実施国の政治・経済の概況

(1) 基礎情報

ベトナム社会主義共和国（以下「ベトナム」という。）は、インドシナ半島の東部に位置する東南アジアの国である。人口は2016年には9,270万人に達し、国連の人口推計による平均年齢（中位）は29.2歳となっている。国土面積は約33万平方キロメートル（日本の国土面積から九州を除いた程度）、南北に約1,650km、東西に最大で約500kmと細長く、緩やかなS字型の国土を持つ。当国土は北側で中国、西側でラオス及びカンボジアと国境を接し、東側は東シナ海に面する。さらに、国土の約4分の3は山岳地帯であり、北部の紅河及び南部のメコン川流域には肥沃な土地が広がり、南北デルタと呼ばれる。

ベトナムは58の省と5つの中央直轄都市（ハノイ、ハイフォン、ダナン、ホーチミン及びカントー）で構成される。主として北部の紅河デルタ及び南部のメコンデルタに主要な省及び中央直轄都市が集中している。

国民の8割以上がキン族（越人）であるが、このほか53の少数民族が居住する。

表 1-1 ベトナムの概況

一般事情	面積	約33万平方キロメートル
	人口	9,270万人(2016年、ベトナム統計総局)
	首都	ハノイ
	都市化率	34.6%(2016年)
	民族	キン族(9割弱)、他に53の少数民族
	言語	ベトナム語
	宗教	仏教、カトリック、カオダイ教他
	在留邦人数	14,695人(2015年10月)
政治体制・内政	政体	社会主義共和国
	元首	チャン・ダイ・クアン国家主席
	議会	一院制:定数500名
	首相	グエン・スアン・フック
経済	主要産業	農林水産業、鉱業、軽工業
	GDP	2,013億ドル(2016年、IMF)
	1人あたりGDP	2,173ドル(2016年、IMF推計)
	実質GDP成長率	6.21%(2016年、ベトナム統計総局)
	通貨	ドン。1ドル=22,695ドン、100円=20,111ドン(2016/4、Vietcombank)

(2) 政治・行政体制

ベトナムの政治体制は、1976年の統一国家建国以降、ベトナム共産党の一党制の下での社会主義体制である。ベトナム共産党は書記長を頂点とする階層組織であり、党員数は約300万人に上る。地方各省及び直轄市には党書記をトップとする党組織が設けられ、人民委員会を指導する関係にあ

る。そのため、党書記は人民委員長より大きな権力を有するとされる。近年、各級地方政府に政治や行政上の任務や権限を分け与える地方分権の動きがみられ、2013年の改正憲法において地方政府に対する分権に関する条項が設けられ、2015年7月には「地方政権組織法」が制定された¹。投資の認可についても地方各省・直轄市への分権化が進んでいる。このため、ベトナムへの事業投資を検討するに当たっては、省の党書記、人民委員長以下関係部局との良好な関係構築が重要である。

立法、行政、司法の3権の機能は全て共産党の統制下に置かれているものの、トップの権限は主として共産党書記長、国家主席及び首相の3つのポストに分散されているため、単独の人物に権限が集中することはない。

ベトナム政府は、国家主席を筆頭に、立法府としての国会（一院制）、行政責任者である首相及び内閣、人民軍、最高人民裁判所、地方行政府である人民委員会で構成される。この人民委員会のうち、ハノイ、ホーチミン等中央直轄都市の人民委員会委員長には共産党内で閣僚と同等に高い序列を持つ者が就任している。2016年1月、5年に一度の共産党大会が開催され、2016～2020年の5年間に於ける新指導部が選出され、チャン・ダイ・クアン国家主席、グエン・スアン・フック首相が率いる新体制となった。

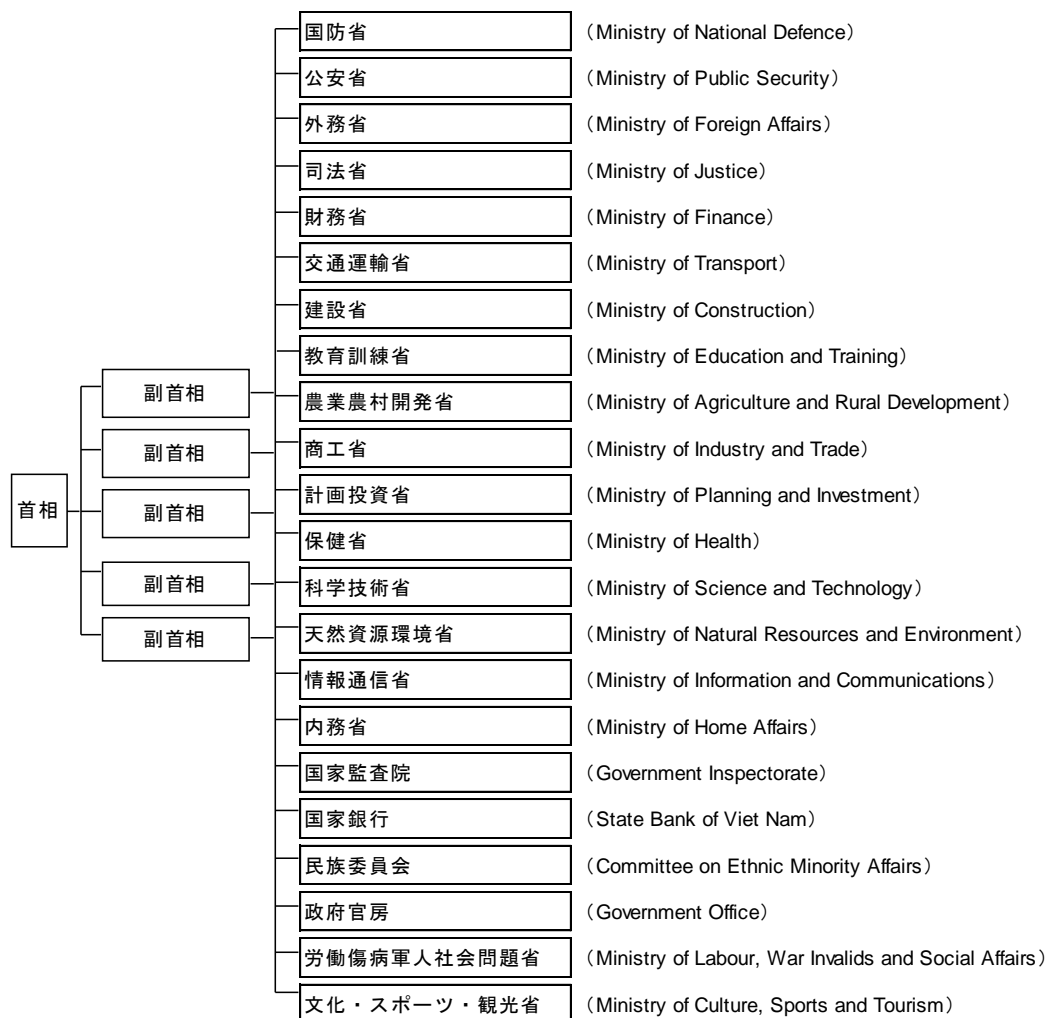


図 1-1 ベトナムの行政機関

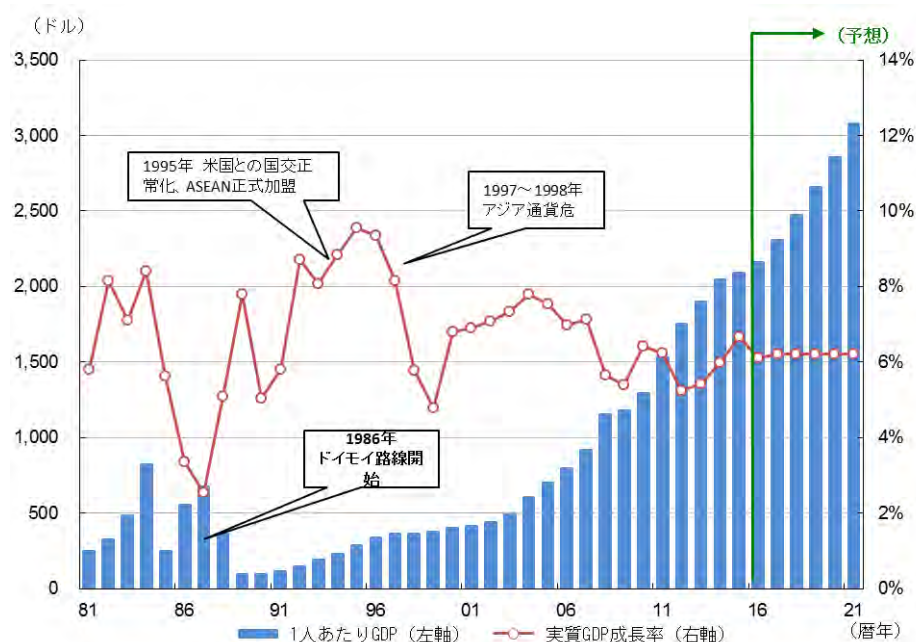
¹ Law No. 77/2015/QH13 organizing the local Government. 2016年1月施行。

国の政策は、10年単位の大方針があり、同方針に基づいて5年単位の中期計画が決まっており、さらに短い期間（3年及び1年）の詳細計画に基づいて運営されている。

(3) 経済情勢

1980年代、社会主義的経済運営の行き詰まりとソ連をはじめとした友邦国からの援助の停滞から経済危機に陥ったベトナムは、1986年12月の第6回ベトナム共産党大会において、計画経済路線に代えて、市場経済に則った「ドイモイ政策」（「ドイモイ」はベトナム語の「刷新」を意味する）と呼ばれる新たな経済改革路線を採択した。1992年ごろまでは通貨価値の下落とインフレの昂進に苦しんだが、1990年代半ば以降は為替レートの安定によってインフレ圧力も低下し、米国との国交正常化（1995年）、ASEAN正式加盟（1995年）の効果もあってベトナム経済は回復から安定成長に向かった。1997～98年のアジア通貨危機は東南アジア諸国の景気を急速に悪化させ、ベトナムの成長率も一時急低下したが、2000年代に入ると成長率は7%台に回復、2008年以降は5～6%台の成長を維持している。一人当たりGDPは1985年の251ドルから2008年に1,000ドルを超え、2010年には世界銀行によって中所得国に認定された。堅調な経済成長のけん引役となっている旺盛な対内直接投資の背景には、インフラを含む投資環境の改善に加え、2000年代半ば以降、「チャイナ・プラス・ワン」の有力候補として日本企業から注目を浴びたこと、所得の伸びによる国内市場の拡大に期待した内需型産業の進出増加等がある。

表 1-2 実質 GDP 成長率と一人当たり名目 GDP の推移



出所: IMF 資料から JICA 調査団作成。
注: 予想は IMF による。

足元の経済状況を見ると、2016年の実質GDP成長率は6.21%と前年の6.68%から減速した。製造業、サービス業が好調に推移した一方、干ばつや塩害等の影響を受けて農林水産業の成長が鈍化したこと、国際的な燃料価格の低迷によって鉱業がマイナス成長となったことが減速要因となった。

2017年は民需主導で前年比6.5%前後の成長率に達すると見込まれている。

表 1-3 主要経済指標

	単位	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
人口	万人	8,331	8,422	8,512	8,603	8,693	8,784	8,876	8,969	9,073	9,168	9,264	9,361	9,459
名目GDP	億ドル	664	775	983	1,016	1,128	1,346	1,555	1,704	1,858	1,913	2,013	2,158	2,326
1人あたり名目GDP	ドル	797	920	1,154	1,181	1,297	1,532	1,752	1,900	2,047	2,087	2,173	2,306	2,459
実質GDP成長率(右軸)	%	7.0	7.1	5.7	5.4	6.4	6.2	5.2	5.4	6.0	6.7	6.2	6.5	6.3
消費者物価上昇率	%	6.7	12.6	19.9	6.5	11.7	18.1	6.8	6.0	1.8	0.6	4.7	5.0	5.0
経常収支	GDP比%	-0.2	-9.0	-11.0	-6.5	-3.8	0.2	6.0	4.5	5.1	0.5	4.7	4.1	3.4
一般政府歳入	GDP比%	26.3	26.1	26.6	25.6	27.3	25.9	22.6	23.1	22.2	23.7	23.2	23.3	23.1

出所:IMF 資料から JICA 調査団作成。

注:網掛け部分は IMF 推計。

(4) 日本との経済関係

ベトナムは、東南アジアにおいてインドネシア、フィリピンに次ぐ人口を有し、地政学的にも重要な位置を占めることから、その政治・経済の安定と発展は日本にとって非常に重要である。1991年のカンボジア和平合意を受け、1992年に日本の対ベトナム ODA が再開された。日本はベトナムにとって最大の援助国であり、2011年度以降は年間の援助供与額が2,000億円を超える規模となっており、経済成長に伴って増大するベトナムの社会経済インフラの開発に大きく貢献している。

日本の産業界にとって、勤勉な国民性、豊富な労働力を強みとするベトナムは、東南アジア地域との貿易・投資拡大の観点からも、重要なパートナーとなっている。日本を含む各国 ODA を活用したインフラ整備の進展、2003年に開始した「日越共同イニシアティブ」²の成果、ベトナムにとって初めての二国間経済連携協定である日・ベトナム経済連携協定の発効(2009年)等によって、日本とベトナムとの経済面のつながりは急速に強化されてきた。2016年の日本の対ベトナム直接投資額は21.6億ドル(認可ベース、新規・追加計、外国投資庁)で韓国、シンガポールに次ぐ第3位、累積投資認可額(新規・追加計、外国投資庁)では韓国に次ぐ第2位である。日本からの投資は、豊富な労働力、低廉な人件費に引き付けられた輸出加工業を中心とする製造業によるものが中心であったが、近年では、生活水準の向上、所得の伸びに伴う旺盛な消費意欲に対応する小売業、サービス業等の内需型業種による投資が拡大している。

² 2003年4月、ベトナムの投資環境を改善し、外国投資を拡大することを通じてベトナムの産業競争力を高めることを目的に、両国の首相の合意によって設置された。官民合同の枠組み。同イニシアティブは、ベトナムが投資環境を改善するために実施すべき内容を行動計画として両国でとりまとめ、計画実施後の進捗評価も行う取り組みである。現在、第6フェーズを実施中。

1-1-2 対象分野における開発課題

(1) ベトナムにおける保健医療分野の現状

ベトナム政府はユニバーサル・ヘルス・カバレッジ (UHC: Universal Health Coverage) (すべての人々が、基礎的な保健医療サービスを、必要な時に、負担可能な費用で享受できること) の達成を目標としている。また、2015年9月、「国連持続可能な開発サミット」において「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ(2030アジェンダ)」が全会一致で採択され、MDGsの後継として17の目標が「持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)」として設定された。ベトナムは、SDGs達成に向け、115項目の自国独自のターゲット、具体的な活動、モニタリング及びレビューのしくみを「国家活動計画(National Action Plan)」にとりまとめている。ここでは保健医療関係のターゲットとして妊産婦死亡率、乳児及び幼児死亡率の低減及びUHCの向上が盛り込まれており³、ベトナム政府がこれらを引き続き重要な課題として位置付けていることがわかる。

こうしたベトナムの取り組みを支援すべく、日本の対ベトナムODAにおいても技術協力プロジェクトの「母子健康手帳全国展開」(2011年2月～2014年2月)、「リプロダクティブヘルスケア広域展開アプローチ」(2006年11月～2009年10月)等のプロジェクトが実施されてきた。さらに、ベトナム政府は日本をはじめとする各国政府、国際機関等による支援も積極的に取り入れており、その結果、各種指標は着実に改善してきた。しかし、ベトナムの新生児死亡率は出生1000人に対し11人⁴と、近隣ASEAN諸国であるタイの同7人、マレーシアの同4人に比較すると高い水準にあり、出生前の母体・胎児管理、出生時の分娩管理とともに新生児医療の一層の改善が必要とされている。

また、ベトナムにおいては、保健医療や社会保障に関して都市と地方・農村部の間でサービスの格差が大きいことが指摘されており、日本政府の「対ベトナム社会主義共和国 国別援助方針」(2012年12月)もこの点を課題として挙げている。保健医療サービスの格差は新生児死亡率等の保健指標の地域間、民族間格差の一因となっており、大規模病院への患者集中、過負荷の原因ともなっている。

一方、前述の通り、ベトナムは、1986年のドイモイ(刷新)政策導入以降、市場経済化、経済の对外开放、国内経済の改革等を進め、順調な経済成長を続けており、これに伴って保健医療の水準も急速に向上している側面もある。

(2) ベトナムの保健医療体制

中央政府において保健医療分野を所管する政府機関は保健省(Ministry of Health)である。

ベトナムにおける保健医療サービスは、主に、中央レベル、省レベル(省、直轄市)、郡レベル(郡、県)及びコミューンの4つのレベル別の行政機関と公的医療機関からなる公的保健医療システムによって提供されている。同システムは、保健医療分野の地域格差を是正するため、上位レベルの医療施設が下位レベルの医療施設を技術指導する地域医療指導活動(DOHA: Direction Office for Healthcare Activities)及び患者の症状や状態に応じて適切な病院に患者を紹介・移送(refer)するリファラル・システム(Referral System)⁵に基づいて運営されることとなっている(図1-1)⁶。

³ 「2030年の持続可能な開発の実現に向けた国家活動計画の推進に関する首相決定」(Decision No. 622/2017/QĐ-TTg, 2017年5月10日)

⁴ 出所：世界銀行

⁵ 一般的にリファラル・システムとは、①下位医療施設では対応しきれない重症患者を高次医療施設へ紹介・搬送、または上位医療施設で治療を終えた患者を下位医療施設へ送る(カウンター・リファラル)、この患者の流れや行為と定義される(「JICAテーマ別評価『保健リファラル・システム』」、2008年3月、JICA)。

公的保健医療システムにおいて、国民の基礎的な健康を支える役割は、各コミュニティ人民委員会の管理下にあるコミュニティ・ヘルス・センター（CHC）が担う。ただし、CHCにおいて提供されるサービスは予防接種、健康診断等が中心であり、助産師が出産を扱う場合もある一方、医師が常駐しないCHCも多い。従って、国民、特に地方・農村部の住民にとって最も身近な「病院」は郡レベル病院だと言える。

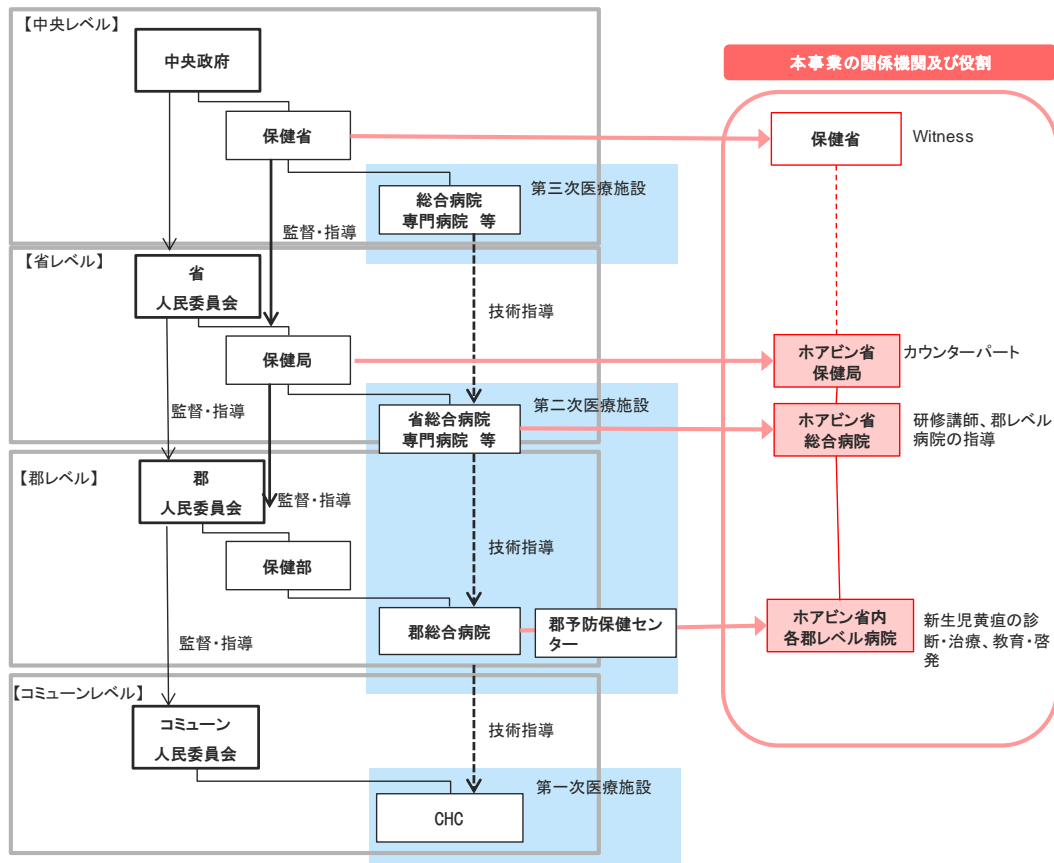


図 1-2 ベトナムの公的保健医療システム

出所:「保健セクター情報収集・確認調査 ベトナム社会主義共和国 保健セクター分析報告書」(JICA、2012年10月)、保健省ウェブサイトほか各種資料をもとにJICA調査団作成。

2013年度「案件化調査」によると、保健省は、郡レベル病院が整備すべき機材の一つとして新生児黄疸の治療機器である光線治療器⁷を挙げている。このことから、郡レベル病院は新生児黄疸を診断し、治療する役割を担っていると言える。

⁶ リファラル・システムに基づけば、「原則、下位の施設で対応できない場合に、上位の施設に順次紹介されるシステムになっているが、患者の下位の施設に対する信頼は低く、直接上位の医療施設を受診するバイパス現象が見られる。」(「保健セクター情報収集・確認調査 ベトナム社会主義共和国 保健セクター分析報告書」(平成24年10月、JICA、株式会社コーエイ総合研究所、株式会社タック・インターナショナル)。

⁷ 生理的黄疸の範囲を超えた黄疸は、過剰なビリルビンによる核黄疸への進行を防ぐため、一定の波長の光線を照射してビリルビンを分解する「光線治療」が実施される。併せて、必要に応じて原因となる疾患を特定するための検査が行われる。なお、光線治療によってもビリルビン値が低下しない場合または核黄疸のリスクが高い場合には、輸血と脱血により体内の血液を一定割合まで入れ換える「交換輸血」が実施される。

ベトナムの保健医療制度においては、公的医療機関に関する4分類（中央レベル、省レベル、郡レベル及びコミューン・レベル）⁸のみならず、医療サービスの水準や機能に基づいた医療機関の格付けによる分類も行われており、特級、1級～4級の4グレードに分類されている。中央レベル病院は基本的に1級、省・直轄市総合病院は基本的に2級、郡・県総合病院は基本的に3級である⁹。

表 1-4 医療機関の分類（技術レベル別・グレード別）

		グレード別				
		特級	1級	2級	3級	4級
技術レベル別 (管理レベル別)	中央レベル	バックマイ病院、108軍事中央病院等	K病院等			
	省・直轄市レベル		ホアビン省総合病院	大部分の省総合病院		
	郡・県レベル				ホアビン省内郡レベル病院	
	コミューンレベル					CHC

(3) ベトナムにおける新生児黄疸への対応の現状及び課題

黄疸とは、血液中の「ビリルビン」量が増加することによって皮膚が黄染する症状である。新生児期にみられる黄疸（新生児黄疸）の多くは「生理的黄疸」と呼ばれ、血中のビリルビン値が一時的に上昇するものの、通常は生後3日～5日で減少し、黄疸も自然に消失する。しかし、血中ビリルビン値が長期にわたり高い値を示した場合（病的黄疸）、過剰なビリルビンが脳に蓄積し、死亡に至る他、中枢神経障害を引き起こし、脳性まひ、難聴、知的障害等の重篤な後遺症（核黄疸）につながる。このため、黄疸は新生児期における重要な管理項目とされている¹⁰。新生児医学の進歩に伴い、日本においては核黄疸に進行するケースは非常に少なくなっている¹¹。

新生児黄疸の適切な診断、治療には血中ビリルビン値の正確な検査（生化学検査）が不可欠であるが、一般に、生化学検査機器は非常に高価であり、その購入が困難な途上国においては正確な検査に基づく診断が困難な状況が見られる。株式会社アペレは、途上国向けに血中ビリルビン値の測定専用機器を開発、世界各国に販売してきた。その経験から、アペレは、ベトナムにおいても新生

⁸ 1-1-2(2)参照。

⁹ 技術レベルとグレードの対応は一律ではなく、例えば、省レベル病院は基本的に2級であるが、ホアビン省総合病院は医療サービスの水準が高いことから1級に格付けされている。

¹⁰ 日本の新生児医療の文献においても、「・・・黄疸が新生児医療において重要な意味をもつ理由は、その診断が肉眼で可能でありその治療も可能であるが、それを見逃すと核黄疸として児の一生の知能障害につながるからである」（『新生児学入門』、仁志田博司、2013年、医学書院、p.131）と述べられている。

¹¹ 日本未熟児新生児学会の調査によれば、1998年から3年間に報告された核黄疸症例は3例であった（『周産期医学』、Vol 37, No 10, 1232ページ）。

児黄疸の検査に関して困難な状況が存在すると推測し、2013年度「案件化調査」¹²を受託する機会を得て、同国における新生児黄疸の発生状況、血中ビリルビン値の検査方法等を調査した。その結果で、国立小児病院から、同病院における核黄疸症例数が年間約80例にのぼるとの情報を得た。国内トップレベルの小児病院に重症患者が集まることは当然と言えるものの、我が国では極めて少なくなった核黄疸の症例数が、1施設において年間約80例を数えることは、改善を要する問題だといえる¹³。

(4) 郡レベル病院において発見した課題と提案製品の貢献可能性

2013年度「案件化調査」において、ホアビン省総合病院、郡レベル病院6施設及びハノイ市内の中央レベル病院2施設を訪問し、ヒアリングを行った上で提案製品であるビリルビンメーター及び遠心分離機の紹介、試用を行った。ホアビン省総合病院及び同省郡レベル病院（計7施設）へのヒアリングを通じて、以下の課題が浮かび上がった。

- 一部の郡レベル病院においては、保有する生化学分析機がビリルビンの測定機能を有さないため、診断、治療方針決定の重要な材料であるビリルビン値を把握することが困難である。
- 一般的な生化学分析機が測定のために必要とする血液量は新生児にとって非常に多く、新生児に与える体力的な負担を懸念するため、採血を回避する傾向がある。また、回避しないまでも、光線治療を実施する場合に必要な実施前後の複数回の検査は困難である¹⁴。
- 一部の郡レベル病院においては産婦人科または小児科専門医師が所属せず、他の医療従事者も新生児黄疸に関する知識を十分に有していないため、検査、診断及び治療を適切に行うことが困難である。
- 上記の各点が影響した結果、重症が疑われる新生児黄疸患者に対する適切な診断及び治療が行えず、即座に省総合病院に紹介・搬送する場合がある。
- 伝統的な出産に関する10の慣習、または黄疸に対する母親や家族の知識不足が影響し、家庭における黄疸の発見が遅れ、結果として医療機関の受診、検査、診断、治療が遅れ、重症化するケース、または、郡レベル病院を受診した時点ですでに重症となっているケースがある。
- 保健省の方針に基づき、光線治療器の整備はある程度進んでいると考えられるものの、一部の郡レベル病院においては、患者数に対して光線治療器の数が不足する等の状況が見られる。

ホアビン省において機器の試用に関する打合せを行った際、同省保健局及び省総合病院から、郡レベル病院に所属する医療従事者は必ずしも新生児黄疸に関する知識を十分有していないため、機器導入に先立って新生児黄疸に関する研修の提案があった。同提案を受け、対象6施設の新生児医療従事者を対象に、ホアビン省総合病院において5日間の研修を実施し、このうち1日をビリルビンメーター等の使用方法説明及び実習に充てた。研修実施後、6施設を訪問して機材を提供した。

約3週間後、各施設を訪問、インタビューしたところ、ホアビン省総合病院及び各郡レベル病院から、ビリルビンメーターに関して、測定時間が短いこと、採血量が少ないこと等について高く評価するコメントが得られるとともに、導入意向が示された。この結果、郡レベル病院には必ずしも

¹² 「平成25年度政府開発援助海外経済協力事業（本邦技術活用等途上国支援推進事業）委託費による案件化調査（ベトナム国 新生児黄疸診断機器導入を通じた新生児医療向上案件化調査）」。以下「2013年度『案件化調査』」という。

¹³ 日本国内の新生児医療専門家（小児科医師）から聴取したコメントによる。

¹⁴ 血中ビリルビン値の検査は光線治療の効果を確認する目的でも実施されるため、診断、治療の過程で複数回の検査が必要である。

新生児黄疸に関する専門知識を有する医師が所属していないことから、機材の紹介、試用の前提として新生児黄疸の診断、治療に関する研修を実施したことは効果的であったことが分かった。さらに、想定外であったが、中央レベル病院である国立小児病院においても、少ない採血量で検査が可能である等の特徴を有するビリルビンメーターは有用であるとのコメントが得られた。

これらの結果から、ビリルビンメーターがベトナムにおいて有効活用され、新生児黄疸分野で同国の新生児医療の改善に貢献するため、アペレは、以下の仮説を設定した。

表 1-5 案件化調査の結果に基づいて設定した仮説

- 治療機器である光線治療器と併せて検査機器であるビリルビンメーターを郡レベル病院¹⁵に設置することで、郡レベル病院において検査、診断及び治療に必要な機材（物理的資源）が整備される。
- 郡レベル病院の医療従事者は必ずしも新生児黄疸の知識を十分有していないが、検査、治療機器の導入に先立って教育を実施することで、上記機材を活用した適切な検査、診断及び治療を行う体制（人的資源）が整備される。
- 郡レベル病院の診断・治療が改善することで、重症化する以前に治療することが可能となり、重症症例数が減少する。また、上位病院への移送数が減少し、上位病院の混雑が一部ながら緩和される。
- 母親等が新生児黄疸に関する基本的な知識を獲得すれば、出産直後に退院する場合も、新生児黄疸の早期発見が可能となる。

1-1-3 事業実施国の関連計画、政策（外交政策含む）および法制度

(1) 開発計画の基本文書

ア 社会経済開発 10 か年戦略 2011～2020

「社会経済開発 10 か年戦略 2011～2020（Socio-Economic Development Strategy 2010-2020）」は、保健医療分野の目標として「国民のための保健医療システムの改善と保健医療活動の質の向上」を掲げ、以下の戦略を述べている。

- 保健医療システムの発展と医療サービスの質の向上（投資の増加、基礎的保健ネットワークの強化）
- コミュニ・レベルの医療施設的能力強化、郡レベル病院の建設、省レベル及び中央レベル病院のアップグレード
- ハノイ、ホーチミン及びその他一部の地域における高度専門病院の建設
- 診断、治療のための病院を地域単位で建設
- 各経済セクターに対し高度専門病院の建設を奨励
- 大規模病院が現状抱える過負荷を早期に是正
- 公的医療施設の運営を自己管理的で開かれた透明なものとする

¹⁵ ベトナム国民にとって最も身近な保健施設である CHC にビリルビンメーターを設置することが適切との見方もあるが、前項で述べたとおり、医師が常駐しない CHC も多い。ビリルビンメーターによる検査結果に基づいた診断、治療の判断は医師が行うべきものであり、医師が常駐し最も身近な「病院」である郡レベル病院が設置に適していると判断した。

- 公平、効果的かつ質の高い医療サービスの提供を保証
- 医療サービス及び病院の質の標準化
- 医療保険、健康診断、医療費に関する政策の全面的な改革と全国民に対する医療保険適用に向けたロードマップの策定
- ターゲット層（貧困層、小児）に対する診断、治療の政策導入、高齢者に対する保健医療の提供
- 医療従事者に対する教育の強化、専門知識の質及び医療倫理の向上
- 2020年までにすべてのコミュニティに医師を配置
- 流行性疾患のための予防医療の発展
- 継続的な HIV 感染の抑制、防止
- 低栄養児率の低減、食品安全への取り組みの質、効果向上
- 医薬品産業及び医療機器産業の発展
- 現代の医療に合わせた伝統医療の発展
- 国民の健康及び体型の改善に関する国家戦略の策定及び実施
- 一般国民の運動、スポーツ、競技スポーツの普及
- 人口・家族計画に関する政策の実施、適切なジェンダー・バランスの確保
- 医療、人口・家族計画、運動・スポーツ分野の社会化促進

イ 社会経済開発 5 年計画 2016-2020

「社会経済開発 5 年計画 2016-2020 (5-Year Socio-Economic Development Plan from 2016-2020)」¹⁶に述べられた保健医療分野の目標と施策は以下のとおりである。

- 検査、治療の品質と医療倫理の向上
- プライマリー・ヘルスケア・サービスと予防医療のための施設、流行性疾患予防のための措置の提供
- サテライト病院とかかりつけ医の奨励
- 民営病院の発展
- 民間資金の導入によるパイロット医療施設の設立、公的施設同様の病院経営モデルの適用
- 国産の薬草の栽培・活用の奨励、代替医療による検査・診療の質向上、製薬産業の発展の奨励、薬剤管理の強化、医薬品供給の入札の有効性向上
- 家族計画、小児及び妊婦医療、ジェンダーの不均衡、人口管理に注力し、2020年までに平均寿命 75 歳を達成、社会保険加入促進
- 保健医療サービス料金の透明性確保、貧困層等に対する優遇措置
- 密輸、禁制品、粗悪品に対する厳格な検査と対処

(2) 保健セクターの開発計画

ア 2030 年ビジョンに向けた国民の健康保護、強化のための国家戦略 2011-2020

「2030 年ビジョンに向けた国民の健康保護、強化のための国家戦略 2011-2020」¹⁷は、すべての国民が基礎的な保健医療サービスを受容し、高度な保健医療サービスにアクセスする機会を増加させ、

¹⁶ No.142/2016/QH13 (2016 年 4 月 12 日)

¹⁷ Decision No. 122/2013/QD-TTg (2013 年 1 月 10 日)

安全なコミュニティにおいて生活し、肉体的にも精神的にも発展すること、また、罹患率の低減、肉体面の強化、平均寿命の改善と人口の質向上を全体目標とし、個別目標として以下を挙げている。

- 罹患率、死亡率、障害率の低減。感染症の制御。非感染症因子の制御。
- 医療サービス、リハビリテーション・サービスの質の向上。主要病院の過負荷削減。UHC、かかりつけ医、基礎的ヘルスケア、医療の発展。民間医療サービスの開発、PPPの強化。伝統医療の現代化。
- 合理的な出生率の抑制、ジェンダー・バランスの制御、計画出産サービスの提供、良質なリプロダクティブ・ヘルス・サービスへのアクセス改善。
- 質・量の両面で医療セクターの人材育成。農村部・山間部・遠隔地・国境地帯・島しょ部における保健医療セクターの人材増員。看護師の育成。
- 保健セクターに対する公共投資の増加、公的医療保険の発展、医療費の家計負担率の低減、保健セクターの財源の効率的な利用。
- 高品質な医薬品、ワクチン、血液、医療機器の適切な価格での供給を確保。
- 政策実施能力の向上、保健医療情報システムの開発による保健医療セクターの改革。

イ 保健セクター開発 5 か年計画 2016-2020

「保健セクター開発 5 か年計画 2016-2020 (Five-Year Health Sector Deployment Plan 2016-2020)」は 2016 年 3 月に発表された。従前の「保健セクター開発 5 か年計画 2011-2015」において設定した 19 項目の目標の 16 項目は達成し、この 1 項目であった乳児死亡率（出生 1,000 人に対する死亡数）は 2010 年の 16 未満（計画策定時の推計値）から 2015 年は 14.7（推計地）となり、目標の 14.8 を達成している。一方、保健省は、課題として、省によって保健医療関連指標に格差があること、中央レベル病院の過負荷解消が進んでいないこと、保健医療人材の供給が適切でなく待遇改善が進んでいないこと、医療機器、医薬品の水準向上が進んでいないこと等を挙げている。¹⁸この認識に基づいて、2016 年から 5 年間の目標として以下を掲げている。乳幼児死亡率は最新の計画においても引き続き目標の一つとなっている。

¹⁸ “PLAN for people’s health protection, care and promotion 2016-2020”, 保健省、2016 年 3 月、p.19 ([http://www.euhf.vn/upload/Strategic%20documents/82.%20MOH%205-year%20plan%20\(Eng\).pdf](http://www.euhf.vn/upload/Strategic%20documents/82.%20MOH%205-year%20plan%20(Eng).pdf)、2017 年 8 月 9 日アクセス)。

表 1-6 保健セクター開発 5 年計画 2016-2020 に掲げられた目標

指標	2016-2020年の目標
1 平均人口(年度)	<9,700万人
2 人口増加率(年度)	1.0%
3 平均寿命(出生時平均余命)	73.8歳
4 出生時男女比(女性を100とした場合の男性の数)	<115
5 人口10,000人当たりの病床数(CHCを除く)	26.5床
人口10,000人当たりの公的医療機関の病床数	24.5床
人口10,000人当たりの民間医療機関の病床数	2.0床
6 人口10,000人当たりの医師数	9.0人
7 妊産婦死亡率(出生100,000人に対する妊産婦死亡数)	9.0人
8 乳児死亡率(出生1,000人に対する死亡数)	14.0人
9 5歳未満死亡率(出生1,000人に対する死亡数)	20.4人
10 5歳未満の栄養不良率(年齢に対する体重)	
年齢に対する体重	12.0%
年齢に対する身長	21.8%
11 コミュニティ医療に対する国家基準の達成率	80%
12 全ワクチンを接種する乳児の割合	<90%
13 常勤医師が配置されたCHCの割合	90%
14 医療保険加入率	84.30%
15 HIV/AIDS陽性率	<0.3%
16 衛生的なトイレがある世帯の割合	83.3%
都市部	100%
農村部	75%

出所: "PLAN for people's health protection, care and promotion 2016-2020", 保健省、2016年3月、Annex 2

(3) 新生児医療分野の関連計画、政策及び法制度

ア 国レベルの政策

新生児医療に関する国レベルの政策としては「人口とリプロダクティブ・ヘルスに関する戦略 2011-2020 (Vietnam's Strategy for Population and Reproductive Health during 2011-2020)」¹⁹及び「2030年ビジョンに向けた国家栄養戦略 2011-2020 (The National Nutrition Strategy for the 2011-2020 period, with a Vision toward 2030)」²⁰が中心となっており、いずれも新生児死亡率及び乳幼児死亡率の低下を目標に掲げている。前者は、工業化と近代化への貢献を念頭に、人口の質的向上、リプロダクティブ・ヘルスの改善、出生率の合理的水準への抑制及び人口構造の適正化を全体目標とし、11の個別目標²¹を示している。11の目標の2番目は「子どもの健康改善、疾病・脆弱性・死亡率低減、健康関連指標の地域間格差縮小」である。「2030年ビジョンに向けた国家栄養戦略 2011-2020」は、

¹⁹ Decision No. 2013/2011/QĐ-TTg (2011年11月14日)

²⁰ Decision No.226/2012/QĐ-TTg (2012年2月22日)

²¹ ①人口増加率の安定化、人間開発指数の向上、②子供の健康改善、疾病・脆弱性・死亡率低減、健康関連指標の地域間格差縮小、③母体の健康改善と地域間格差縮小、④出生時男女比不均衡の縮小、⑤家族計画ニーズへの対応、⑥中絶率低減と中絶の安全確保、⑦性行為感染症、⑧思春期層のリプロダクティブ・ヘルス改善、⑨移民、HIVウイルス感染者、身体障がい者への対応、⑩高齢者ヘルスケア、⑪人口の移動への対応。

2020年までに国民の栄養状態が量、質、衛生面及び安全面で改善され、子どもの栄養失調の削減及び肥満の管理を全体目標とし、6つの個別目標を掲げている。

イ 保健省レベルの政策

保健省の新生児医療に関する基本方針は、妊産婦死亡率と新生児死亡率の低減を全体目標とした「リプロダクティブ・ヘルスケアに関する国家行動計画」である。同「計画」は、前出の「人口とリプロダクティブ・ヘルスに関する戦略 2011-2020」のうち母体と新生児に重点を置き、保健医療サービスへのアクセス向上を通じた地域間格差及び民族間格差の是正を目的としている。2つのデルタ地域（紅河デルタ及びメコン・デルタ）と山岳地域の保健医療指標に格差が存在することから、山岳地域の指標改善を目標とし、コミュニティ・レベル及び郡レベルを中心とした医療従事者の能力向上、人的資源・財政資源・社会的資源の確保、保健医療関連データの整備、施設・設備・医薬品の整備等の施策を示している。

実務的なガイドラインとしては、「リプロダクティブ・ヘルスのための国家ガイドライン」²²、「医療機関の新生児部門における実施ガイドライン」²³等がある。「リプロダクティブ・ヘルスのための国家ガイドライン」は新生児の疾病の診断基準及び各レベル医療機関における対応基準を定めている。新生児黄疸についてみると、コミュニティ・レベルの医療機関が病的黄疸を発見した場合、検査、治療等を行わず高次医療機関にリファラルすることとなっており、郡レベルの医療機関においては肉眼による観察、血中ビリルビン値の検査結果、血液型等に基づいて診断し、光線治療を実施することとされている。

表 1-7 医療機関のレベル別新生児黄疸への対応基準

レベル	対応
コミュニティ・レベル	病的黄疸の検出及び高次医療機関へのリファラル
郡レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・病的黄疸の検出 ・Kramerの基準(注)、血中ビリルビン値、血液型等の臨床的特徴に基づいて診断。 ・光線治療の実施 ・以下の場合には高次医療機関にリファラル： <ul style="list-style-type: none"> －光線治療の不全(血中ビリルビン値が$8.5\mu\text{mol/l}$/時間を超えて継続的に上昇) －呼吸困難、低体温、感染症、代謝性アシドーシス等の危険因子が存在する場合等
省レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・黄疸の原因を特定するための基本的な検査の実施 ・(条件に適合する場合)交換輸血の実施 ・黄疸の原因となった疾患の治療

出所: Decision No.4620/2009/QD-BYT

注: 身体全体を5つの区域に区分し、このうち4つの区域以上に黄疸が認められた場合に血液検査を行うこととした、スクリーニングのための基準。

(4) 医療機関における医療サービス及び医療サービス価格に関する法制度

ア 医療機関における医療サービスに関する規定

²² Decision No. 4620/2009/QD-BYT

²³ Decision No. 1142/2011/QD-BYT

保健省通達 2013 年第 43 号²⁴は、医療機関において実施可能な医療サービスを列挙し、各医療サービスの実施が可能な医療機関のグレードを示している。同通達によれば、総ビリルビン値の検査は 1 級から 3 級の医療機関において実施可能である。同通達第 43 号の細目は保健省通達 2014 年第 50 号²⁵において定められている。

イ 医療サービスの価格に関する規定

医療サービスの価格は、公的医療保険が適用されるか否か、実施する医療機関が公立であるか民間であるかによって設定方法が異なる。

公的医療保険の対象となる医療サービスの価格は、保健省・財務省共同通達 2015 年第 37 号²⁶によって規定される（次項(5)参照）。ある医療サービスが公的医療保険の適用対象となるためには、当該医療サービスが保健省通達 2013 年第 43 号（前出）の技術リストに掲載され、保健省・財務省共同通達 2015 年第 37 号において価格が規定されることが必要である。同共同通達によって、同一レベルの病院における保険適用対象医療サービスの価格が統一されるとともに、医療サービスの価格算定基準が改定された。従来、医療サービスの価格は直接的に必要な費用のみによって計算されており、医療サービスの提供に当たって発生する人件費は価格に反映されていなかった。そのため、特に公的医療機関においては、発生するコストに価格が見合わないことについて不満があった²⁷。これに対し、同共同通達は、価格表を旧規定の 447 項目から 1887 項目に拡大及び細分化するとともに、価格も改定している。価格表の運用は 2 段階で行われ、施行時点（2016 年 3 月）では直接経費及び特殊手当²⁸によって計算された価格、2016 年 7 月以降は直接経費、特殊手当に給与すなわち人件費を加算した価格が適用されることとなった。各種報道によれば、この改定によって、医療サービスの価格は平均で 50%程度上昇している。

公的医療保険が適用されない医療サービスの価格は、保健省・財務省共同通達 2012 年第 4 号²⁹（保健省・財務省共同通達 2015 年第 37 号の制定以前に保険適用対象となる診療行為の診療報酬額の上限を定めていた規定）に基づき、1 級の病院は保健省が価格を決定し、2 級から 4 級の病院については各省・直轄市の人民委員会が価格を決定する。公的医療保険の適用対象となっている民間医療機関が公的医療保険適用対象の医療サービスを提供する場合は前出の保健省・財務省共同通達 2015 年第 37 号に示された価格が適用される。公的医療保険の適用対象でない民間医療機関、または、適用対象である民間医療機関が独自に設定した医療サービスを提供する場合の価格は各医療機関が独自に設定するが、患者に対して適切な価格表示が必要とされている³⁰。

(5) 公的医療保険制度

ア 公的医療保険制度の概要

ベトナムの社会保障制度において、社会保険（老齢年金及びその他の所得保障）、医療保険及び

²⁴ 「医療機関における技術的・専門的資格の分類に関する細目の規定に関する保健省通達」(No. 43/2013/TT-BYT)

²⁵ 「手術、医療処置及びこれらに関係する人員の分類に関する保健省通達」(No. 50/2014/TT-BYT)

²⁶ 「全国の同一レベルの医療機関における保険適用対象医療サービスの価格の統一に関する共同通達」(No. 37/2015/TTLT-BYT-BTC、2016 年 3 月 1 日施行。)

²⁷ ホアビン省保健局に対するヒアリングによる。

²⁸ 「特殊手当」の具体的内容は未確認。

²⁹ 「保険適用のサービスに関する保健省及び財務省共同通達」(No. 04/2012/TTLT-BYT-BTC)

³⁰ 「平成 27 年度 医療技術・サービス拠点化促進事業 新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査報告書 ベトナム編」、経済産業省、2016 年 3 月、p.77。

失業保険はベトナム社会保険（VSS : Vietnam Social Security）が一元的に管理・運営している³¹。中央政府における社会保障全般を所管する機関は労働傷病軍人社会問題省（Ministry of Labour, War Invalids and Social Affairs）であり、各省・直轄市及び郡・県においては各人民委員会の組織である労働傷病軍人社会問題局が政策を実施している。公的医療保険及び高齢者向け保健医療サービスは保健省が管轄し、各省・直轄市及び郡・県においては保健局が政策を実施している。年金及び公的医療保険制度の実施期間は VSS 及び各地方の社会保険（局）である³²。VSS は省単位、郡単位及びコミューン単位で全国に設置した支部を通じ、保険料の徴収、保険給付、事務手続き等の実務を実施するほか、医療保険基金の運用も行っている。

2008 年に成立した医療保険法（25/2008/QH12、2009 年 7 月 1 日施行）によって医療保険制度が初めて法制化された。医療保険法は 2014 年（46/2014/QH13、2015 年 1 月 1 日施行）の改正法が現行となっている。ベトナム政府は国民皆保険の実現を目標に掲げ、強制加入対象の拡大、政府補助の適用拡大によって加入率の向上に取り組んでおり、加入者数は年々増加し、2016 年 4 月時点での加入者数は約 7,080 万人、加入率は 76.8%となった³³。

イ 被保険者（加入対象者）

3 か月以上の期間の定めのある労働契約または期間の定めのない労働契約による民間企業の労働者、公務員、軍人のほか、社会保険受給者、貧困者、困難な状態にある少数民族、6 歳未満の子供等は公的医療保険の強制加入対象³⁴である。また、自営業者、農業従事者、強制加入対象者の被扶養者等は強制加入の対象ではないものの、任意加入が可能である。

ウ 財源（保険料）

保険料は、民間企業被用者及び公務員は労使双方が拠出（月給に対し事業主が 3%、労働者が 1.5%、計 4.5%を負担）しており、社会保険受給者は給付額の 4.5%を保険料として加入者が拠出、任意加入の場合は最低賃金の 4.5%を保険料として加入者が拠出する。軍人、貧困者、6 歳未満の子供は最低賃金の 4.5%相当の保険料を政府が全額拠出する。

³¹ 本項の作成に当たっては、「アジア地域 社会保障セクター基礎情報収集・確認調査報告書【各国編】」（JICA、2012 年 7 月）を参照した。

³² 「ベトナム国 社会保障分野情報収集・確認調査 ファイナル・レポート」JICA、株式会社コーエイ総合研究所、株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所、平成 26 年 5 月、2-6。

³³ VSS ウェブサイト（<http://www.baohiemxahoi.gov.vn/?u=news&su=d&cid=841&id=14934>）、2017 年 4 月 21 日検索。

³⁴ 職業、年齢等の属性によって国民を 25 のグループに分類し、このうち 20 のグループが医療保険の強制加入対象となっている。



図 1-3 ベトナム社会保険ウェブサイト

注：2017年4月25日検索。

エ 保険適用対象機関

医療保険は、VSS と契約する医療機関で利用することができる³⁵。医療保険が利用可能な医療機関は2011年時点で2,303施設あり、うち公立の施設が1,922(83.5%)、私立の施設が381(16.5%)となっている³⁶。公的医療保険が利用可能な民間医療機関は少ない。

オ 給付

医療保険制度による給付は、以下に該当する外来及び入院での治療・診療について適用される³⁷。

- 医療保険カードに記載された病院にて診療・治療を受ける場合
- 保健省の定めに基づく専門分野に適した異なる病院への紹介による場合
- 救急時に適切な国営病院にて診察・資料を受ける場合

医療保険に加入すると、医療保険カードを入手することができる。医療保険カードには居住地の

³⁵ 前出「ベトナム国 社会保障分野情報収集・確認調査 ファイナル・レポート」、4-9。

³⁶ 同上。

³⁷ 前出「2014年海外情勢報告」、p.473。

郡病院、CHC 等の公的医療機関 1 施設の名称が記載され、原則として当該医療機関を最初に受診することとなっている。医療保険カードに記載された医療機関を受診した場合、診療・治療費用の 80% を医療保険が負担し、20% は本人が病院に支払う。すなわち、自己負担率は 20% である。6 歳未満の子供、軍人等は診療・診療費の 100% を医療保険基金が負担するため、自己負担率は 0% である。

医療保険カードに記載された医療機関を受診し、当該医療機関がより高次または専門の医療機関で診療・治療を受ける必要があると診断し、これらの医療機関に患者を紹介し、患者の移送手続きを取った場合³⁸、患者の自己負担率は上記と同様である。2015 年改正医療保険法の関連通達³⁹によって、2016 年 1 月 1 日以降は、医療保険カードに記載された医療機関と同じ省・直轄市内に所在する同等レベルの医療機関を受診した場合も、保険カード記載の医療機関を受診した場合と同様に取られることとなった。

一方、医療保険カードに記載されていない医療機関⁴⁰を受診する場合、「割高」な自己負担率が適用される。すなわち、レファラル・システムに沿って郡病院、省病院、中央の病院に診療・治療を受ける場合は保険診療として扱われ、比較的低額の医療費で受診・治療が可能であるが、レファラル・システムに沿わず高次の医療機関を受診する場合は割高なコスト負担が必要なくみとなっている⁴¹。しかし、ベトナム国民には低次の医療機関、特に地方の公的医療機関は医療サービスの水準が低いとの認識があり、自己負担率が割高となったとしても、よりよい医療サービスを求めて高次の医療機関を受診する傾向がある。結果として、高次の医療機関の恒常的な混雑を招いている。2014 年改正医療保険法及び関連規定によって、医療保険カード記載の医療機関以外を受診した場合の自己負担率が引き上げられたことは、こうした状況の改善が目的だと考えられる。

なお、これらの規定に関わらず、救急の場合はいずれの医療機関を受診した場合でも自己負担率は基本の負担率（健康保険カード記載の医療機関を受診した場合の負担率）となる。

カ 保険適用対象となる医療サービス

公的医療保険は、VSS と契約した医療機関において、公的医療保険の対象になると定められた医療サービスを実施した場合に適用される。医療保険法第 21 条における保険給付範囲に関する規定は以下のとおりである。

医療保険法第 21 条 医療保険の給付範囲 (Scope of health insurance benefits) (2014 年改正版、抜粋)

1. 被保険者の以下の費用は医療保険基金によってカバーされる。
 - a. 健康診断及び治療、機能回復、妊娠定期健診及び出産
 - b. (廃止)
 - c. 郡病院から上位病院への移送費用(略)
2. 保健大臣は、関係する大臣及び監督当局と協力し、被保険者の給付範囲内の医薬品、化学薬品、医療機器及びサービスのリスト、比率及び支払い条件を提供する。

同上第 2 項に関連して、公的医療保険の対象となる医療サービスの価格を定めたものが保健省・

³⁸ リファラル・システムに則った手続き (1-1-2(2)参照) を取った場合。

³⁹ 保健省通達 40/2015/TT-BYT。より具体的には、保険カード記載の医療機関が 3 級または 4 級である場合、同一省・直轄市内の同等の医療機関を受診可能である。保険カード記載の医療機関が 1 級または 2 級である場合は、記載の医療機関以外を受診した場合、自己負担率が上昇する。

⁴⁰ または、医療保険カード記載の医療機関と同じ省・直轄市内に所在し、同等の等級であるとの条件に該当しない医療機関。

⁴¹ 前出「アジア地域 社会保障セクター基礎情報収集・確認調査報告書【各国編】」、V-11。

財務省共同通達 2015 年第 37 号である⁴²。旧規定の保健省及び財務省共同通達 2012 年第 4 号（前出 No. 04/2012/TTLT-BYT-BTC）は、公的医療保険が適用される 447 の医療サービスについて診療報酬額の上限を定め、同共同通達に基づいて各省・直轄市が当該省・直轄市における料金を定めていた。同共同通達 2012 年第 4 号において、提案製品であるビリルビンメーターに関係する項目は「C5（検査）」の「314 血清鉄、マグネシウム、血清ビリルビン（直接または間接）、酵素」であり、この価格上限は 42,000VND であった。また、ホアビン省が定めた総ビリルビン値の検査に対する価格は 20,000VND であった。

民間医療機関も VSS と契約することで公的医療保険の適用対象となる。民間医療機関の場合、VSS との契約時に決定されるクラス（前出ア）に基づき、共同通達 2015 年第 37 号の診療報酬額が適用される。ただし、VSS と契約する民間医療機関は少なく、また、民間医療機関の主な利用者である都市部の中・高所得者は公的医療保険には加入しない、または、勤務先を通じて加入している場合も利用しないことが多い⁴³。個人で民間医療保険に加入する、または、勤務先の企業が従業員の福利厚生の一環として民間の医療保険に加入している場合は、常時混雑し、医療サービスの水準も低いと認識されている公的医療機関ではなく、民間の医療保険を利用して民間医療機関を利用する。

新たな診療行為について公的医療保険の適用を受けるためには、まず保健省通達 2013 年第 43 号の技術リストに掲載される必要がある。診療行為の詳細説明、当該診療行為にかかるコスト積算等を添付して保健省に提出し、保健省及び VSS の共同検討を経て承認を得る。その後、共同通達 2015 年第 37 号に当該診療行為の診療報酬額が追加されることが必要である。

キ 医療機関に対する医療費の支払い

公的医療保険が適用される医療機関に対する診療報酬の支払いは、出来高払い（fee-for-service）、人頭払い（capitation）または包括払い（case-mix payment）によって行われる⁴⁴。出来高払いは提供する医療サービスごとに診療報酬を支払う方法である。人頭払いは医療保険の加入者をグループ化し、診療件数 1 件につき、グループごとに定められたレートで支払う方法である。包括払いは、ある疾病について標準的な治療費を定め、治療内容、期間等に関わらずある程度一定の費用を支払う方法である。

ク 公的医療保険制度の改革に関する動向

前述したとおり、ベトナム政府はユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（以下「UHC」）の達成を目標としている。その一方で、公的医療保険の加入率が 67%（2012 年）に留まること、医療費の患者負担率が高いこと等が指摘されており、公的医療保険制度の改革が喫緊の課題となっている。このため、2015 年 4 月、公的医療保険の対象となる基礎的保健サービス・パッケージ（BHSP）を策定する計画を打ち出した⁴⁵。公的医療保険の適用対象を大幅に拡大した保健省・財務省共同通達 2015 年第 37 号（前出）が BHSP に該当すると考えられる。公的医療保険の適用対象拡大は利用者の医療費負担軽減につながり、UHC の達成に近づくこととなる。一方で中長期的には公的医療保険財政の健全性確保への留意が必要となる。

⁴² 1-1-3(4)イ参照。

⁴³ 前出「ベトナム国 社会保障分野情報収集・確認調査 ファイナル・レポート」、4-26。

⁴⁴ 本項の記述においては前出「ベトナム国 社会保障分野情報収集・確認調査 ファイナル・レポート」4-21～4-23 を参考にした。

⁴⁵ “ROADMAP to develop and implement the basic health service package paid by health insurance in Vietnam”, 保健省、2015 年 4 月。

1-1-4 事業実施国の対象分野における ODA 事業の事例分析及び他ドナーの分析

(1) 保健医療分野における日本の ODA 事業

わが国の対ベトナム援助方針（2012 年 12 月）⁴⁶によれば、基本方針（大目標）は「2020 年までの工業国化の達成に向けた支援」であり、「成長と競争力強化」、「脆弱性への対応」及び「ガバナンス強化」の3分野が重点分野（中目標）となっている。保健医療分野はこのうち「脆弱性への対応」に位置づけられており、以下の項目を中心に支援を行うこととされている。

- 従来の3拠点病院（ハノイ市・バックマイ病院、フエ市・フエ中央病院、ホーチミン市・チョーライ病院）を中心とした保健医療体制の整備
- 円借款を通じた地方医療インフラ整備
- ワクチン製造及び高危険度病原体の診断体制の強化などの感染症対策

保健医療分野における近年の支援実績は下表のとおりである。このうち、本調査との関連性が認められるプロジェクトは「北西部医療サービス強化プロジェクト」及び「母子健康手帳全国展開プロジェクト」の2件である。「北西部医療サービス強化プロジェクト」は、2004～2009年度、ホアビン省をモデル省として実施された「ホアビン省保健医療サービス強化プロジェクト」の後継として、同プロジェクトの成果を同省内に浸透させること及び近隣省（ソンラ省、ディエンビエン省、ラオカイ省、ラインチャウ省及びイエンバイ省）に普及させることを目的として実施中であり、リファラル・システムの強化、保健医療人材の育成、省レベル病院から郡レベル病院に対する指導促進等の点で本件と関連性が高い。「母子健康手帳全国展開プロジェクト」は、母子保健、新生児医療の改善という点で本件と関連性が高い。

⁴⁶ 「対ベトナム社会主義共和国 国別援助方針」（外務省、2012年12月）

表 1-8 保健医療分野における主な日本の対ベトナム ODA プロジェクト

スキーム	案件名	協力期間
無償資金協力	国立産婦人科病院機材整備計画	2010
有償資金協力	地方病院医療開発計画	2006-2011
	地方病院医療開発計画(第二期)	2011-2016
	地方病院医療開発事業(II)	2012.3-2016.11
技術協力プロジェクト	ホアビン省保健医療サービス強化プロジェクト	2004.12-2009.12
	中部地域医療サービス向上プロジェクト	2005.7-2010.6
	南部地域医療リハビリテーション強化プロジェクト	2010.5-2013.5
	国立衛生疫学研究所能力強化計画プロジェクト	2006.3-2010.9
	高危険度病原体に係るバイオセーフティ並びに実験室診断能力の向上と連携強化プロジェクト	2011.2-2016.2
	麻疹ワクチン製造基盤技術移転プロジェクト	2006.3-2010.3
	麻疹風疹混合ワクチン製造技術移転プロジェクト	2013.5-2018.3
	バックマイ病院地方医療人材研修能力強化プロジェクト	2006.10-2009.10
	保健医療従事者の質の改善プロジェクト	2010.7-2015.7
	リプロダクティブヘルスケア広域展開アプローチプロジェクト	2006.11-2009.10
	母子健康手帳全国展開プロジェクト	2011.2-2014.12
	薬剤耐性細菌発生機構の解明と対策モデルの開発プロジェクト	2012.3-2017.3
新卒看護師のための臨床研修制度強化プロジェクト	2016.5-2020.5	
協力準備調査	医療排水・廃棄物処理体制改善プログラム準備調査	2010
	地方病院医療開発事業(フェーズ2)準備調査	2010
有償技術支援	北西部省医療サービス強化プロジェクト	2013.3-2017.3
	チョーライ日越友好病院整備事業詳細設計調査	2015.11-2017.6
	チョーライ日越友好病院整備事業	2015.11-2020.11
	チョーライ病院向け病院運営・管理能力向上支援プロジェクト	2016.12-2021.12
個別専門家	保健省アドバイザー	2007-2009
	保健省政策アドバイザー	2015.11-2018.8

(出所)「保健セクター情報収集・確認調査 ベトナム社会主義共和国 保健セクター分析報告書」(JICA、2012年10月、6-4.)、『国別データブック ベトナム』及び JICA ナレッジサイトをもとに JICA 調査団作成。

(注) 終了年度が 2009 年度以降の事業。草の根技術協力を除く。


1-2 普及・実証を図る製品・技術の概要

本事業において普及・実証を図る製品は以下のとおりである。


ビリルビンメーター	
名称	2波長式新生児用総ビリルビンメーター、プリンタ搭載型 (BR5200P)
スペック (仕様)	<ul style="list-style-type: none"> ● 測定方式：2波長方式 ● 測定範囲：0-30mg/dL (総ビリルビン) ● 表示器：大型LCD表示器 ● 測定管：ヘマトクリット毛细管 (ヘパリン処理) ● 光源：高輝度LED ● プリンタ：サーマルプリンタ内臓 ● 電源：100-240VAC, 50/60Hz, ACアダプター



ビリルビンメーター (BR5200P)

特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● 少量の血液 (0.05cc) で測定が可能で、新生児への負担が少ない。 ● 測定時間が短い (最大1秒で測定結果が得られる) ● 光源ランプの交換が不要 (光源にLEDを使用) ● 自動校正機能 (使用のつど校正する必要がない) ● 小型・軽量 (重量1.7kg) ● プリンタ搭載、PC接続可能 ● 電池でも作動可能 (電力供給が不安定な場所でも常時使用可能)。
競合他社製品と比べた比較優位性	<p>高い検査精度を有する一方、機能を総ビリルビン値の測定に絞り込み、小型・軽量化とともに低価格を実現しているため、途上国の小さな医療施設への導入に向いている。ビリルビンメーターとしてはスペイン、ドイツ、メキシコ及び中国に競合企業が存在し、途上国においては価格競争力に優れる中国メーカーの製品が有力であるが、測定精度の信頼性、故障率の低さ、メンテナンス対応等によってアペレの製品に対する評価は高い。同種の機器を製造する日本国内のメーカーは 3-4 社存在するが、アペレの製品は価格及び品質の点で高く評価されている。</p>
国内外の販売実績 (2014年)	<ul style="list-style-type: none"> ● 国内：なし (海外専用製品) ● 海外：ビリルビンメーター-5200P (プリンタ搭載型) 63 台、115,965 ドル、ビリルビンメーター-5200 (プリンタ非搭載型) 82 台、118,875 ドル
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ● 150(W)×200(D)×100(H)mm ● 正味17.kg (本体)
設置場所	ホアビン省総合病院及び郡レベル病院 11 施設 (計 12 施設)
今回提案する機材の数量	13 台 (ホアビン省総合病院は 2 台設置)
光線治療器 (アトムメディカル株式会社製)	
名称	ビリ・セラピー (LED 光線治療器) スタンドタイプ
スペック (仕様)	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源：AC100～240V、50/60Hz ● 照射量：最少30-40 μ W/cm²/nm ● 光源：青色LED <div style="text-align: right;">  <p>スタンドタイプ</p> <p>ビリ・セラピー</p> </div>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● アトムメディカル株式会社 (以下「アトム社」) は産科・婦人科用機器及び新生児・小児用機器を主力とする医療機器メーカーである。 ● アトム社の新生児黄疸用光線治療器は日本国内のみならず海外にも多く輸出されており、海外での使用に適した電圧設定、英語版の取扱説明書の提供に加え、CEマーク⁴⁷も取得済みである。
競合他社製品と比べた比較優位性	● アトム社はベトナムに販売代理店を有しており、本事業期間中及び本事業終了後の問い合わせ、保守、メンテナンスに対応が可能である。
国内外の販売実績	(他社製品であるため不明)
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ● スタンドタイプ 45(W)×71(D)×190(H)cm ● スタンドタイプ 約12kg
設置場所	ホアビン省総合病院及び郡レベル病院11施設 (計12施設)
今回提案する機材	26台 (1施設につき2台、ホアビン省総合病院は4台設置)

⁴⁷ EU で販売される指定の製品に貼付が義務付けられる基準適合マークであり、製品の安全性、環境性能基準等に関する製品分野別の EU 指令や規則に定められる必須要求事項 (Essential Requirements) に適合したことを示す。本来、EU 域内に輸出、販売する製品に対する制度であるが、国際的にも高い影響力を有している。

の数量	
遠心分離機	
名称	ヘマトクリット遠心機 (HC702)
スペック (仕様)	<ul style="list-style-type: none"> ● 最高回転数：12,000rpm (固定) ● 最大遠心力：15,000xg ● 架数：毛细管×24本架 ● ブレーキシステム：手動 ● 電源：110VAC/220VAC 50/60Hz ● 消費電力：180W <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  <p>HC702</p> </div>
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大24本のキャピラリーを同時に遠心することが可能。 ● キャピラリーをセットしてタイマー時間を設定後、電源スイッチを入れるだけでスタートし、設定した時間に自動的に電源が切れる。 ● 専用のヘマトクリットゲージ (オプション) の使用によりヘマトクリット値の測定も可能。 ● 一体型プラスチックモールドケースの使用により十分な堅牢性、耐久性を確保。 ● ブレーキ使用中は操作パネルにブレーキ使用ランプが点灯する。安全対策として作動中の蓋締め機能とブレーキを装備し作動中の事故を防止。
競合他社製品と比べた比較優位性	複雑な機能を省いたことで、日本製の購入を希望する発展途上国のニーズに合った価格設定を実現。
国内外の販売実績	23台 (2014年)
サイズ	<ul style="list-style-type: none"> ● 290mm×320mm×245mm ● 正味8kg (本体)
設置場所	● ホアビン省総合病院及び郡レベル病院11施設 (計12施設)
今回提案する機材の数量	13台 (ホアビン省総合病院は2台設置)

第2章 普及・実証事業の概要

2-1 事業の目的

2013年度「案件化調査」を通じて、ベトナムの郡レベル病院におけるビリルビンメーターに対するニーズの存在を発見した。ビリルビンメーターは、検査から診断、治療というプロセスの中に位置づけられる機器であり、的確な知識を持つ医療従事者の存在が前提である。郡レベル病院は、最も身近な「病院」として、光線治療器を整備すべき施設とされており、治療方針を定めるために不可欠な血中ビリルビン値の検査機器であるビリルビンメーターは光線治療器と併せて郡レベル病院に設置することで有効性を発揮すると考える（表 2-1 参照）。

表 2-1 案件化調査の結果に基づいて設定した仮説（再掲）

- 治療機器である光線治療器と併せて検査機器であるビリルビンメーターを郡レベル病院に設置することで、郡レベル病院において検査、診断及び治療に必要な機材（物理的資源）が整備される。
- 郡レベル病院の医療従事者は必ずしも新生児黄疸の知識を十分有していないが、検査、治療機器の導入に先立って教育を実施することで、上記機材を活用した適切な検査、診断及び治療を行う体制（人的資源）が整備される。
- 郡レベル病院の診断・治療が改善することで、重症化する以前に治療することが可能となり、重症症例数が減少する。また、副次的な効果として、上位病院への移送数が減少し、上位病院の混雑が一部ながら緩和される。
- 母親等が新生児黄疸に関する基本的な知識を獲得すれば、出産直後に退院する場合も、新生児黄疸の早期発見が可能となる。

そこで、ホアビン省を対象として、郡レベル病院の新生児医療従事者に対する研修を実施し、ビリルビンメーター、光線治療器及び遠心分離機から成る提案製品の導入を通じて新生児黄疸の検査、診断及び治療の体制を整備し、新生児黄疸の診断・治療への貢献を図る。また、郡レベル病院を通じて新生児の母親等に対する教育・啓発活動を行い、家庭における新生児黄疸の早期発見と早期受診を促進する。これらを郡レベル病院における新生児黄疸対応のモデルケースと位置付け、その有効性を保健省等関係機関に周知し、他省・直轄市への展開を働きかける。加えて、医療従事者からビリルビンメーターに対する意見を聴取し、ベトナムの新生児医療現場に適した機能の追加、改良等を検討し、製品の現地適合性を高める。

ビジネスの観点では、一連の活動を通じて、アペレ及び提案製品、特にビリルビンメーターの認知度の向上と信頼の確立を図り、ベトナム公的医療機関の購買行動に結びつけることを目指す。

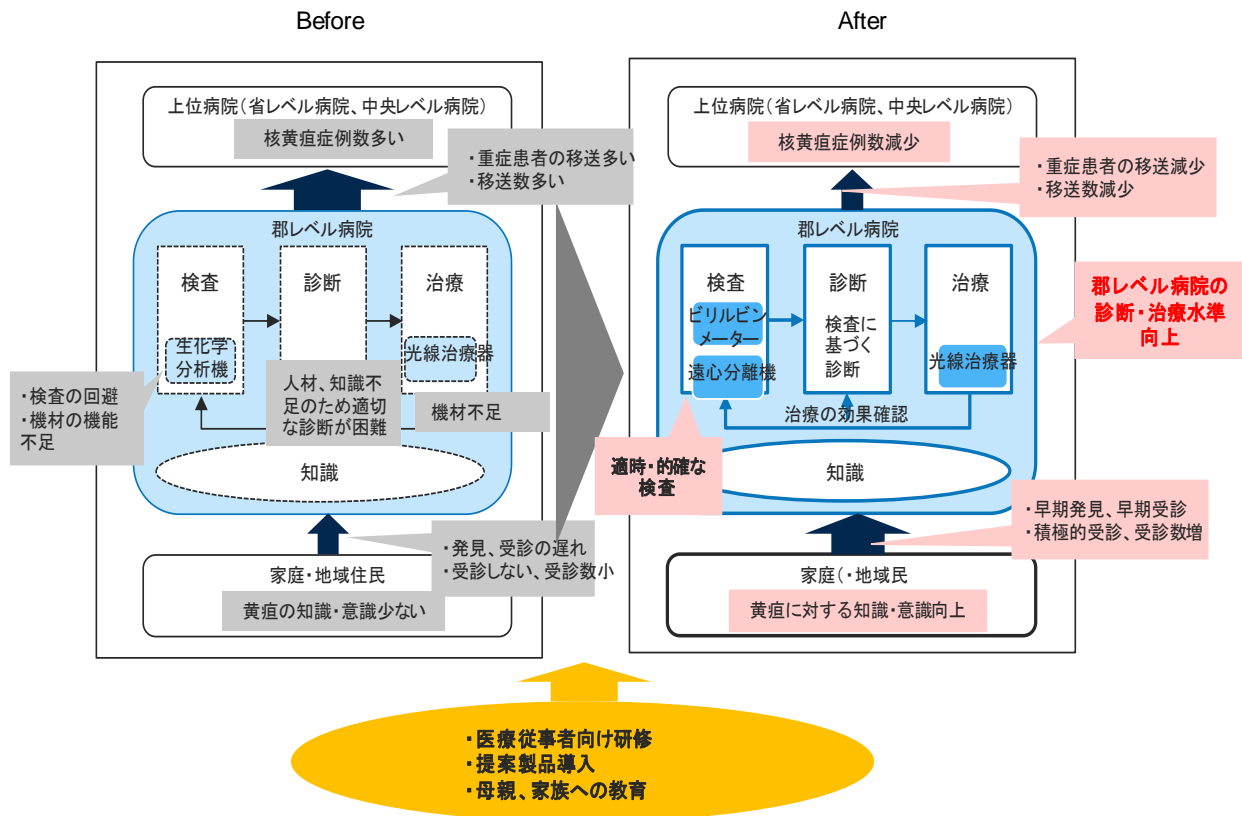


図 2-1 本事業の全体像

2-2 期待される成果

本事業によって、以下の成果が期待される。

- 成果 1. 郡レベル病院における新生児黄疸について本提案機器の活用を通して診断・治療が改善される
- 成果 2. 家庭における新生児の病的黄疸の早期発見が促進される
- 成果 3. 対象製品の現地適合化が促進される
- 成果 4. ベトナムにおけるビリルビンメーターの普及展開案が策定される

成果 1～4 ごとに以下の活動項目を設定し、実施した。

表 2-2 活動項目

成果1に係る活動	
a. 郡病院の新生児医療従事者を対象とした新生児黄疸の治療改善のための研修の実施	
	・ニーズに合ったプログラム及び教材の開発
	・研修参加者の選定(現地研修/本邦受入活動)
	・研修の実施(現地研修/本邦受入活動)
	・研修の参加者への効果の測定
b. 郡病院への提案製品の導入	
	・事業実施対象病院の選定
	・機材の輸送、設置
	・機材の使用方法的指導
	・機材の維持管理方法・体制の検討
成果2に係る活動	
c. 母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発	
	・郡病院の医療従事者のニーズに合った教育・啓発媒体の作成
	・郡病院の医療従事者による母親・家族への指導及び啓発活動の実施支援
	・教育・啓発活動の母親・家族への効果の測定・分析・報告
成果1、2に共通の活動	
d. 研修、提案製品導入及び母親・家族への啓発活動の効果の検証	
	・新生児黄疸の診断・治療の現状・課題の抽出
	・レファラル体制の現状・課題の抽出
	・効果の検証方法の確認
	・検証に必要なデータ及びデータの取得方法協議
	・検証に必要なデータの取得・分析・報告
成果3に係る活動	
e. ビリルビンメーターの現地適合理化促進	
	・医療従事者及び関係者への現地ヒアリング調査の実施
	・ヒアリング結果に基づいた現地適合理化策の検討
成果4に係る活動	
f. ベトナムにおけるビリルビンメーターを活用した普及展開案作成	
	・市場の需要/ニーズの確認
	・ベトナム国内販売網の構築に向けた情報収集
	・新生児黄疸の診断・治療機器の普及展開上のリスクの確認
	・実証結果を踏まえた紹介活動の実施
	・今後のベトナム国内における普及・展開案の策定

開発課題、期待する成果及び活動項目の関係を図 2-2 に示した。

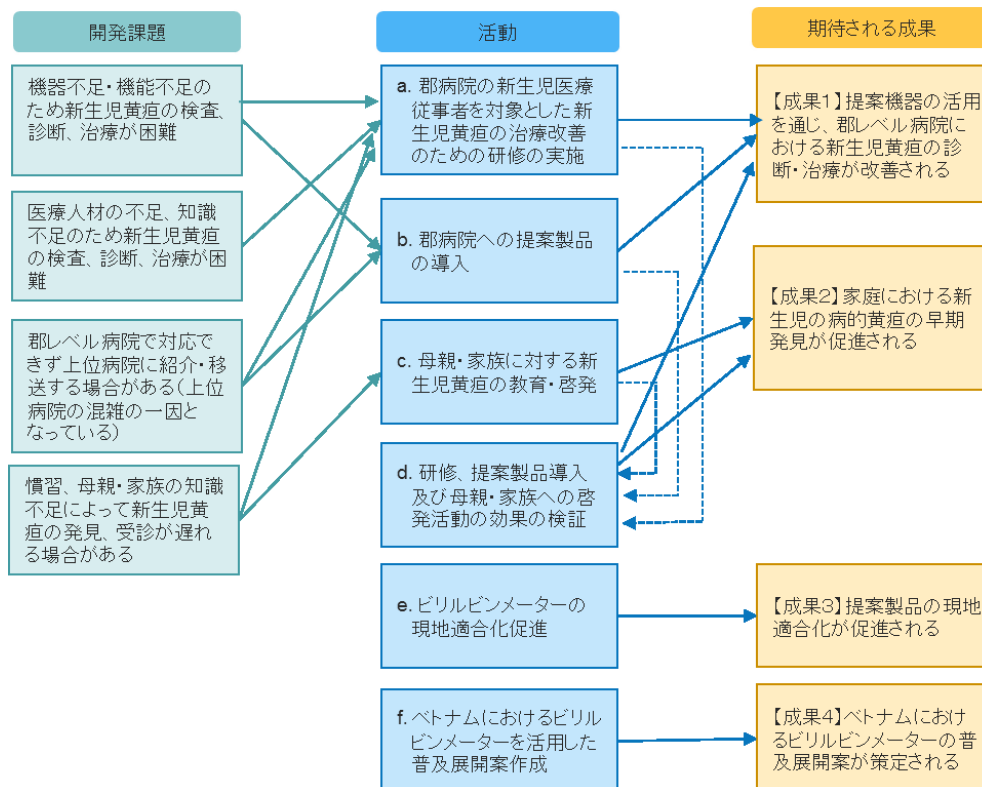


図 2-2 開発課題、活動項目と期待される成果の関係

2-3 事業の実施方法・作業工程

2-3-1 事業実施の基本方針

(1) 郡レベル病院における新生児黄疸の診断・治療改善

2013年度「案件化調査」を通じて、ビリルビンメーターは検査機器であり、新生児黄疸に関する医療知識に基づいた検査、検査結果に基づいた診断、診断に基づいた治療の一連の流れの中において有効性を発揮する機器であり、特に、初期段階の病的黄疸に対する確立された治療法である光線治療と連携して利用することの重要性を再認識した。ただし、郡レベル病院における光線治療器の設置、利用はある程度進んでいることが観察されたが、一方で、患者数に対して機材が不足する状況、故障のため利用されていない状況も見られた。そこで、本事業においては、検査、診断及び治療のプロセスが欠けることがないよう、ビリルビンメーター、遠心分離機⁴⁸に光線治療器を加えた3種類の機器を、郡レベル病院における新生児黄疸の診断・治療用機器のパッケージとして導入する。併せて、郡レベル病院の医療従事者の能力強化を図る。

研修及び提案製品導入によって、郡レベル病院における新生児黄疸の診断・治療が改善し、一定段階までの新生児黄疸は郡レベル病院で診断・治療を完結させることが可能となる。その結果、本来、郡レベル病院で対応可能な段階の患者を上位医療機関に紹介・搬送するケース、上位医療機関に紹介・搬送する間に治療の遅れが生じて重症化するケース等の減少につながることを期待できる。

⁴⁸ 遠心分離機は、検査、治療のいずれの機能も有さないが、採血した血液の成分を分離された状態に加工する機器であり、ビリルビンメーターによる測定の前段階として不可欠である。

仮に、光線治療による治療が効果を発揮せず、重症化するおそれがあると判断し、より高度な治療が可能な上位医療機関に紹介・搬送する場合も、血中ビリルビン値の測定結果を含めた患者情報を上位医療機関に伝達することで、上位医療機関における診断及び治療に役立てることができる。

上記の活動を通じて、「郡レベル病院における新生児黄疸の診断・治療モデル」を形成し、その効果を保健省に示すことにより、同「モデル」の全国への拡大、普及につながることを目指す。

(2) ベトナムにおける新生児医療への貢献

新生児期⁴⁹は、母体の胎内から独立した生活への適応過程にある期間であり、極めて脆弱であるとともに、特有のリスクを有する。新生児医療において重要な管理項目は黄疸以外にも多数存在し、ビリルビンメーターは新生児黄疸の検査に特化した機器であるが、新生児黄疸をきっかけとして、郡レベル病院における新生児黄疸以外の新生児医療に貢献することが期待できる。

郡レベル病院の医療が改善したとしても、そもそも患者が病院を受診しなければその有効性は発揮されない。ベトナムにおいて一般的に出産後の入院日数が短いことについては、慣習のみならず複数の要因があると考えられ、その慣習を変化させることは容易ではなく、また、変化させる必要性の有無についても議論を要する。しかし、新生児の母親等の教育・啓発によって病的な黄疸が家庭で早期発見されれば、潜在的な患者が顕在化し、早期受診の動機づけとなれば、最寄りの郡レベル病院において早期診断・治療が実現される。さらに、家庭において新生児をいかに観察し、どのような場合に病院を受診すべきかの認識が高まることで、黄疸のみならず他の様々な疾病の発見につながる効果も期待できる。

(3) ベトナムの保健医療システムに適合した形での導入

ベトナムの公的保健医療システムは、中央、省、郡及びコミューンの4つのレベル別の行政機関及び公的医療機関で構成され、地域医療指導活動（DOHA）及びリファラル・システムに基づいて運用されている。当該システムは、必ずしも全国で確実に運用されているとは言えないが、保健省を中心とするベトナム政府の重要な方針であり、日本政府としても技術協力プロジェクトの「北西部省医療サービス強化プロジェクト」（2013年3月～2017年3月）、「ベトナム保健医療従事者の質の改善プロジェクト」（2010年7月～2015年7月）等のODAプロジェクトを通じて支援を提供してきた。提案製品の導入に当たっては、こうしたベトナム政府の方針、政策等に沿い、公的保健医療システムをかく乱することなく、円滑な適合を図ることが重要である。この観点で、ベトナム政府に光線治療器の設置が推奨されている郡レベル病院にビリルビンメーターを導入することは適切だと考える。また、郡レベル病院においてビリルビンメーターと光線治療器が「パッケージ」として整備されると、郡レベル病院が新生児黄疸における初期診断と治療の役割を果たし、真に必要な患者のみが上位医療機関に紹介・搬送されることとなる。この結果、リファラルの適正化につながる。また、省総合病院と連携して郡レベル病院の能力向上を図ることで、事業終了後もDOHAを通じて継続的に省レベルから郡レベルへの指導、技術移転が行われることが期待できる。

本事業終了時にはC/Pと共同で保健省母子保健局に対して報告を行い、同局を通じて北部のトップリファラル病院であるバックマイ病院、国立産婦人科病院及び国立小児病院⁵⁰（いずれもハノイ市内）の3施設に対して情報が共有され、これらの上位医療機関から下位医療機関に対しビリルビ

⁴⁹ 一般に、「新生児期」とは、WHOの定義である「出生時より27生日（生後4週目まで）を新生児期と呼び、この期間にある乳児を新生児と呼ぶ」が広く使用されている（前出『新生児学入門 第4版』、p.6。）。

⁵⁰ 2013年度「案件化調査」において、国立産婦人科病院及び国立小児病院を訪問し、ビリルビンメーターの紹介、試用を実施した。

ンメーターの有効性等についての情報提供につながることを期待した。

なお、ビリルビンメーターを中心とした提案製品は診断、治療を行う立場にある医師が所属する施設での利用が適切であり、最も身近な公的保健医療システムの窓口であるCHCにおいても、本事業をきっかけとして将来的に新生児黄疸の早期発見のための取り組みが導入されることが望ましい。

2-3-2 対象地域

本事業の対象地域は北部のホアビン省とした。2013年度「案件化調査」では、ホアビン省の全11郡から6郡の郡レベル病院を選定し、研修並びに機材の紹介及び試用を行った。また、同省保健局及び省総合病院の提案を受け、郡レベル病院の医療従事者向け研修を実施した。この実績をふまえ、本事業においては、同省の全11郡の郡レベル病院を対象を拡大し、光線治療までの段階の新生児黄疸への対応を郡レベル病院で完結できるしくみ⁵¹の構築を目指した。母親等の教育・啓発活動は、基本的に同省の郡レベル病院において出産した母親を対象とした。

2-3-3 実施方法

(1) 郡病院の新生児医療従事者を対象とした新生児黄疸・治療改善のための研修の実施

ア 本邦受入活動

ホアビン省の新生児医療従事者を日本に招へいし、東京都内の医療機関において新生児医療（黄疸含む）に関する研修を実施した。ホアビン省総合病院の小児科医師を主な対象者として想定した。郡レベル病院を技術指導する役割にある省総合病院の医師を本邦受入活動の対象とすることで、同活動を通じて得た知識が郡レベル病院に共有され、省全体の医療改善につながることを期待する。

イ 現地研修

2013年度「案件化調査」において、ホアビン省の郡レベル病院6施設の医療従事者に対する新生児黄疸の診断、治療、ビリルビンメーターによる検査方法等の研修を実施した。この経験に基づき、同省内の全郡レベル病院(11施設)の新生児医療従事者を対象とした研修を実施した。プログラム、教材はホアビン省保健局及び同省総合病院と協力の下、NCGMの助言や本邦受入活動の内容を踏まえて作成した。

(2) 郡病院への提案製品の導入

現地研修実施後、各施設に提案製品を導入した。現地研修において、提案製品の操作方法説明及び実習を取り入れる。

(3) 母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発

ホアビン省保健局及び同省総合病院と協力し、NCGMの助言及び監修を得て、新生児黄疸に関する母親等の教育・啓発用媒体を作成する。現地研修の一環として同媒体を活用した指導方法を盛り込み、郡レベル病院において出産した母子が退院する際、配布・説明をする。JICAの「母子健康手帳全国展開プロジェクト」によって母子健康手帳が導入、常時使用されている医療機関においては、母子健康手帳の該当ページを示すと共に同媒体を用いて説明することとする。母親等の教育・啓発によって、家庭における病的黄疸の早期発見及び郡レベル病院の早期受診を促進する。

⁵¹ 図2-1参照。

2013 年度「案件化調査」において実施した研修のプログラムにも家族に対する指導に該当する内容が含まれていたため、当時の実施内容を確認の上、今回研修の内容、媒体等を検討する。また、ベトナムにおいては、これまでも日本を含む各国政府、国際機関、NGO 等によって保健医療分野の支援プロジェクトが多数実施されているため、まず、ホアビン省保健局に対し、現在使用されている、または過去に使用された同趣旨の媒体の存在を確認することとする。

(4) 研修、提案製品導入及び母親・家族への啓蒙活動の効果の検証

研修及び提案製品導入後の約 6 か月間を検証期間とし、各対象施設において提案製品を使用する。同時に、母親等への教育・啓発活動を実施するとともに、医療従事者の協力を得て効果測定のためのデータを記録する。収集したデータは検証期間終了後にとりまとめ、結果を分析する。検証期間、実施方法、収集データの内容等はホアビン省保健局及び同省総合病院と協力の下、NCGM の助言を得て設定する。

(5) ビリルビンメーターの現地適合化促進

対象製品を導入した各医療機関に対してビリルビンメーターの機能等に対する要望をヒアリングし、現地適合化を図る。

アペレは、タイやマレーシアなどアジア地域を始め、世界 65 か国においてビリルビンメーターの販売実績を有するが、自社の販売代理店を有していないため、販売代理店契約を締結した各国の事業者またはその他の各国輸入業者からの発注に応じた出荷を基本的な販売形態とし、世界各地で開催される見本市等への積極的な出展を通じて各国の取引先業者を開拓してきた。その反面、各国で実際にビリルビンメーターを使用する医療機関すなわちエンドユーザーと接触する機会ほぼ皆無であった。2013 年度「案件化調査」において、ベトナムの公的医療機関に対して直接ビリルビンメーターを紹介し、エンドユーザーである現場の医療従事者からいくつかのコメントを得たことはアペレにとって非常に有益であった。

本事業においては、各医療機関、各省保健局、保健省等と接触する中で、より積極的にビリルビンメーターの機能、仕様、効果等に対する要望を聴取し、ベトナムの医療現場への適合性を一層向上させる。

(6) ベトナムにおけるビリルビンメーターを活用した普及展開案策定

実証活動終了後、母子保健局、同局以外の関係部局も含めた保健省関係者、予算を管轄する地方省の人民委員会等に対し、郡レベル病院の診断・治療改善によって新生児黄疸への対応能力が向上したモデルケースの効果を示し、製品の導入も含め、他省・直轄市への展開を提案する。併せて、ベトナム国内の販売網構築にも取り組む。

公的医療機関の機材調達手続きの詳細を調査するとともに、ベトナム国内で普及展開を図るに当たっての各種リスクを確認する。

2-3-4 作業工程

表 2-3 に作業工程を示した。

表 2-3 作業工程表

調査項目	2015			2016												2017												
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. 新生児医療従事者の人材育成																												
(1) 現地研修	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		—						●●●●														
(2) 本邦受入活動(日本国内研修)	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●								●●●●														
2. 母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		—	—	—	—			●●●●		—												
3. 提案製品の導入	●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●		—	—	—	—			●●●●		●●												
4. 効果の検証	●●	●●●●	●●●●	●●	●●	●●		—	—	—	—			●●●●	●●●●	●●	●●	●●	—									
5. 提案製品の現地適合理化促進														●●●●	●●●●	●●	●●	●●	—									
6. ベトナムにおける提案製品の普及展開案策定														●●●●	●●●●	●●	●●	●●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

●●●● 国内作業(予定) — 国内作業(実績)
●●●● 現地作業(予定) — 現地作業(実績)

2-4 投入（要員、機材、事業実施国側投入、その他）

表 2-4 に要員計画を示した。

表 2-4 要員計画表

担当業務	氏名	所属	予実	2015												2016												2017												人・日計									
				10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	現地	国内																	
業務主任者/総括	柏田 満	アベレ	予定	5	7			7	5	2			2	5	12			1	8	1	1		8			1	2	14		2							2								2.27	1.30			
			実績	5	7		2	9		2		2	5			1	10	4	1	1	7			1			1	2	7		2								2								2.17	1.30	
実証活動、製品現地化（開発）	鈴木宣也	アベレ	予定	3	7			7	5	1			1	5	12				8	1			8			1	1	14									1	7							2.27	0.70			
			実績	3	7		2	9		1		1	5				10	4	1		7						1		7	1																	1.53	0.70	
実証活動、普及活動	生貝康一郎	アベレ	予定																																											0.47	0.50		
			実績																																													0.00	0.50
実証活動、普及活動	高山 啓	アベレ	予定																																												0.00	0.00	
			実績																																													0.63	0.00
実証活動、普及活動、現地調整	長谷川徹也	APEL VINA	予定																																												2.03	0.25	
			実績																																													1.97	0.45
実証活動、普及活動、製品現地化、現地調整	Nguyen Van Hoang	APEL VINA	予定																																													2.03	0.25
			実績																																														1.20
実証活動、現地研修、本邦研修	杉浦康夫	NGGM	予定	2																																												0.47	0.55
			実績																																														0.37
助言（新生児医療）、現地研修	五石圭司	NGGM	予定	2																																												0.23	0.75
			実績																																													0.23	0.50
助言・指導（新生児医療・総括）	七野浩之	NGGM	予定																																													0.00	0.00
			実績																																													0.00	0.10
助言（新生児医療）、本邦受入	細川真一	NGGM	予定																																													0.00	0.00
			実績																																													0.00	0.10
チームアドバイザー	寺谷 宣夫	大和総研	予定	4	7			4	7	5	7			5	5	12			2	8	1	3		8			4	4	14		4		4	7	4	5										2.27	3.00		
			実績	4	7		2	9	4		7		5	5			2	10	4	1		7	3					4		7	4		4		3	12	4	5		5		5						1.93	3.25
実証活動、普及活動、業務調整	南 玲子	大和総研	予定	5	7			5	7	5	7			5	5	12			3	8	1	3		8			4	4	14		5		5	7	5	5											2.27	3.35	
			実績	4	7		2	9	4		7		5	5			2	10	4	1		7	3				4		7	4		5		3	2	1		4		5		5		5				1.77	3.94

■ 現地作業

■ 国内作業

受注企業 人・月計(予定)	9.07	3.00
受注企業 人・月計(実績)	7.50	2.95
外部人材 人・月計(予定)	5.24	7.65
外部人材 人・月計(実績)	4.30	8.59
人・月計(予定)	14.31	10.65
人・月計(実績)	11.80	11.54

2-5 事業実施体制

2-5-1 日本側実施体制

提案企業であるアペレは、総括として事業全体をマネジメントし、提案製品の中心であるビリルビンメーターの製造元として、現地研修における機器操作を指導し、ベトナムの公的医療機関に対するヒアリングをもとにビリルビンメーターの現地化に向けた改良等を行った。

外部人材として国立研究開発法人国立国際医療研究センター（以下「NCGM」という。）及び株式会社大和総研が参画した。本事業においては、機材の導入のみならず、新生児黄疸の診断及び治療に関する人材育成を重要な活動として位置付けており、医療従事者の人材育成に当たっては新生児医療を専門とする医師の参画が不可欠である。NCGM 国際医療協力局は、保健医療分野における日本を代表する国際協力機関として、JICA をはじめとして厚生労働省、外務省、世界保健機関（WHO）等と連携し、開発途上国での技術協力プロジェクトへの専門家派遣、保健医療人材の育成、国際保健医療等を行っている。母子保健分野は NCGM 国際医療協力局の 5 つの重点テーマの一つとなっている。世界各国における NCGM の活動の中でも、ベトナムについては、トップレベルの国立病院であるバックマイ病院（ハノイ）及びチョーライ病院（ホーチミン）との間に包括的協力協定締結、「北西部省医療サービス強化プロジェクト」⁵²等への参画等、活動実績が最も多い国の一つである。本事業においては、本邦受入活動の計画及び実施、現地研修へのオブザーバー参加、実証活動に対する助言を主な担当事項とし、加えて、事業全般に対する助言も提供した。事業計画全般の企画、立案並びに実施、各種報告書作成等の面ではコンサルティング企業である大和総研が支援した。光線治療器はアトム社から調達する。

2-5-2 現地支援体制

現地活動に関する各種調整、アポイントメント取り付け、情報収集等については APEL VINA が中心的な役割を担った。同社は実証期間中の対象製品のメンテナンスも担当した。対象製品のうち光線治療器に関する実証期間中のメンテナンスはアトム社のベトナム販売代理店が担当することとした。情報収集、ロジスティクス等に対し、大和総研の関係会社である大和証券株式会社のハノイ駐在員事務所が側面支援した。

2-5-3 事業実施国の体制

カウンターパートであるホアビン省保健局は、ホアビン省総合病院と連携し、省内郡レベル病院及び省総合病院における実証活動のとりまとめ、現地研修の企画、本邦研修の参加者選定、実証期間中の提案製品の管理等、ホアビン省における活動全般を総括する。同省内郡レベル病院を指導する立場にあるホアビン省総合病院は、省保健局と連携し、本邦研修への参加を通じて得た知見を活用して現地研修を企画・実施し、提案企業と協力して実証活動を計画、実施する。本事業における中心的なターゲットである省内郡レベル病院は現地研修を通じて新生児黄疸及び対象製品の使用方法に関する知識を獲得した後、対象製品を実際に使用し、実証活動に協力する。

本事業の実施については、ホアビン省人民委員会からも歓迎と支援の意思が表明された。

⁵² 1-1-4 参照。

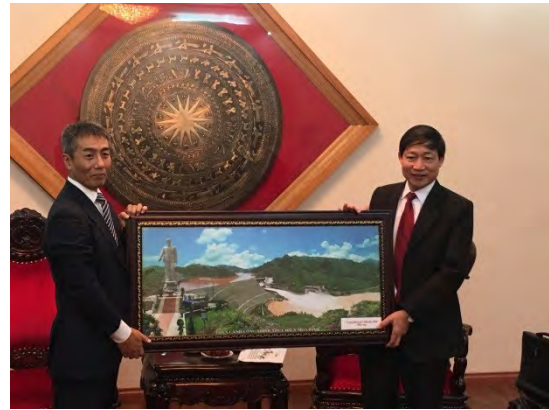
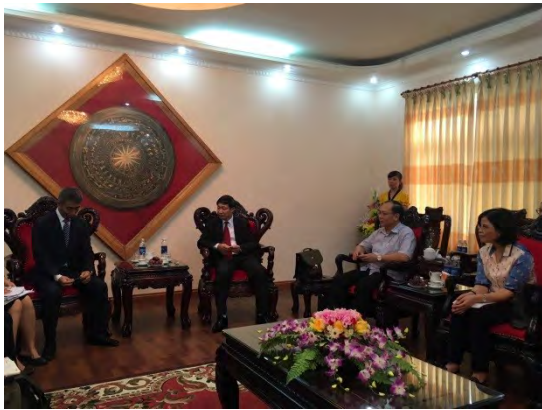


図 2-3 ホアビン省人民委員会 Bui Van Cuu 副委員長表敬訪問（2015年10月21日）

対象製品、とりわけアペレ社のビルルビンメーターをベトナム国内の公立病院に広く普及させる観点では、中央政府の保健省を対象製品の有効性を理解せしめるとともに、関係する法制度、手続き等について情報を得ることが重要である。このため、本事業においては母子保健分野を担当する同省母子保健局を重要な関係機関として位置付け、JICA、ホアビン省保健局及びアペレの三者の合意内容を取り決めた本事業の協議議事録に”witness”（立会人）として同局副局長の書名を得た。

2-5-4 事業実施体制図

上記をふまえた事業実施体制図を以下に示した。

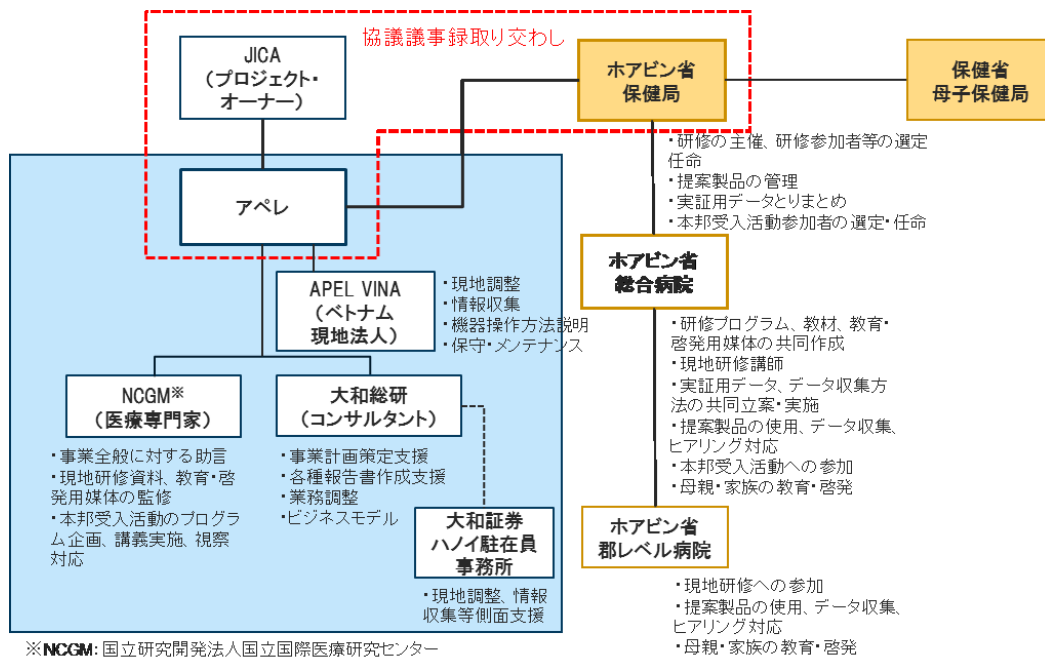


図 2-4 事業実施体制図

2-6 事業実施国政府機関の概要

2-6-1 組織名

ホアビン省保健局 (Department of Health, Hoa Binh Province)

2-6-2 所在地

98 Tran Hung Dao, Hoa Binh City, Hoa Binh Province

2-6-3 組織の目的及び業務内容

ホアビン省保健局は、ホアビン省において保健医療分野を担当する行政機関である。ベトナムにおいて、省・直轄市保健局は省・直轄市人民委員会の下部組織であり、保健局の予算は省人民委員会から配賦されるが、これとともに、技術面では中央政府保健省の監督及び指導下にある。省保健局は省総合病院をはじめとする省レベル医療施設を管轄し、予算を配賦するほか、各郡・県人民委員会の保健部に対する監督・指導を行う⁵³。

本事業においては、ホアビン省保健局が省総合病院及び省内 11 施設の郡レベル病院をとりまとめた。

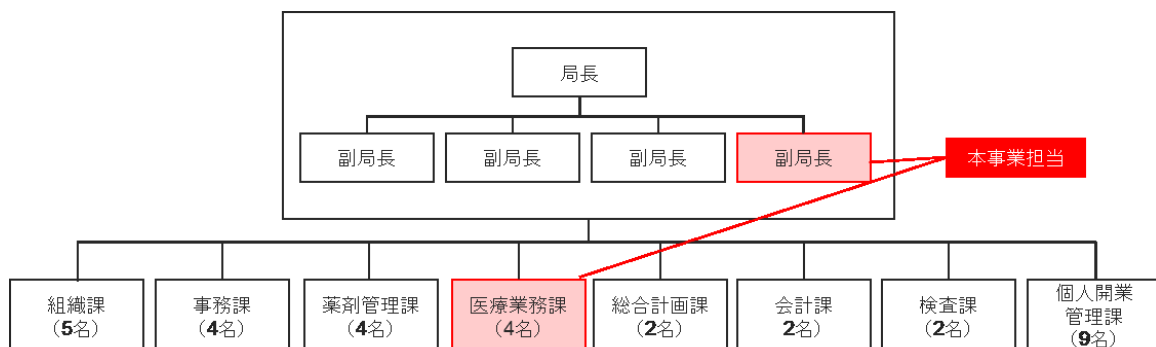


図 2-5 ホアビン省保健局組織図

出所：ホアビン省保健局資料（2016年5月）をもとに JICA 調査団作成。

⁵³ 図 1-1 参照。

第3章 普及・実証事業の実績

3-1 活動項目毎の結果

各活動項目と期待される成果の対応を表 3-1 に示した。

表 3-1 活動項目と期待される成果

活動項目	期待される成果との対応			
	成果1	成果2	成果3	成果4
a. 郡病院の新生児医療従事者を対象とした新生児黄疸の治療改善のための研修の実施	○			
b. 郡病院への提案製品の導入	○			
c. 母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発		○		
d. 研修、提案製品導入及び母親・家族への啓発活動の効果の検証	○	○		
e. ビリルビンメーターの現地適合化促進			○	
f. ベトナムにおけるビリルビンメーターを活用した普及展開案作成				○

3-1-1 「a. 郡病院の新生児医療従事者を対象とした新生児黄疸の診断・治療改善のための研修の実施」に関する成果

1-1 ニーズに合ったプログラム及び教材の開発

現地研修の企画、出席者の調整等は C/P であるホアビン省保健局が行った。研修は、各病院において新生児医療に従事する医師または看護師並びに各病院の検査担当者（合計 41 名）を対象とし、2 つのグループ（それぞれ「医師・看護師グループ」、「検査担当者グループ」という。）を形成して実施した。

医師・看護師グループの講師はホアビン省総合病院の Nguyen Thi Thanh Hai 新生児科科長が務め、新生児黄疸の原因、診断、検査、治療等の講義、ホアビン省総合病院新生児科の見学及び実習を行った。研修教材は同病院新生児科が作成した。NCGM から本邦受入活動における NICU 研修を担当した新生児科の医師がオブザーバー参加し、講評及び助言を提供した。

1-2 研修参加者の選定（現地研修及び本邦受入活動）

ホアビン省保健局の提案に基づき、本邦受入活動の参加者として、同省の新生児医療に対して重要な役割を担うホアビン省保健局職員（C/P における本事業担当者）及び省総合病院小児科新生児科長の 2 名を受け入れることとした。

- Dr. Nguyen Thi Thu Hien (Ms.) （ホアビン省保健局医療業務課 医系技官）
- Dr. Nguyen Thi Thanh Hai (Ms.) （ホアビン省総合病院小児科 新生児科長）

1-3 研修の実施（現地研修及び本邦受入れ活動）

製品であるビリルビンメーター及び光線治療器が適切に活用されるためには、医療従事者が新生児黄疸の診断及び治療に関する知識を有していることが前提となる。また、各医療機関においてビリルビンメーター及び光線治療器の操作に当たる医療従事者または検査担当者が各機器の操作方法に習熟していることが必要である。

そこで、機材導入に先立ち、導入対象施設であるホアビン省内郡レベル病院及び省総合病院において新生児医療に従事する医師及び看護師並びに検査担当者を対象として、新生児黄疸の診断及び治療並びにビリルビンメーター及び光線治療器の操作、基本的なメンテナンス方法等の習得を目的とした研修を実施することとした。現地研修を効果的に実施するため、現地研修に先立ち、C/Pであるホアビン省保健局の担当者及びホアビン省総合病院の新生児科長の2名を日本に受け入れ、NCGMにおいて研修を実施した。

【本邦受入活動】

ホアビン省の新生児医療において主要な役割を担う人材2名を本邦に受け入れ、日本の病院における新生児黄疸の管理を含めた新生児医療の現状を学び、ホアビン省における新生児医療水準向上のための示唆を得ること、とりわけ現地研修の企画及び母親・家族に対する教育・啓発活動の企画のための示唆を得ることを目的として、NCGMにおいて5日間の研修を実施した。

■ 受入期間

2016年1月24日～30日（NCGMにおける研修は1月25日～29日の5日間）

■ 受入活動実施場所

国立研究開発法人国立国際医療研究センター（NCGM）（東京都新宿区）

NCGM国際医療協力局は、研修内容の企画及び各種業務調整に加え、日本の医療制度に関する講義、現地研修企画及び教育・啓発用媒体企画に関する討議を担当した。同新生児科は、NICUにおいて新生児黄疸を含めた新生児ケアの紹介を担当した。同産婦人科は正常新生児ケア、産婦に対する指導状況等の紹介を担当した。

■ 活動日程及び研修カリキュラム

研修初日は、オリエンテーションの後、日本の保健医療システムに関する講義及び討議、NCGM小児科のNICUにおける新生児医療に関する講義を中心として実施した。2日目から4日目はNCGM小児科医師等に同行し、NICUにおける様々な新生児ケアの実施内容を見学し、乳児健診外来の見学も実施した。また、病児を対象とする医療である新生児医療に対し、正常新生児及び産婦（母親）を担当するNCGM産婦人科において、正常新生児のケア、産婦（母親）に対する入院期間中及び退院時の指導状況を見学した。最終日（5日目）は、1日目から4日目の間に学習した内容をふまえ、現地研修の実施方法、カリキュラムの内容等について議論した。また、事前にホアビン省から提出されたドラフトをもとに、母親・家族に対する教育・啓発活動において使用予定の媒体について議論した。本邦受入活動の日程及びカリキュラムを表3-2に示した。

表 3-2 本邦受入活動日程表

日付	時間	活動	講師または担当者	目的等
1/24(日)	-	00:30/ハノイ発(VN310)→7:00成田着	-	-
	-	成田空港→新宿	-	-
1/25(月)	9:00~10:00	オリエンテーション	NCGM国際医療協力局	・研修全体の内容を理解する。
	10:00~12:00	【講義及び討議】日本の保健医療システム	同上	・日本の保健医療システムの概要を理解する。 ・日本の保健医療システムとベトナムのそれを比較し、相違点を理解する。
	13:00~15:00	【見学】小児科・NICU	NCGM小児科	・NCGMの小児科及びNICUにおける実施内容を理解する。
	15:00~16:00	【講義及び討議】NICUにおける新生児医療	同上	・NCGMとホアビン省総合病院の新生児医療を比較し、相違点を理解する。
	16:00~17:00	【見学】NICUの回診	同上	・NICUの回診の実施方法、実施内容を理解する。
1/26(火)	8:00~9:00	【見学】朝の回診(小児科・NICU)	同上	・朝の回診の実施方法、実施内容を理解する。
	9:00~12:00	【見学】NICUにおける新生児ケア	同上	・黄疸チェックを含めた新生児ケアが継続的に行われていることを理解する。
	13:00~16:00	【見学】乳児健診の外来	同上	・乳児健診の実施方法、実施内容を理解する。
	16:00~17:00	【見学】午後の回診(NICU)	同上	・NICUの回診の実施方法、実施内容を理解する。
1/27(水)	8:00~9:00	【見学】朝の回診(NICU)	同上	・朝の回診の実施方法、実施内容を理解する。
	9:00~12:00	【見学】正常新生児のケア	NCGM国際医療協力局、産婦人科	・正常新生児に対するルーチンケアを学習する。
	13:00~17:00	【見学】産婦(母親)に対する指導	NCGM国際医療協力局、産婦人科	・産婦に対しての指導内容を学習する。
1/28(木)	8:00~9:00	【見学】朝の回診(NICU)	NCGM小児科	・朝の回診の実施方法、実施内容を理解する。
	9:00~12:00	【見学】NICUにおける新生児ケア	同上	・新生児にどのようなケアが継続的に行われているのかを理解する。
	13:00~16:00	【見学】1か月健診外来	同上	・乳児健診の実施方法、実施内容を理解する。
	16:00~17:00	【見学】午後の回診(NICU)	同上	・NICUの回診の実施方法、実施内容を理解する。
1/29(金)	9:00~11:00	【討議】現地研修、母親・家族向け教育・啓発媒体	NCGM国際医療協力局	・NCGMにおける学習内容をふまえ、現地研修の計画(案)、母親・家族向け教育・啓発媒体(案)を発表し、討議する。
	11:00~12:00	【発表】成果発表、修了証書授与式	同上	・NCGMにおける学習内容をホアビン省においていかに応用するかについて考察し、発表する。
1/30(土)	-	新宿→成田空港	-	-
	-	10:00成田発(VN311)→14:10/ハノイ着	-	-

■ 本邦受入活動の成果

参加者 2 名は、NICU 内においては、母乳の冷凍保存とその解凍方法、光線療法時の新生児のケア、看護師、助産師の NICU における新生児に対する接し方、医師が新生児から採血をする方法等、具体的な手技を学び、積極的に質問した。特に、産婦人科においては産婦の退院時指導のパンフレットを自ら所望し、現場で役に立てようとする姿勢が見られた。Hien 職員は保健医療行政に携わる保健局職員の視点、Hai 医師はホアビン省内の公的医療施設に対し指導的な立場にある新生児医療総合病院新生児科長の視点で、それぞれ有益な経験、知識等を得たと判断する。

第 5 日目の成果発表において参加者 2 名が述べた内容は以下のとおりである。

《Hien 職員》

- ホアビン省においても母子健康手帳を導入しているが、日本における普及、活用の現状を目の当たりにし、日本においては母子健康手帳が様々な母子に対する保健医療サービスと直結して活用されていることを理解した。例えば(小学校)入学時に母子手帳によって予防接種の記録を学校に示すようにすることは、すぐに導入可能だと考える。保健医療行政に携わる立場として学んだ点である。
- 新生児のケアに関し、日本の病院では医師と看護師の役割分担が明確であり、医師が自ら様々な検査、処置等を実施する一方、看護師は行き届いたケアを提供していることを理解した。新生児ケアの内容についてはホアビン省においても取り入れたい。ベトナムでは、出産

後、母親が退院し、新生児は引き続き入院が必要とされた場合、授乳のため、母親が病院の近隣に住宅を借りて病院に通わざるを得ないケースがしばしばみられ、経済的な負担が大きく、病院の混雑の一因ともなっている。研修において、母乳の冷凍保存、解凍、授乳という手法があることを学んだ。医師が母親に対して的確に指導すれば、ベトナムにもこの手法は導入可能であり、上述したベトナムにおける問題が解決されるのではないかと考える。

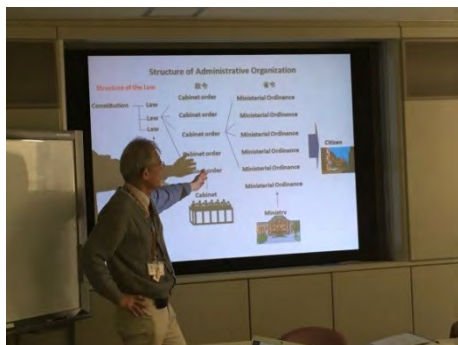
- 小児科と産婦人科の協力体制についても、実際の様子を観察し、情報共有のタイミング、それに基づいた受け入れ態勢の整備等を学ぶことができた。日本では、産婦人科から小児科に対し、リスクを有する産婦の情報、NICU における治療が必要となる可能性がある新生児の情報が伝達されている。ベトナムにおいては⁵⁴、産科と小児科が参加する会議体が設置されているが、同会議体に参加するのは両科の医長のみであり、また、(事前の情報提供なく、)新生児に問題が生じた時点で小児科に移管されるため、小児科は十分な準備の上で患者を受け入れることが困難である。今後、(産科と小児科の会議は、責任者のみならず)スタッフも参加する形としたい。この点も、帰国後、即座に導入が可能だと考えている。
- 医師、看護師は患者の家族にフレンドリーな態度で接しており、平易で理解しやすくデザインされた母親向け説明資料、病棟の配置等からは患者に対する配慮が感じられた。ベトナムにおいて医師は医療行為を提供する役割を果たすに留まるが、患者や家族とのコミュニケーション、患者に寄り添う意識も重要であることを理解した。このような工夫は大きな費用を要せず、ベトナムでもすぐに実施可能だと考えている。

《Hai 医師》

- 新生児科の医師として、今回の研修で多くのことを学んだ。これまで 12 年間新生児医療に携わってきたが、新生児医療の現場である NICU の見学を通じ、ベトナムにおいて不十分な点を発見することができた。
- ベトナムの病院は設備面に困難を抱えているが、今後 1~2 年である程度改善する可能性がある。今回学んだ内容をベトナムに持ち帰り、ホアビン省総合病院の改善に向けて活用していきたい。

研修終了に当たり、NCGM から参加者 2 名に対して修了証が授与された。
本邦受入活動において実施した研修の様態を図 3-1 に示した。

⁵⁴ ホアビン省の状況について述べたものと思われる。



日本の医療制度に関する講義



討議



NICUにおける実習①



NICUにおける実習②



NICUにおける実習③



現地研修計画の発表



修了式①



修了式②

図 3-1 本邦受入活動

【現地研修】

機材導入対象 12 施設（郡レベル病院 11 施設及び省総合病院）における新生児医療従事者及び検査担当者を対象に、新生児黄疸の診断及び治療並びに提案製品の操作方法に関する研修を実施した。

■ 日程

2016 年 5 月 24 日（火）～26 日（木）

■ 場所

ホアビン省総合病院

■ 参加者

ホアビン省内郡レベル病院 11 施設及びホアビン省総合病院の新生児医療従事者及び検査担当者（計 41 名）

表 3-3 現地研修受講者属性（病院別）

病院名	受講者数	受講者属性(注)
ホアビン省総合病院	2	・看護師(2)
カオフォン郡総合病院	4	・小児科長 ・小児科準医師 ・小児科看護師 ・検査技師
ダバック郡総合病院	3	・外科・産婦人科医師長 ・外科・産婦人科看護師 ・薬剤科・臨床関連科検査技師
キムボイ郡総合病院	3	・小児科医師 ・看護師(2) ・検査技師
キーソン郡総合病院	4	・総合準医師 ・検査技師 ・スタッフ(2)
ラックソン郡総合病院	4	・医師 ・看護師(中級)(2) ・医療検査技師(中級)
ラックトゥイー郡総合病院	4	・内科・小児科科長 ・看護師 ・助産師(中級) ・検査技師
ルオンソン郡総合病院	4	・産科・小児科準医師(2) ・助産師 ・検査技師
マイチャウ地域総合病院	2	・準医師 ・検査技師
タンラック郡総合病院	3	・内科・小児科副科長 ・看護師 ・検査技師
ホアビン市総合病院	4	・副院長兼産科科長 ・助産師(2) ・検査技師
イエントゥイー郡総合病院	4	・産科・小児科医師(2) ・検査技師 ・小児科看護師
計	41	

(注)カッコ内の数字は 1 名以上出席した場合の人数。

■ 講師

- 新生児黄疸の検査・診断・治療：ホアビン省総合病院新生児科長 Dr.Nguyen Thi Thanh Hai（オブザーバー NCGM 小児科 第一新生児科医長 五石圭司医師）
- 機材の操作、メンテナンス：アペレ

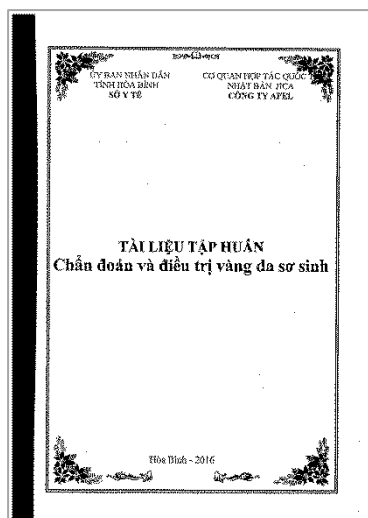
医療知識の研修においては、Hai 医師が講義を行い、NCGM 小児科において新生児を専門とする五石医師が診断時の留意点、毛細管採血の手技のポイント等について助言した。

機材の操作、メンテナンスの研修においては、全受講者が各機器の操作の手順に習熟することを目標に指導した。また、医師・看護師グループに対しても基本的なビリルビンメーター等の操作方法の指導及び実習を行い、検査担当者に対しても新生児黄疸の医学的な知識の講義を実施した。全受講者を対象とした全体プログラムにおいては、母親及び家族に対する指導方法の講義及び実習を行ったほか、実証のためのデータ収集作業に関する説明を行った。

表 3-4 現地研修カリキュラム

	新生児担当医師・看護師グループ			検査技師グループ		
	時間	内容	場所	時間	内容	場所
5/24(火)	8:00-9:00	開講式 -ホアビン省総合病院院長あいさつ -プロジェクトの概要説明 -スケジュール説明 -記念撮影				日本会議室
	9:15-9:45	研修前理解度確認テスト	日本会議室	9:15-11:45	《説明・実習》ビリルビン・メーターの操作方法	救急蘇生科会議室
	9:45-11:45	《講義・実習》新生児黄疸の様々な原因 (昼食・休憩)	日本会議室			
	14:00-15:30	《講義・実習》新生児黄疸の様々な原因(続き)	日本会議室	14:00-16:30	《説明・実習》光線治療器の操作方法	救急蘇生科会議室
5/25(水)	8:15-11:30	《講義・実習》黄疸を含めた新生児のケア・観察、黄疸検査 《講義・実習》母親に対する退院時の指導 (昼食・休憩)	日本会議室	8:00-11:45	《講義・実習》機材のメンテナンス (昼食・休憩)	救急蘇生科会議室
	14:00-15:30	《説明・実習》ビリルビンメーター、光線治療器の操作方法	救急蘇生科会議室	14:40-16:10	《講義・見学》新生児黄疸の基礎知識	日本会議室
	9:00-11:30	《講義・実習》母親・家族に対する新生児黄疸に関する指導 (昼食・休憩)				日本会議室
5/26(木)	14:00-15:30	データ収集作業に関する説明				日本会議室
	15:30-16:00	研修後理解度確認テスト	日本会議室			
	16:00-16:30	閉講式 -結果総括(ホアビン省総合病院新生児科長) -アペレあいさつ -ホアビン省総合病院院長あいさつ -受講者の所感表明 -修了証書授与				日本会議室

教材セット表紙



教材リスト

対象	教材
医師・看護師グループ	間接ビリルビンの増加による新生児黄疸の治療技術
	非抱合型ビリルビンの増加に伴う新生児黄疸
	間接ビリルビンの増加による新生児黄疸の病理学 父母に対する新生児黄疸の知識の指導
検査担当者グループ	BR-5200P/BR-5200操作説明書 (別途配布)(光線治療器操作説明書)
共通	「ベトナム国・新生児黄疸の診断・治療水準向上プロジェクト」概要
	データ収集作業について
	母親・家族向けリーフレット

図 3-2 現地研修の教材

出所:ホアビン省保健局

■ 実施内容

《開講式》

- ホアビン省総合病院 Truong Quy Duong 院長が開講の辞を述べた。
- 提案企業（アペレ）から本事業の概要説明を行った。
- ホアビン省保健局によるスケジュール説明の後、記念撮影が行われた。

《医師・看護師グループ》

1 日目

- 研修開始前、受講者の新生児黄疸に関する理解度を把握するため、約 30 分程度の筆記試験を実施した。
- ホアビン省総合病院新生児科 Hai 医師から新生児黄疸の診断及び治療について講義が行われた。その後、3つの小グループに分かれ、同病院新生児科で光線治療中の患者2名を見学し、小グループごとに各患者の基本的情報、黄疸の症状、光線治療の経過、光線治療中の体位交換等について Hai 医師及び新生児科看護主任の説明を受けた。小グループごとに観察した内容を発表し、同医師から指導及び補足説明を行った。
 - 母親に説明する際にはリーフレットの写真を指し示すとわかりやすい。また、黄疸のチェック方法を指導する際には（母親が抱いている）児の肌を指し示すとわかりやすいだろう。
 - 軽い黄疸があっても食欲や睡眠状態が良好であれば心配ない旨説明すべきである。
- NCGM 五石医師から、新生児黄疸の診断においては体重の推移にも着目する旨、及び、新生児黄疸の原因は多様であり、黄疸の治療と同時に原因となっている疾病を特定することが重要であること旨助言した。

2 日目

- Hai 医師から、黄疸を含めた新生児の基本的なケア（ブランケットの巻き方、両腕の持ち上

げによる反応の確認、頭部及び眼球の状況確認、黄疸の観察) について、実演を含めた講義が行われた。

- ホアビン省総合病院産科で出生した新生児 6 人 (生後 4 日～40 日) を対象に、講義で学習した新生児の基本的なケア、黄疸の観察等の実習を行い、総ビリルビンの検査数値、母親との血液型不適合等のリスク要因及び皮膚の色等の所見に基づいた診断を行った。
- NCGM 五石医師から以下助言及びコメントを提供した。
 - ・ 足底採血に関し、侵襲を最小限に留める手技を紹介した。
 - ・ 光線治療は、適用基準に則って実施の要否を判断するのみならず、予防的に早期の段階で光線治療を実施することが重要。
 - ・ 黄疸 (皮膚の黄染等の症状) は時間の経過に伴って消失するが、新生児黄疸の診断・治療の目的は黄疸の解消ではなく、神経障害への進行の予防であることを理解すべき。
- 出産後、母子が退院する際の母親及び家族に対する新生児黄疸に関する留意点等の指導方法について、それまでに学習した内容に基づき、ロールプレイング形式で実習を行った。Hai 医師から講評及び補足説明を行った。
- Hai 医師から、母親・家族に対する退院時の指導方法の講義が行われた。ロールプレイングによる母親及び家族に対する指導の実習を行った。
- 提案企業 (アペレ) から、ビリルビンメーター及び光線治療器の操作方法を説明し、各機材の操作実習を行った。

《検査担当者グループ》

1 日目

- ビリルビンメーター及び遠心分離機の操作方法を説明した。その後、2 つの小グループに分かれ、遠心分離機及びビリルビンメーターの操作方法の実習を行った。
- 梱包された状態の光線治療器 (各病院が機材を受領した時点の状態) を用いて、実際に作業しながら開封から組み立てまでの作業要領を説明した。その後、組み立てを完了した光線治療器を用いて受講者に操作説明を行った。

2 日目

- ビリルビンメーターは使用頻度によって 3～6 か月に 1 度程度のキャリブレーション (校正)⁵⁵を行うことが望ましい。同作業について各受講者に実機を操作させ、1 日目に指導した内容の習得度を確認しつつ指導した。
- ビリルビンメーターのベトナム語版取扱説明書の内容を確認しつつ、各設定操作方法、エラー表示の説明と対応方法等を指導した。
- Hai 医師から、新生児黄疸の症状、検査、診断及び治療の基礎的な内容について講義が行われた。その後、新生児科において光線治療の実施現場を見学した。

《全体研修 (3 日目) 》

- 母親・家族向け啓発・教育用リーフレットが配布され、Hai 医師らリーフレットを活用した退院時の指導方法について講義が行われた。その後、ロールプレイングによる実習を行った。
- 実証を目的としたデータ収集の作業要領について説明し、各病院における担当者の任命、検

⁵⁵ 使用によって次第に計測値に誤差が生じることがあるため、設計上の測定値を示す標準液を用いて計測値を設計時の値に調整する操作 (校正) を定期的に行う必要がある。

査データの記録及びデータ収集担当者に対する協力について要請した。

《閉講式》

- Hai 医師による研修総括が行われた。
- 提案企業（アペレ）のあいさつ、Duong 院長の講評、受講者代表のコメントの後、受講者に修了証書が授与された。



開講式（1日目）



開講式（1日目）

ホアビン省総合病院院長あいさつ



開講式（1日目）

アペレ柏田社長あいさつ



集合写真（1日目）



医師・看護師グループ（1日目）①



医師・看護師グループ（1日目）②

図 3-3 現地研修の様様



検査技師グループ（2日目）①



検査技師グループ（2日目）②



医師・看護師グループ（2日目）



修了証書
（ホアビン省総合病院院長名・アペレ社長名）

図 3-4 現地研修の様様（続き）

1-4 研修の参加者への効果の測定

研修実施前及び終了後、受講者のうち医療従事者グループ 22 名に対し、新生児黄疸の診断・治療に関する知識を問う試験を実施し、研修による理解度の向上を確認した。

テスト

所属:
氏名:
年月日:

1. 生理的黄疸の特徴(正しい文章に丸をつけなさい)

- ・ 黄疸の症状は三日目に現れる
- ・ 尿の色が浅黒い
- ・ 哺乳不良(食欲不振)
- ・ 肌が明るい黄色である
- ・ 黄疸が腹部や胸部に見られる

2. 間接ビリルビン値の上昇の治療法(正しい文章に丸をつけなさい)

- ・ 光線治療
- ・ 抗生物質
- ・ 9%塩化ナトリウムの点滴
- ・ 黄疸が重症の時の血液交換

3. 間接ビリルビンの上昇による黄疸の診断時に欠かせない各種検査(空白に記入しなさい)

- ・ 総ビリルビン、直接ビリルビン、間接ビリルビン
- ・ アルブミン
- ・ ()
- ・ ()
- ・ クームス試験
- ・ 抗体力価

4. 光線療法の副作用についての言及(空白に記入しなさい)

- ・ 熱
- ・ ()
- ・ ()
- ・ ()
- ・ ()
- ・ 目隠しをしないことによる眼損傷

5. 新生児の光線治療のモニタリングが必要なシグナルについての言及(空白に記入しなさい)

- ・ 体温
- ・ ()

1

- ・ ()
- ・ ()
- ・ 各種生存シグナル
- ・ 神経学的合併症

6. 光線治療技術(正しい文章に丸をつけなさい)

- ・ アイマスクで目隠しする
- ・ 眼と生殖器を隠さない
- ・ 2時間に1回姿勢を変える
- ・ 光源から40cm~50cm離して寝かせる
- ・ 1日に24時間光線を照射する

7. 光線治療の指示(正しい文章に丸をつけなさい)

- ・ 間接ビリルビンの上昇による黄疸が重い
- ・ 結合ビリルビンの上昇による黄疸
- ・ 全ての黄疸新生児
- ・ 未熟児や低体重児に対する早期光線照射
- ・ 血液交換を待っている時の光線照射

8. 各黄疸の各兆候について言及しなさい。(空白に記入しなさい)

- ・ 多眠
- ・ ()
- ・ ()
- ・ ()
- ・ ()

9. 以下のどの場合に新生児を医療施設に連れて行く必要があるか?(正しい文章に丸をつけなさい)

- ・ 生後三日の新生児、体重3.5kg、授乳良好、肌が明るい黄色、黄疸がゾーン?
- ・ 生後三日の新生児、体重2.1kg、授乳不良、熱がある、黄疸が濃い
- ・ 生後36時間、全身に濃い黄疸がある、授乳不良、痙攣がある

10. 医療スタッフは母親が退院する前に何を警告すべきか?
()

2

図 3-5 理解度確認テスト

その結果、10点満点のテストについて受講前の平均点は6.5点であったが、受講後の平均点は8.6点となった。座学と実習を組み合わせた研修によって新生児黄疸に関する受講者の知識が一定程度向上したと考えられる。

3-1-2 「b. 郡病院への提案製品の導入」に関する成果

1-5 本事業実施対象病院の選定

本事業に先立つ案件化調査においてはホアビン省の省総合病院及び6つの郡レベル病院で新生児黄疸の早期発見、早期治療につながる可能性のあるアペレ社のBR5200に対するニーズがあることが確認されたことから、本事業においては、対象をホアビン省の全ての郡病院を対象を拡大してホアビン省での調査をさらに深く掘りさげたいうで、機材の導入前、導入後の状況について調査を行うことにした。

1-6 機材の輸送、設置

提案製品の導入に先立ち二回にわたる現地訪問を実施し、製品導入の前段階としての準備を行った。また、2016年1月24日~1月30日に行われた本邦受入活動においては、NCGMに設置したビリルビンメーターを使用して参加者に対して操作方法等の確認作業を実施した。ビリルビンメーター、毛細管で採取した血液を遠心分離する遠心分離器及び光線治療器各1台、計3台を基本セット

とし、郡レベル病院には各1セットを導入することとした。ホアビン省総合病院は省の基幹病院であり患者数が多いこと、新生児科が設置されていることから、2セットを導入することとした。

対象製品は第3回現地活動中の2016年5月26日～6月2日にかけて対象施設に導入された。各病院における機材の設置状況は次の通りである。

表 3-5 省総合病院及び郡病院への機材設置状況

病院名	設置確認 年月日	導入機材					
		BR5200P		遠心分離機		光線治療器	
		数量	場所	数量	場所	数量	場所
ホアビン省総合病院	2016.5.26	2	新生児室	2	新生児室	2	新生児室
ラクトウイ郡総合病院	2016.5.27	1	検査室	1	検査室	2	新生児ユニット
キンポイ郡総合病院	2016.5.27	1	検査室	1	検査室	2	新生児ユニット
ホアビン市総合病院	2016.5.27	1	検査室	1	検査室	2	新生児ユニット
タンラック郡総合病院	2016.5.30	1	新生児救急室	1	新生児救急室	2	新生児救急室
マイチャウ郡総合病院	2016.5.30	1	検査室	1	検査室	2	新生児ユニット
キーソン郡総合病院	2016.5.30	1	検査室	1	検査室	2	新生児ユニット
イェントウイ郡総合病院	2016.5.31	1	検査室	1	検査室	2	分娩控室
ラックソン郡総合病院	2016.5.31	1	検査室	1	検査室	2	新生児ユニット
ルオンソン郡総合病院	2016.6.1	1	検査室	1	検査室	2	分娩室
カオフォン郡総合病院	2016.6.1	1	検査室	1	検査室	2	新生児室
ダバック郡総合病院	2016.6.2	1	検査室	1	検査室	2	新生児ケア室

注：ホアビン省では、「2030年に向けたホアビン省保健システム発展計画 2020年」(No.977/2015/QD-UBND, 2015年6月9日)に基づき、公的医療機関の再編が進められており、本事業開始時点における各郡総合病院は、各郡の他の2組織を吸収して「保健センター」に改組された。本表には機材設置時点の名称を記載した。

1-7 機材の使用方法的指導

第3回現地活動は2016年5月22日～6月4日の期間に実施した。カウンターパートであるホアビン省保健局との打合せの他、現地研修を5月24日～5月26日までの3日間ホアビン省総合病院にて実施した。現地研修では新生児黄疸に関する医療知識に関する講義、説明のほか提案製品の実機使用による運転実習を実施した。その後5月27日～6月2日にかけて省総合病院及び11の郡病院を訪問し、聞き取り調査及び今後予定されるデータ収集作業について説明を行い、すべての設置予定場所において提案製品の設置据え付け及び運転動作の確認を実施した。11の郡病院のうち3病院についてはNCGMが参加した。

1-8 機材の維持管理方法・体制の検討

機材は、設置対象施設12施設においてそれぞれ責任者及び担当者を任命し、ホアビン省保健局が統括する体制で維持管理することとした(図3-5参照)。

機材とともに、ビリルビンメーター及び遠心分離器の取り扱いマニュアル(ベトナム語)を導入し、現地研修において同マニュアルを用いて操作説明及び実習を行うことで、事業終了後もマニュアルを確認する認識が定着するよう努めた。ビリルビンメーターは使用頻度によって2～3か月に1回程度の頻度で校正が必要であり、現地研修時に校正方法を教習した。光線治療器については、製造元作成の操作マニュアル(英語)を機材とともに導入した。同機器の操作はスイッチの押下によって点灯、消灯を切り替えるのみであり、ビリルビンメーター及び遠心分離器と比較しても非常に容易である。

消耗品であるキャピラリー・チューブ及びパテはベトナム国内でも流通しており、使用状況に応じて各施設が購入可能である。今後、ベトナム国内の販売代理店が特定されれば、これらの消耗品も同代理店が販売を取り扱うこととする。また、現地法人 APEL VINA はベトナム国内におけるサービス業務も可能なライセンスの取得手続き中であり、同ライセンスの取得後は APEL VINA から購入することも可能となる。

ビリルビンメーターまたは遠心分離器に不具合が生じた場合、APEL VINA において点検、修理等を行う。現地活動を通じて APEL VINA の技術責任者の連絡先等を周知しており、マニュアルにも連絡先を明記している。光線治療器に不具合が生じた場合、製造元のベトナム代理店が問い合わせ、修理等を受け付ける。

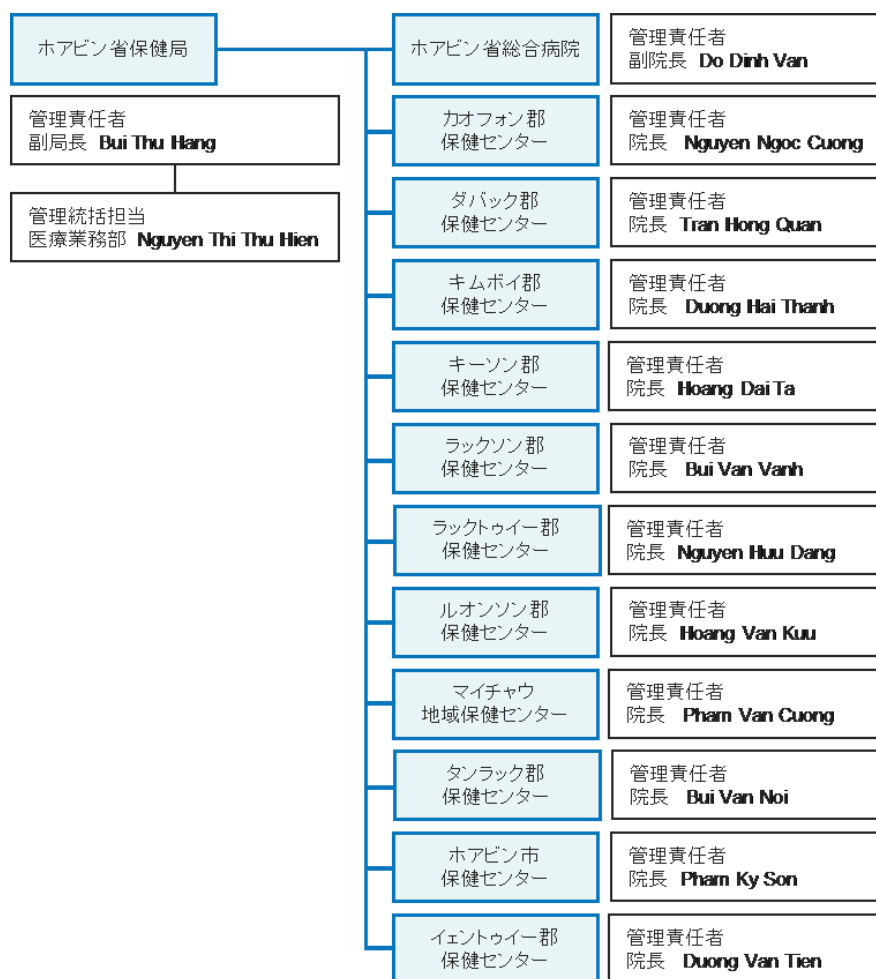


図 3-6 機材の維持・管理体制

出所: JICA 調査団

注: ホアビン省では、「2030 年に向けたホアビン省保健システム発展計画 2020 年」(No.977/2015/QD-UBND, 2015 年 6 月 9 日)に基づき、公的医療機関の再編が進められており、本事業開始時点における各郡総合病院は、各郡の他の 2 組織を吸収して「保健センター」に改組された。本事業に基づく機材譲与のための引き渡し確認書 (Certificate of Hand Over) には新名称が掲載された。なお、各郡保健センターは従来の郡総合病院の機能を継続しているため、本報告書においては混乱を避けるため本項を除いて「郡総合病院」の表記に統一した。

3-1-3 「c. 母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発活動」に関する成果

3-1 郡病院の医療従事者のニーズに合った教育・啓発媒体の作成

ビリルビンメーター及び光線治療器は、新生児黄疸の検査機器及び治療機器であるが、これらの機器が有効性を発揮するためには、検査、治療を必要とする患者が医療機関を受診することが前提である。そこで、母親・家族に対する教育・啓発を目的とした新生児黄疸に関する印刷媒体（1万部）を作成し、ホアビン省内郡レベル病院及び省総合病院で出産した母子が退院する際、同媒体を活用して医療従事者から母親及び家族に対する指導を実施することとした。

母親や家族に対し、新生児の観察を促すことで、黄疸に限らず、他の異変を発見し、医療機関を受診する動機となり、他の疾病の予防または早期発見につながることも期待できる。

【母親・家族に対する教育・啓発の必要性】

郡レベル病院においては、正常分娩で出産後も母子に特段の異常が見られなければ、出産の翌日（24時間経過後）に退院、帰宅する⁵⁶。そのため、新生児の病的黄疸のうち、生後24時間以内に発症する早発黄疸はおおむね退院前に医療従事者によって発見可能だと考えられるが、退院後に黄疸を発症し、血中ビリルビン値が正常域を超えて上昇した場合あるいは黄疸が長期にわたって出現を続けた場合、その時点では医療従事者の観察下でない。コミュニンのヘルスワーカーまたはCHCの職員が生後7日目に母子を訪問することとなっており、その際に黄疸が発見される可能性があるものの、出生の翌日から数日間は医療従事者または医療関係者の観察下でない。従って、自宅で母親または家族が新生児の様子を観察し、必要に応じて医療機関を受診することが求められ、そのためには母親または家族が新生児黄疸について一定の知識を有していることが不可欠である。

また、ベトナムにおいては、出産後しばらくの間、母子は暗い部屋で安静に過ごす慣習があり⁵⁷、特に少数民族はこの慣習を重視する傾向が強い⁵⁸。黄疸の有無を確認するためには十分な採光の下で皮膚等の色を観察する必要があるが、暗い部屋で安静に過ごすことでこれが困難となる。さらに、ベトナムにおいては伝統医学が広く普及しており、近代医学（西洋医学）とともに保健医療制度の中に明確に位置付けられている。各集落に伝統医学の「医師」が存在し、独自の処方薬、薬草茶等を製造している。産後の母親向けにも、薬草茶を服用する、薬草を煎じて入浴剤として使用する等、多様な薬品や療法が存在する。ただし、こうした伝統医学の範疇に入る薬草茶、医薬品等はしばしば原材料または成分を特定することが困難であり、健康に好ましくない影響を及ぼすことがある。たとえば、ムオン（Muong）族には出産後の母親が薬草茶を大量に摂取する慣習があり、これが母親に下痢、皮膚の黄染等を引き起こすことがあり、さらに母乳を通じて新生児に影響を与えたとの意見がある⁵⁹。ベトナムにおいて伝統医学は保健医療制度の中に位置づけられているとはいえ、伝統医学に基づく医薬品、薬草茶等は多種多様に存在し、成分、効用が明確化されていないものも多い。従って、副作用、悪影響が生じ得るとの意見も経験上のものにとどまり、明確な根拠を

⁵⁶ ホアビン省総合病院等の上位の病院では状況が異なる。帝王切開による分娩の場合は3日間程度入院する。

⁵⁷ ホアビン省保健局、同省内医療機関へのインタビューによる。また、“Vietnamese women’s cultural beliefs and practices related to the postpartum period”(Lundberg PC and Trieu TN, *Midwifery*, 27-5(2011), pp. 731-736.)においても指摘されている。

⁵⁸ ホアビン省総合病院 Hai 新生児科長に対するインタビュー（2016年5月）による。また、タンラック郡総合病院の医師によれば、ムオン（Muong）族は、出産後の一定期間、体温保持のため、母子がたき火のそばで寝起きする慣習があるとのことである（2016年7月）。

⁵⁹ ホアビン省医療関係者に対するインタビューによる（2016年5月）。こうした慣習、伝統医学に基づく薬草茶の飲用は、しばしば、母親自身の意思に関わらず、義母（夫の母親）から強く勧められることがあるとのことである。

示すことは困難である。しかし、印刷物であるリーフレットの活用によって、新生児黄疸の早期発見のための情報及び新生児のケアに関する情報の母親及び家族に対する到達度が高まることが期待される。

【教育・啓発用媒体の企画・作成】

母親・家族向け教育・啓発用の印刷媒体の作成に当たっては、これまでに我が国のベトナム向け ODA 及び諸外国、国際機関の援助プロジェクトにおいて作成された保健医療関連の印刷媒体を参考に、携帯性、特に母子健康手帳に挟み込んで携帯することを想定した A4 サイズ、三つ折りのリーフレットの体裁⁶⁰とした（以下「教育・啓発用リーフレット」または「リーフレット」という。）。

リーフレットの記述内容及びデザインの原案はベトナム側が作成したが、新生児黄疸に関する医学的な内容を羅列した内容となっており、情報量も過剰であり、母親及び家族向けの媒体として適切とは言えなかった。母親・家族に対する指導の目的は、新生児黄疸に対する専門的な情報を提供することではなく、母親・家族が自宅で新生児をケアする際に留意すべき事項、異常が認められた場合取るべき対応等を的確に伝えることであるため、リーフレットは平易な文言、視覚に訴えるデザインを活用し、わかりやすさを重視して作成すべきである。本邦受入活動時の討議においてその旨をベトナム側に伝えたとこ、基本的な理解は得られたが、その後ベトナム側から提示された第 2 案においても改善が見られなかった。また、記述のうち新生児黄疸の症状に関する解説に誤りが見られた。そこで、NCGM の助言をふまえて修正案を作成、ベトナム側に提示した。修正案においては、ベトナム側の案を尊重しつつ、新生児黄疸に対する注意を促すメッセージを前面に配置した上で、簡単なチェック項目として皮膚の色、哺乳状態及び母親の栄養状態の 3 項目を示し、新生児の様子に不審な点が生じた場合は最寄りの医療機関を受診するよう呼びかける内容を盛り込んだ。特に、皮膚の色のチェックについては、暗い部屋で安静に過ごす慣習を意識して、明るい場所での観察を勧める表現とした。

作成したリーフレットを図 3-6 及び図 3-7 に示す。

⁶⁰ なお、検討段階では、リーフレットを母子健康手帳の関連ページに貼付可能な体裁の案を調査団から提示したが、最終的には既存の教育・啓発用媒体と同様に A4 サイズ、三つ折りの体裁で作成することとなった。そこで、リーフレットを用いて指導する際には、母子健康手帳の関連ページを示し、リーフレットを当該ページに挟み込むことをベトナム側に提案した。

Điểm lưu ý cho các bà mẹ và gia đình

1. Trẻ có bú sữa mẹ nhiều hay không?

2. Bà mẹ có ăn uống đầy đủ không?

3. Dưới ánh sáng mặt trời, hãy kiểm tra màu da của trẻ. Màu da của trẻ giống hình nào hơn dưới đây?

Lời khuyên cho các bà mẹ và gia đình

Trẻ bú nhiều sữa mẹ là tự nhiên. Nếu trẻ bú yếu và có hiện tượng bất thường, hãy đưa trẻ đến cơ sở y tế.

Dưỡng chất các bà mẹ hấp thụ là vô cùng quan trọng đối với trẻ.

Nếu da của trẻ có màu vàng?

Những điều gia đình cần lưu ý trong việc chẩn đoán và điều trị bệnh vàng da ở trẻ sơ sinh

DỰ ÁN KHẢO SÁT XÁC MINH ĐỂ PHỔ BIẾN CÔNG NGHỆ, KỸ THUẬT NHẬT BẢN GIÚP NÂNG CAO TIÊU CHUẨN KHÁM CHỮA BỆNH VÀNG DA CHO TRẺ SƠ SINH TẠI VIỆT NAM

Có thể nuôi trẻ tại nhà như bình thường

Hãy đưa trẻ đến cơ sở y tế ngay lập tức

SỞ Y TẾ TỈNH HÒA BÌNH

HÃY ĐƯA TRẺ ĐẾN CƠ SỞ Y TẾ ĐỂ ĐƯỢC KHÁM VÀ PHÁT HIỆN SỚM BỆNH VÀNG DA SƠ SINH

Vàng da sơ sinh là tình trạng tăng Bilirubin trong máu do nhiều nguyên nhân, bệnh xảy ra ở 25-30% ở trẻ đủ tháng và đa số ở trẻ non tháng.

Bệnh thường xảy ra trong tháng tuổi đầu tiên nhưng nguy hiểm nhất là trong 2 tuần đầu tiên.

Vàng da sơ sinh có thể ở mức độ nhẹ (vàng da sinh lý) nhưng cũng có thể tiến triển nặng (vàng da bệnh lý).

Nếu không phát hiện và điều trị vàng da bệnh lý kịp thời thì có thể xảy ra biến chứng nhiễm độc thần kinh (còn gọi là vàng da nhân) do Bilirubin gián tiếp thâm vào não mà hậu quả là trẻ sẽ bị tử vong hoặc bị bại não suốt đời.

Vàng da sơ sinh có hai loại:

- Vàng da sinh lý: Ở trẻ đủ tháng, bình thường thì vàng da được coi là sinh lý khi có đủ các tiêu chuẩn sau:
 1. Xuất hiện sau 2 - 3 ngày tuổi.
 2. Hết trong vòng 1 tuần với trẻ đủ tháng và 2 tuần đối với trẻ non tháng.
 3. Mức độ vàng da nhẹ (chỉ vàng da vùng mặt, cổ, ngực và vùng bụng phía trên rốn).
 4. Vàng da đơn thuần, không kết hợp các triệu chứng bất thường khác (thiếu máu, gan lách to, bú bú, lừ đừ...)
 5. Nồng độ Bilirubin/máu không quá 12mg% ở trẻ đủ tháng và không quá 14mg% ở trẻ non tháng.
 6. Tốc độ tăng bilirubin/máu không quá 5mg% trong 24 giờ.

Cách phát hiện trẻ bị vàng da:

- Sau khi sinh 1-2 ngày, quan sát màu da toàn thân của trẻ ở nơi có ánh sáng.
- Dùng ngón tay ấn nhẹ vào trán, mũi và trên cơ thể trẻ. Nếu thấy da có màu vàng đậm mà không trắng như những trẻ khác thì cần cảnh giác.
- Quan sát một số biểu hiện bất thường của trẻ như quấy khóc, nôn trớ, bú yếu, ngủ nhiều, lì bì, thờ không đều, có cơn ngưng thở, nước tiểu ít và trong, không đi tiểu phân su.

Vàng da phải được coi là bệnh lý khi có bất thường từ một trong số các tiêu chuẩn trên, cần phải đưa ngay trẻ đi khám bác sĩ chuyên khoa Nhi để được chẩn đoán và điều trị VDSS ngay, càng sớm càng tốt để tránh xảy ra biến chứng nhiễm độc thần kinh.

Xử trí và điều trị:

- Phát hiện sớm và đưa trẻ đến cơ sở y tế
- Cho đến nay, vàng da sơ sinh được điều trị bởi ba phương pháp chính, đó là:
 1. Cung cấp đầy đủ nước và năng lượng (qua cho bú hoặc truyền dịch), truyền Albumine và dùng một số loại thuốc để gia tăng tốc độ chuyển hoá bilirubin gián tiếp.
 2. Chiếu đèn là phương pháp điều trị vàng da sơ sinh hiệu quả nhất, an toàn, đơn giản và kinh tế nhất.
 3. Thay máu khi bé có triệu chứng đe dọa nhiễm độc thần kinh do Bilirubin trong máu tăng cao.

Hiện nay Bệnh viện đã được cung cấp máy xét nghiệm Bilirubin non mạch để chẩn đoán bệnh vàng da, vì TƯƠNG LAI CON EM CHÚNG TA NẾU THẤY TRẺ SƠ SINH CÓ BIỂU HIỆN VÀNG DA BỆNH LÝ HÃY ĐƯA TRẺ ĐẾN BỆNH VIỆN ĐỂ ĐƯỢC KHÁM, XÉT NGHIỆM VÀ TƯ VẤN.

図 3-7 母親・家族向け教育・啓発用リーフレット

出所:ホアビン省保健局

<p>お母さんと家族のためのチェックポイント</p> <p>1. 赤ちゃんはおっぱいをよく飲みますか？</p> <p>2. お母さんもきちんと食事をとっていますか？</p> <p>3. 明るい日光の下で、赤ちゃんの皮膚の色を見てみましょう。皮膚の色は、下の写真のどちらに近いですか？</p> <p>イメージ イメージ</p> <p>赤ちゃんの様子に気になることがあったら、医療施設を受診しましょう</p>	<p>お母さんと家族へのアドバイス</p> <p>赤ちゃんがおっぱいを元氣よく飲んでいたら大丈夫です。もし、おっぱいの飲みが弱く、元氣がないと思ったら、医療施設に連れてきて下さい。</p> <p>イメージ</p> <p>お母さんが栄養を取ることが、赤ちゃんにとっても大切です。</p> <p>イメージ</p> <p>イメージ イメージ</p> <p>そのまま自宅で育ててください すぐ、赤ちゃんを医療施設に連れてきてください</p>	<p>赤ちゃんの肌が黄色かったら？</p> <p>新生児黄疸の早期診断と治療のためにご家庭で気を付けてほしいこと</p> <p>イメージ</p> <p>ベトナム国 新生児黄疸の診断・治療水準向上のための普及・実証事業</p> <p>ホアビン省保健局</p>
--	---	---

<p>赤ちゃんを医療施設に連れて行き、新生児黄疸の早期診断と発見をしましょう。</p> <p>黄疸は血液中のビリルビン値が上昇する状態で、多くの原因によるものです。通常出生の新生児の25~30%と早産新生児の多数が発症します。</p> <p>黄疸は普通生後一週間の間に発症します。しかし、一番危険なのは生後二週間です。軽度の黄疸（生理的黄疸）でも重度の黄疸（病的黄疸）に発展する可能性があります。もし、病的黄疸の発見と治療が間に合わないと、間接ビリルビンが脳に侵入して神経毒性の合併症（核黄疸と呼びます。）を引き起こす可能性があります。結果として死に至ったり生涯の脳性麻痺になることがあります。</p> <p>イメージ</p>	<p>黄疸には二種類あります：</p> <p>- 生理的黄疸：通常出生の新生児には、普通、次のような生理的黄疸の症状がみられます：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生後24時間以降に黄疸が現れます。 2. 通常出生児で1週間以内、早産児で2週間以内に黄疸の症状が消えます。 3. 黄疸の程度は軽度です。（顔面、首、胸と臍の上の腹部等のみ黄疸） 4. 次の各症状と結合しない単独の黄疸です。（貧血、脾腫、摂食障害、倦怠） 5. 通常出生児の血中ビリルビン濃度は14mg%を超えません。 6. 24時間以内の血中ビリルビン濃度の上昇速度が5mg%を超えません。 <p>イメージ</p> <p>- 病的黄疸や核黄疸は早産児に多くみられます。出生直後に赤ちゃんの頭から足まで黄疸が発生します。もし、適切な治療をしなければ、赤ん坊は神経毒性の合併症、痙攣、昏睡になり死亡する可能性があります。</p>	<p>新生児黄疸の発見方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 明るい所で生後1、2日の赤ん坊の全身の皮膚を観察します。指で赤ん坊の額、鼻や体の上を軽く押します。 - もし、濃い黄色に変わって他の赤ん坊のように白くなかったら黄疸の警告です。 - 泣き声が激しい、嘔吐、授乳が弱い、過睡眠、倦怠、不規則呼吸、無呼吸がある、尿が少なく色が澄んでいる、排便が少ない等、赤ちゃんの異常サインを観察します。 - 上記のようなサインの異常があったら病的黄疸と考えられるので、小児科専門医の診断と新生児黄疸の治療を早期に受ける必要があります。神経毒性の合併症を引き起こすのを避けるためには、早ければ早い方がよいのです。 <p>処置と治療：</p> <p>早期発見し、赤ちゃんを医療施設に連れて行き、次の新生児黄疸に対する三つの代表的な治療を受けます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 母乳を通じて、または点滴によって十分な水分とエネルギーを補給します。アルブミン点滴を行います。 2. 光線治療は新生児黄疸に最も効果的で、安全で、シンプルで、しかも経済的です。 3. 赤ちゃんに血中ビリルビン値の上昇による神経毒性の合併症の症状がある場合、血液交換を行います。 <p>現在、各病院は早期診断用ビリルビン検査機器を保有しています。</p> <p>私たちの赤ちゃんの未来のために、もし、赤ちゃんに病理黄疸のサインがみられたら、診療・検査・アドバイスを受けるため赤ちゃんを病院へ連れて行きましょう。</p>
--	--	---

図 3-8 母親・家族向け教育・啓発用リーフレット（日本語訳）

出所: JICA 調査団

3-2 郡病院の医療従事者による母親・家族への指導及び啓発活動の実施支援

現地研修の医師・看護師グループ（2日目）において、母親・家族に対する退院時の指導に関する実習が行われた。また、現地研修3日目の全体プログラムにおいては、医師・看護師のみならず、各施設の検査担当者も参加して、指導方法に関する講義と実習が行われた。

医師・看護師グループの2日目に行われた講義及び実習においては、リーフレットの印刷が未了であったため、医療従事者役には講義を通じて学んだ事項を織り込んで指導することが求められた。受講者の中から2名を1組として2組が指名され、ロールプレイングが行われた。Hai 医師から以下の講評及び補足説明が行われた。

- 医療従事者は（新生児の）母親に正確な内容を述べなくてはならない。特に、1日当たりの排泄回数を目安等、数値的な基準が必要な場合は、その場で不確かな回答を述べるのではなく、確認した上で後日回答すべきである。
- （母親役が医療従事者役に対し、自宅では新生児を暗い部屋に寝かせてもよいか質問したことを受けて、）新生児は暗い部屋に寝かせるのではなく明るい部屋に寝かせることが望ましい。
- （母親役が医療従事者に対し、家族に総合ビタミン剤の服用を勧められているが問題ないかと質問したことを受けて、）ビタミン剤の服用は医師に相談の上で行うべきである。



全体研修（母親・家族に対する指導）
（現地研修3日目）



全体研修（母親・家族に対する指導）
（現地研修3日目）

図 3-9 母親・家族に対する指導方法の実習

出所：JICA 調査団

3日目の全体プログラムにおいては、受講者にリーフレットが配布され、ホアビン省総合病院 Hai 医師による講義の後、受講者2名を1組として3組が指名され、リーフレットを示しながら指導するロールプレイングが行われた。Hai 医師から、2日目の医師・看護師グループにおける発言を受け、以下の点についても指導すべきである旨説明があった。

- 黄疸の発見、治療の遅れにつながるため、新生児を暗い部屋に寝かせることは避ける。
- 黄疸の有無のチェック方法：額等、骨に近い部分の皮膚を指で圧迫し、その部分の皮膚色をチェックする。

- 母親は、産後1週間は薬草茶の飲用を控えるべき。

補足説明を踏まえ、受講者の中から2名を1組として3組が指名され、ロールプレイングが行われた。Hai 医師から以下の講評及び補足説明が行われた。

- 新生児黄疸については、リーフレットの図を指示しつつ説明すると効果的である。
- 黄疸のチェック方法を指導する際には、母親が新生児を抱いた状態で、新生児の皮膚を指し示すとよい。

母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発に関し、NCGM 五石医師から以下コメント及び助言を行った。

- 新生児黄疸はしばしば見られる症例であり、その大部分は自然に黄疸が消失する。
- しかし、適切に治療しなかったため、黄疸は消失したものの、数か月以上経過後に脳性まひを発症するケースがあり、この段階に至っては治療不可能である。このような状況を未然に防ぐことができるのは新生児医療に従事する者のみであることを認識し、新生児黄疸に注意深く対応する必要がある。

なお、ロールプレイングにおいて、複数の受講者が出産直後の母子が暗い部屋で安静に過ごす慣習及び薬草茶の飲用について言及しており、これらの慣習が新生児の健康状態にネガティブな影響を及ぼす可能性を医療従事者が認識していることがうかがえた。

教育・啓発用リーフレットは 10,000 部印刷し、郡レベル病院 11 施設及びホアビン省総合病院に配布し、各病院に対し、出産した母子が退院する際の指導に活用することを依頼した。このほか、ホアビン省リプロダクティブ・ヘルス・センターに対してもリーフレットを提供し、CHC を対象として同センターが主催する会議、研修等の際に活用することを依頼した。

3-3 教育・啓発活動の母親・家族への効果の測定・分析・報告

出産、退院時に医療従事者からリーフレットを活用した指導が行われた場合、その成果は、帰宅後に新生児が黄疸を発症、それを発見した母親または家族が診察を受けるために病院を再来した行動によって現れると想定した。

【カオフォン郡病院におけるインタビュー】

2017年1月12日にカオフォン郡病院へ訪問した際、再来院については6事例（2016年7月6日ウィーさん、12月14日ハイさん、12月14日ドックさん、11月14日ファさん、11月7日ファイさん、2017年1月11日アンさん）があることが分かった。このうち2017年1月11日の再来院の事例について、病院会議室で母親へのインタビューを行うことができた。

- 母親の氏名：Ms. ブーティードイン
- 2016年12月10日に当病院にて女兒を出産。12月12日に帰宅。退院時にリーフレットを受領し、黄疸の症状がでたらすぐに病院に来るようにと医師からの指導を受けた。12月18日に顔色が黄色と分かったが、生理的黄疸と思い様子を見ていた。2017年1月11日に当病医

院へ再来院し現在入院中である。医師からは軽度の黄疸と診断され、毎日一回、光線治療を実施中である。退院時の指導とリーフレットの配布は役だったと感じている。

【ホアビン市総合病院におけるインタビュー】

2017年1月12日ホアビン市総合病院を訪問した際にビリルビン検査データ収集用台帳から4事例があることが判明した。母親へのインタビューができるか試みたところ、一例が可能ということで実施した。

- 母親の氏名：Ms. ロー・ティビク・ホン（子の氏名：グエン・ラン・クアン）
- 2016年5月27日出産（正常出産）。5月28日帰宅。6月1日顔の色が黄色と気づいた。一週間治らなかったので6月8日再来院した。採血の結果、軽度の黄疸と診断され4日間入院、光線治療を実施し、完治後帰宅した。出産後退院時に黄疸に関する指導を受けたしパンフレットも受領した。ビリルビンメーター導入後初の患者として検査を受けた。黄疸に関する指導を受けたことは役に立った。

以上の事例からわかるように、郡病院においてはリーフレットを使用した退院時の医師、看護師による指導が行われており、退院後に自宅において新生児に何らかの異常が見られた場合に、母親、家族が適切な対応を行うことができている。すべての事例がこのような状況にあるとは言い難いが、徐々に効果を発揮しているものと考えられる。

3-1-4 「d. 上記 a. b. c 実施後の効果の検証」に関する成果

1/2-1 新生児の診断・治療の現状・課題の抽出

提案製品の導入による効果の検証については、その準備作業としてホアビン省総合病院及び11の郡病院について各病院の現状把握を行った。

現状把握に係る調査項目には、診療科としての小児科の有無、病院における出生数、正常分娩での入院日数、帝王切開での入院日数、黄疸が疑われた症例数、新生児黄疸の診断方法、黄疸に係る検査方法とその手順、行為者の特定、検査に当たっての採血方法、採血量、採血部位、採血実施者、使用する検査機器の種類、検査実施者、光線治療の実施方法とその手順、上位病院への移送数、医療機器・設備の状況と稼働の確認、患者状況、検査結果の記録及び保存方法、患者カルテと検査票の実物確認などが挙げられ、これらについて聞き取り調査を行った。また今後予定されている検査実施及びデータの取得について各病院に対して協力を要請した。準備段階での各病院の新生児黄疸の検査、診断及び治療の状況は以下の通りであった。

表 3-6 郡病院における新生児黄疸の検査、診断及び治療等の現状

番号	病院名	BRの台数	光線治療器の台数	生化学検査機器の台数	採血者	検査台帳の有(1)無(0)	BRの社会保険請求が可能か (1はい、0いいえ)	備考
1	ラクトウイー	1	1	1	検査技師	1	1	固定制
2	キムボイ	1(使っていない)	1(使っていない)	1	看護師	1	0	小児科医不在。12月に復帰予定
3	カオフォン	0	1	1	検査技師	1	0	
4	マイチャウ	1	2	1	看護師・検査技師	1	1	固定制
5	ダバック	0	1(2015年は1回だけ使用)	1	助産師・検査技師	1	0	
6	ホアピン市	0	0	1	なし	1	0	
7	タンラック	1	2(2台ともランプ切れ)	1	看護師・検査技師	1(BR用の台帳もあり)	1	固定制
8	イエントウイー	1	1(故障中)	1	看護師	1	0	
9	ラックソン	1	0	1	看護師	1	0	
10	ルオンソン	0	0	2	看護師	1	0	
11	キーソン	0	1	1(半自動でBii検査不可)	看護師	1	0	
12	HB省 総合病院	1	9	2	看護師	1	0	

出所: 各施設に対するヒアリングに基づき JICA 調査団作成。

表 3-7 ホアビン省内の病院の基本状況

	診療科目	うち新生児医療担当	計画病床数 (実際の病床数)	医療従事者数		出産後の入院日数
				新生児専門医の在籍有無、新生児担当者数		
ホアビン省総合病院	①神経-腫瘍外科手術科、②総合外科(一般外科)、③整形外科、④男性泌尿器外科、⑤総合内科(一般内科)、⑥循環器内科、⑦神経-筋骨格内科、⑧産科、⑨新生児科、⑩婦人科、⑪眼科、⑫リハビリテーション科、⑬積極救命科、⑭麻酔手術科、⑮皮膚科、⑯伝統医学科、⑰歯と顎顔面科、⑱耳鼻咽喉科、⑲結核-肺疾患科、⑳熱帯病科、㉑感染症-微生物検査科、㉒栄養科、㉓画像診断科	新生児科	582(967)	医師5名、看護師17名 (2015.10.2時点の情報、以下同様)	新生児科:医師5名、看護師17名 (2015.10.22)	-
マイチャウ地域総合病院	①外科・産科、②内科・小児科・感染症科、③救急科、④総合診療科(眼、耳鼻咽喉、歯科等)、⑤健康診断科	内科・小児科・感染症科新生児ユニット	130(200)	医師21名 準医師(人数不明) 看護師・技師35名 助産師2名 (2016.7.6)	内科・小児科・感染症科が新生児もカバー 内科・小児科・感染症科:医師3名、準医師4名、看護師7名(2016.7.6)	正常分娩:2~3日 帝王切開:5~6日
タンラック郡総合病院	①外科・産科、②救急科、③内科・小児科・感染症科、④伝統医療科、⑤健康診断科、⑦総合診療科(眼、耳鼻咽喉、歯科等診察)、⑧薬剤部、⑨感染症管理科、⑩栄養科	内科・小児科新生児ユニット	160(200)	医師18名 準医師12名 看護師・助産師30名 (2016.7.6)	従来内科・小児科が新生児もカバーしていたが、7/15に新生児科の専門教育を受けた人員が着任し、医師(準医師から昇格)1名・看護師2名が新生児ユニット専任となる予定。(2016.7.6)	正常分娩:1~2日 帝王切開:1週間
キムボイ郡総合病院	①内科・小児科、②救急科、③感染症科、④伝統医療科、⑤外科・産科	外科・産科新生児ユニット (今後、新生児ユニットは小児科内に移す予定)	155(225)	医師20名 準医師14名 看護師40名 助産師5名 (2016.7.5)	外科・産科が新生児もカバー 外科・産科:医師5名、看護師(新生児ユニット専任)5名(2016.7.5)	正常分娩:48時間 帝王切開:3~5日
ラックノン郡総合病院	①健康診断科、②検査室、③救急科、④内科、⑤外科、⑥産科、⑦小児科、⑧感染症科、⑨伝統医療科	小児科新生児ユニット	170(200)	医師17名 準医師28名 看護師27名 助産師5名 (2016.7.7)	小児科が新生児もカバー 小児科:医師1名、準医師3名、看護師5名 (2016.7.7)	正常分娩:3日 帝王切開:7~10日
ラックツイー郡総合病院	①救急科、②内科・小児科、③外科・産科、④伝統医療科、⑤検査科、⑥総合診療科(眼、耳鼻咽喉、歯科等)	外科・産科新生児ユニット	140(175)	医師13名 準医師15名 看護師・助産師38名 (2016.7.5)	外科・産科が新生児もカバー 外科・産科:医師2名、準医師2名、看護師6名、助産師3名(2016.7.5)	正常分娩:24~48時間 帝王切開:5日
イェントウイー郡総合病院	①健康診断科、②救急科、③産科、④外科、⑤内科・小児科・伝統医療科	産科新生児ユニット	120(150)	医師16名 準医師46名 看護師31名 助産師7名 (2016.7.7)	産科が新生児もカバー(2016年1月、新生児ユニットは産科内に移管) 産科:医師2名、準医師1名、看護師1名、助産師7名(2016.7.7)	正常分娩:5日 帝王切開:7日
カオフォン郡総合病院	①健康診断科、②外科・産科、④小児科、⑤内科・感染症科、⑥伝統医療科	小児科新生児ユニット	90(110)	医師11名 準医師13名 看護師30名 助産師3名 (2016.7.4)	小児科が新生児もカバー 小児科:医師1名、準医師2名、看護師3名、助産師1名(2016.7.4)	正常分娩:3日 帝王切開:5~7日
キーン郡総合病院	①健康診断科、②外科産科、③内科感染症科、④小児科、⑤伝統医療科	小児科新生児ユニット	70	医師8名 準医師13名 看護師15名 助産師1名 (2016.7.4)	小児科が新生児もカバー 小児科:医師1名、準医師2名、看護師4名 (2016.5.30、7.6)	正常分娩:24時間 帝王切開は実施しない
ルオンソン郡総合病院	①外科救急科、②産科、③内科・小児科・感染症科、④伝統医療科	産科新生児ユニット	110(164)	医師16名 準医師13名 看護師40名弱 (2016.7.4)	新生児専門医不在、産科が新生児もカバー 産科:医師1名、準医師4名、看護師6名 (2016.7.4)	
ダバック郡総合病院	①健康診断課、②救急科、③内科・小児科・感染症科、④外科・産科、⑤伝統医療科	外科・産科新生児ユニット	210	医師12名 準医師12名 看護師27名 (2016.7.8)	外科・産科が新生児もカバー 外科・産科:医師2名、看護師5名、助産師4名(2016.7.8ヒアリング)	通常分娩:3~4日 帝王切開:7日
ホアビン市総合病院	①健康診断科、②救急科、③内科感染小児科、④産科、⑤外科、⑥伝統医療科、⑦総合診療科(眼、耳鼻咽喉、歯科等)、⑧検査室、⑨放射線科、⑩薬剤部、⑪感染症管理科、⑫栄養科	産科新生児ユニット	110(142)(傘下の2クリニックを含む)	医師26名 準医師10名 看護師18名 (2016.6.7時点)	産科が新生児もカバー 産科:医師2名、準医師1名、看護師0、助産師4名(新生児ユニット専任との意味と思われる) (2016.7.5)	正常分娩:24~48時間 帝王切開:5~7日

出所:各施設に対するヒアリングに基づき JICA 調査団作成。

1/2-2 リファラル体制の現状・課題の抽出

リファラル・システムに基づいて運用される保健医療体制下では、患者の病状に対して医療機関の能力が適当でない、または移送について病院内で検討し、患者移送許可が出た場合、リファラル・システムにおける下位の病院から上位の病院への紹介・移送が行われる⁶¹。ホアビン省の郡レベル病院において、対応が困難な患者が発生した場合、ホアビン省総合病院に移送される。省総合病院に診断、治療方法を相談した結果、移送を指示されることもある。特に病状が重篤な場合は中央レベル病院に移送される。

ホアビン省内の郡レベル病院のうち、本事業による機材導入以前から新生児黄疸の検査及び光線治療を実施していた病院（カオフォン、マイチャウ、ダバック、キーソン）は、血液検査によって軽症と判断した場合は光線治療を実施し、より症状が重篤または他の理由により対応が困難な場合、省総合病院に移送していた。一方、症状の程度に関わらず黄疸の場合は省総合病院に移送していた病院（キムボイ、ホアビン市）にその理由を尋ねたところ、「光線治療器を所有しないまたは故障中」（キムボイ）、「新生児専門医が不在であり、軽度の黄疸であっても移送する」（ホアビン市）⁶²であった。このような状況は、検査機器や治療機器が整備され、当該病院に適切な知識を備えた医療従事者が在籍していれば発生しないと考えられる。すなわち、リファラル・システムに則った上位病院への移送であるものの、下位病院（郡レベル病院）が有する以下の要因によって上位病院（省総合病院）の負荷が増大したとみることができる。

- 新生児黄疸の検査機器、治療機器の不足
- 人材不足、医療従事者の知識不足

本事業は、検査機器（ビリルビンメーター）、治療機器（光線治療器）等の導入及び研修による人材育成によって、上記の理由による上位病院への移送が減少することを見込んだ。機材導入前後の移送数推移を比較したところ、上位病院への移送件数は導入前の5件から導入後は20件となり、導入後の方が増加するという結果となった。黄疸を発症した新生児が他の疾病も発症していることがしばしばあるため、移送の理由が黄疸のみであるとは限らない等、データ収集上の限界もあり、上記仮説のデータによる実証には至らなかった。一方で、機材導入と人材育成によって郡レベル病院の対応能力が向上したにも関わらず、病院の能力以外の理由で移送されるケースがあることがわかった。

- 病院側が当院で検査、治療可能と判断した場合でも、家族が「不安なので大きな病院に移りたい」と要求すれば応じざるを得ない。省総合病院が近い場合は、最初から同病院を受信する患者も多い（ダバック郡総合病院）
- 当院でビリルビンメーターを使用して検査し、医師は軽症と判断したが、家族が省総合病院の受診を希望したため、転院手続きを取った（ラックソン）

上の事例は、患者や住民の郡レベル病院に対する信頼度が低いことによるものだと言える。この

⁶¹ 『平成27年度 医療技術・サービス拠点化促進事業 新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査報告書（ベトナム編）』、経済産業省、2016年3月、p.83。

⁶² ホアビン市総合病院は省総合病院まで車で10分程度のホアビン市内に所在することも影響していると思われる。

ような理由によって上位病院の負荷が増大している例も多いと推測される。

機材導入及び研修によって、いくつかの郡レベル病院は新生児黄疸の対応能力が向上したことを自覚しており、リファラル・システムのより適正な運用に役立つ可能性がある。住民にとって、最寄りの病院（割高な医療費の必要がない病院）において一定以上の水準の医療サービスを利用できることは地域医療充実の観点でも重要である。

しかし、割高な医療費を負担することとなってもレベルの高い病院を受診したいと考える患者または家族の意志を否定することは難しい。郡レベル病院の医療サービス水準向上を図るとともに、情報公開、周知活動等によって、郡レベル病院に対する地域住民の信頼度向上、不信感解消に取り組むことも必要だと考えられる。

1/2-3 効果の検証方法の確認

【検証用データ項目】

有効性の検証に用いるデータの項目については、導入効果の検証にあたり、どのような項目、数値をもって有効性を論ずるかについて NCGM と議論した。

【データ採集】

■ 対象病院

ホアビン省総合病院とホアビン省内の 11 の郡レベル病院

■ 対象期間

提案製品導入日から遡及した 6 ヶ月間と導入日以降の 6 ヶ月間とにわけてデータを収集し、導入前と導入後を比較する。

■ 対象者

当該病院において出生した新生児あるいは外来で来院した新生児で、黄疸の疑いがあると判断されたことにより当該病院においてビリルビンメーターあるいは生化学検査機器を用いて血液中のビリルビン濃度を測定した症例である。

■ 採集項目

名前、診断結果、出生日、検査日、総ビリルビン値、生化学検査機器・ビリルビンメーターの別、治療方法、患者搬入経路（どこから来たか）、退院時の状態（どこへ行ったか）である。

【データ収集フォーマット案】

なお提案製品の導入効果の有効性検証については、提案製品の導入前と導入後とを比較するにあたり、各病院における評価の対象項目については、NCGM 及びホアビン省保健局との協議を経て決定した。

表 3-8 データ収集フォーマット (サンプル)

名前	診断結果	出生日	検査日	総ビリルビン値 (μ mol/l)	生化学器/BRの別	治療方法			患者搬入経路(どれか一つに○)			退院時の状態		
						点滴	光線治療	その他	出生後入院中	退院後再来院	他機関から移送	完治により帰宅	CHCへ移送	上位病院へ移送
A		2015.12.1	2015.12.2	170	BR				○					
A			12.3	220	BR									
A			12.4	420	BR		○							
A			12.5	340	BR		○					○		
B		2015.12.2	2015.12.12	340	生化学器		○			○				
B			2015.12.13	230	BR		○							
C		2015.12.1	2015.12.15	510	生化学器						○			○

データ採取期間：提案製品導入日から6か月遡及してデータ採取。

このフォーマットで想定している患者の動きは以下の通りである。

- ・新生児Aさんが郡病院にて出生した。担当の医師による診察で、黄疸の疑いがあるとの診断が下された。
「診断結果」の欄に、「黄疸」と記入する。この場面では新生児に異常が発見されているので、新生児用のカルテを新規作成し、医療記録を付ける。新生児に異常が発見されない場合は、通常は、新生児用のカルテの新規作成は行われず、母親のカルテに記録されて退院する。
- ・「黄疸の疑いあり」との診断であるので、採血を行って血液中の総ビリルビン値の測定を行う。総ビリルビン値の測定結果を記入する。使用する検査機器は提案製品であるビリルビンメーターを使う場合と、大型の生化学検査機器を使う場合があるので、その別を記入する。
- ・黄疸に関する治療を行った場合は、「点滴、光線療法、その他（血液交換を想定）」から選択して記入する。
- ・患者の搬入経路を「当該病院で出生して入院中、退院後に再来院、他機関からの移送」から選択して記入する。
- ・退院時の状態（搬送先）を「自宅へ帰宅、下位のCHCへ移送、上位病院へ移送」から選択して記入する。

なお、表中のAさんは、12/1に出生し、12/2、3、4、5日と4日間連続でビリルビン値を測定されたのちに自宅への帰還となったという見方を行う。

【黄疸の検査手順】

目視による黄疸の疑いありと診断した後に血中総ビリルビン値の検査を行う。程度が軽い場合はビリルビンメーターにより測定し、医師が数値を判断する。程度が重い場合は黄疸以外の症状も疑うので、生化学検査機器により、多項目にわたる血液検査を行う。

光線治療を開始後の経過観察期において、ビリルビンメーターを用いて一日に一回程度、ビリルビン値を測定し、光線治療による効果を確認する。

1/2-4 検証に必要なデータ及びデータの取得方法協議

提案製品の導入にともない、ビリルビンメーター専用の検査台帳を設置し、記録を採集する。

ビリルビンメーター専用台帳の記入項目は以下の通り。

表 3-9 ビリルビンメーター専用検査台帳の項目（サンプル）

名前	出生日	検査日	総ビリルビン値 (μ mol/l)	備考
A	2015.12.1	2015.12.1	340	
B	2015.12.2	2015.12.3	400	
C	2015.12.3.	2015.12.10	510	

1/2-5 検証に必要なデータの取得・分析・報告

取得したデータは、内容を分析のうえ、提案製品の導入（期待される成果1に係る活動）及び母親・家族に対する新生児黄疸の教育・啓発活動（期待される成果2に係る活動）の効果を検証し、ベトナム国内において発表し、有効活用する。

データ収集は二名の現地職員により 2017 年 1 月末をもって完了した。データは各病院の対象者のカルテに基づいて採集した。各病院では医療保険にかかる会計検査作業が必須であり、会計検査の過程にあるカルテは通常の保管場所とは異なる場所で会計検査の照合作業が行われており、カルテの閲覧が困難な場合に多々遭遇したものの、最終的には閲覧完了するに至った。集められたデータは NCGM の協力の下で分析を行った。

次の表はホアビン省総合病院において収集したデータの抜粋である。

表 3-10 収集データ（一部抜粋）

BẢNG THU THẬP SỐ LIỆU TẠI KHOA/ĐƠN NGUYÊN SƠ SINH BỆNH VIỆN															
STT	Số bệnh án	Họ tên	Kết quả chẩn đoán	Ngày sinh	Ngày xét nghiệm	Tổng giá trị bilirubin (μmol/l)	Sử dụng máy y sinh hóa hoặc BR	Phương pháp điều trị			Bệnh nhân đến từ đâu?			Trạng thái	
								Truyền dịch	Chiếu đèn	Khác	Sau khi sinh đang ở BV	Sau khi xuất viện xong nhập viện lại	Chuyển vào từ cơ sở y tế khác	Đi về nhà vì phục hồi hoàn toàn	Chưa
NGÀY 30/6/2016 - TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA HÒA BÌNH															
	180932	Quách Tuấn Kiệt	Vàng da + Viêm rốn	2015/12/9	14/01/2016 (6h50)	548.4	SH	x	x				x	x	
					14/01/2016 (8h58)	470.9	SH								
					14/01/2016 (20h59)	383.2	SH								
					2016/1/15	142.2	SH								
	194798	Hoàng Công Minh	Vàng da tăng Billirubin	2016/3/3	2016/3/8	143.8	SH	x	x				x	x	
					2016/3/10	184.7	SH								
	184268	Triệu Văn Quốc	Nhiễm khuẩn sơ sinh	2016/1/25	2016/1/25	141.8	SH	x	x		x			x	
					2016/2/1	7.4	SH								
	185748	Nguyễn Thị Mai Hoa	Vàng da sơ sinh	2016/1/29	2016/2/1	228.7	SH	x	x		x			x	
					2016/2/4	128.9	SH								
	186344	Lã Anh Sơn	Vàng da sơ sinh	2016/1/31	2016/2/3	242.6	SH	x	x		x			x	
	186924	Nguyễn Thị Lan	Vàng da sơ sinh	2016/2/6	2016/2/7	194.5	SH	x	x		x			x	
					2016/2/13	232.6	SH								
	187784	Vũ Thị Bích Hạnh	Viêm phổi+Vàng da sơ sinh	2016/2/5	2016/2/19	185.53	SH	x	x				x	x	
	189330	Hoàng Ngọc Dư	Vàng da tăng Billirubin	2016/2/17	2016/2/19	154.5	SH	x	x		x			x	
					2016/2/21	123.7	SH								
	189445	Nguyễn Mạnh Hùng	Vàng da tăng Billirubin	2016/2/19	2016/2/21	196.7	SH	x	x		x			x	
					2016/2/22	156.6	SH								
					2016/2/28	2.5	SH								
	189753	Nguyễn Tâm Nhi	Vàng da tăng Billirubin	2016/2/18	2016/2/22	359.4	SH	x	x		x			x	
					2016/2/24	158.06	SH								
	190338	Lê Phương Chi	Vàng da tăng Billirubin	2016/2/16	2016/2/23	354.2	SH	x	x		x			x	
					2016/2/25	250.3	SH								
	191439	Phạm Đăng Quang	Suy hô hấp + Vàng da	2016/2/26	2016/3/4	259.8	SH	x	x		x			x	
					2016/3/6	218	SH								
	193355	Nguyễn Ngọc Tâm An	Vàng da tăng Billirubin	2016/2/28	03/3/2016 (18h08)	298.8	SH	x	x		x			x	
					03/3/2016 (20h50)	284.4	SH								
					2016/3/6	121.5	SH								
					2016/3/9	4.6	SH								

収集したデータは下記のフォーマットに基づいて整理、分析した。

表 3-11 収集データ分析用フォーマット

導入前		機材導入前の6か月間							導入前合計	備考
病院名	*****総合病院	月	2015年12月	2016年1月	2016年2月	2016年3月	2016年4月	2016年5月		
対象期間		当月の出生数	人							
総ビリルビン値の検査	総ビリルビンの検査実施の人数	人								
	総ビリルビンの検査実施の回数	回								
	そのうち生化学器による検査回数	回								
	そのうちビリルビンメーターによる検査回数	回								
光線治療	光線治療の実施人数	人								
	そのうち生後7日以内に光線治療を開始した人数	人								
	光線治療の実施回数	回								
搬入経路	当院で出生後そのまま入院した	人								
	一旦退院後に再来院した	人								
	他の医療機関から移送された	人								
退出経路	完治して帰宅した	人								
	上位の医療機関へ移送された	人								
	下位の医療機関へ移送された	人								

導入後		機材導入後の6か月間						導入後合計	備考
病院名	*****総合病院	月	2016年6月	2016年7月	2016年8月	2016年9月	2016年10月		
対象期間		当月の出生数	人						
総ビリルビン値の検査	総ビリルビンの検査実施の人数	人							
	総ビリルビンの検査実施の回数	回							
	そのうち生化学器による検査回数	回							
	そのうちビリルビンメーターによる検査回数	回							
光線治療	光線治療の実施人数	人							
	そのうち生後7日以内に光線治療を開始した人数	人							
	光線治療の実施回数	回							
搬入経路	当院で出生後そのまま入院した	人							
	一旦退院後に再来院した	人							
	他の医療機関から移送された	人							
退出経路	完治して帰宅した	人							
	上位の医療機関へ移送された	人							
	下位の医療機関へ移送された	人							

得られたデータを分析しまとめたものが下記の5つの表である。

表を見るにあたっての留意事項

期間：導入前とは2015年12月～2016年5月の6か月間であり、導入後とは2016年6月～2016年11月の6か月間である。

表 3-12 機材導入対象病院の出生数及びビリルビンメーター設置時期

病院名	出生数(人)		BR5200	
	12～5月	6～11月	2014年設置	2016年設置
	導入前6か月	導入後6か月		
キムボイ	780	964	●	●
ラクトウイー	381	376	●	●
ルオンソン	335	450		●
タンラック	420	555	●	●
カオフォン	156	177		●
イェントウイー	550	650	●	●
ラクソン	441	530	●	●
ダバック	185	163		●
ホアビン市	127	121		●
キーソン	38	33		●
マイチャウ	350	378	●	●
ホアビン省	1,522	1,716	●	●
合計	5,285	6,113		

これは各郡病院および省総合病院の出生数について導入前と導入後を比較したものである。機材導入の前後のそれぞれ半年間を比較すると、導入前の5,285人に対して導入後は6,113人と828人増加しており増加率は15.7%である。病院毎に見てみると、微減或いはほぼ横ばいか増加であることが見て取れる。他の項目の分析の際には、機材導入の前後の半年間のデータを比較するにあたって出生数が導入前後で15.7%増加しているという点を考慮に入れる必要がある。また出産数には季節性がある点に留意する必要がある。

表 3-13 ビリルビン検査の実施状況

病院名	検査実施人数(人)					検査回数(回)						2014年設置
	導入前	検査実施率	導入後	増減率	検査実施率	導入前	うちBR	導入後	増減率	うちBR	増減率	
ラクトウイー	6	1.6%	7	16.7%	1.9%	9	1	8	-11.1%	6	500%	●
ルオンソン	0	0.0%	22	-	4.9%	0	0	23	-	26	-	
タンラック	30	7.1%	24	-20.0%	4.3%	30	30	43	43.3%	42	40.0%	●
カオフォン	2	1.3%	42	2000.0%	23.7%	2	0	67	3250.0%	59	-	
イェントウイー	0	0.0%	4	-	0.6%	0	0	4	-	3	-	●
ラクソン	8	1.8%	7	-12.5%	1.3%	8	8	8	0	5	-37.5%	●
ダバック	2	1.1%	9	350.0%	5.5%	2	0	22	1000.0%	10	-	
ホアビン市	0	0.0%	47	-	38.8%	0	0	56	-	56	-	
キーソン	0	0.0%	11	-	33.3%	0	0	11	-	11	-	
マイチャウ	228	65.1%	173	-24.1%	45.8%	250	58	156	-37.6%	64	10.3%	●
ホアビン省	815	53.5%	974	19.5%	56.8%	1,215	406	1,412	16.2%	442	8.9%	●
合計	1,091	20.6%	1,349	23.6%	22.1%	1,516	503	1,846	21.8%	737	46.5%	

注:「検査実施率」は同期間の出生数に対する検査実施人数の比率。「うちBR」はビリルビンメーターでビリルビン値を検査した件数。

新生児黄疸の診断及び治療を行うべき医療施設と位置付けられているにも関わらずこれらが実施されていなかった郡レベル病院において、機材、知識、技術等の向上による実施能力の改善を示す

ものとして、研修及び機材導入前後の検査回数、検査人数等を確認した⁶³。ビリルビンの検査に関しては、検査人数は導入前の1,091人に対して導入後は1,349人と増加しており、増加率は23.6%である。検査回数についても導入前は1,516回だったものが導入後には1,846回へと増加しており、増加率は21.8%である。ビリルビンメーターによる検査回数は導入前が503回だったものが、導入後は737回へと増加しており、その増加率は46.5%であった。検査人数、検査回数等の数値のうち多くは省の中核病院である省総合病院及び省西部の準中核病院ともいえるマイチャウにおける数値であったが、これら以外の郡レベル病院においても、大部分の病院においてビリルビンメーターの検査回数が増加している。検査実施人数、検査回数及びビリルビンメーターによる検査回数のいずれも増加しており、それぞれの増加率も23.6%、21.8%、46.5%と出生数の増加率である15.7%を上回っている。出生数に対する検査の人数は、導入前は20.6%であったものが、導入後には22.1%へと上昇した。増加の程度はわずかではあるが、医療従事者及び検査担当者に対する研修と機材導入により、新生児黄疸の検査が適時に行われるようになった⁶⁴ことを示すと考えられる。

アペレは、2013年度「案件化調査」においてキムボイ、ラックトゥイー、タンラック、イェントゥイー、ラックソン、マイチャウの6施設及びホアビン省総合病院を対象にビリルビンメーターの試用を行い、同調査終了後の2014年、これら施設にビリルビンメーターを寄贈した。このため、これら7施設は本事業における機材導入以前からビリルビンメーターを利用可能な状況にあった。ビリルビンメーターを使用するかどうかについてはそれぞれの病院の裁量に委ねられていた。タンラック郡総合病院における本事業による機材導入前のビリルビンメーターによる検査回数は30回、同様にラックソンは8回、マイチャウは58回、ホアビン省総合病院406回と、これら4病院では2014年の機材提供以降、ある程度ビリルビンメーターが利用されていたことがわかる。このうち省の中核病院であるホアビン省総合病院及び準中核病院であるマイチャウ地域総合病院は、機材整備状況、医療従事者の能力等の水準が相当程度高く、従来から新生児黄疸の検査、診断、治療を行っていたが、わずかな採血量で検査可能であるビリルビンメーターのメリットを高く評価し、2014年の機材提供以降、有効活用を続けていたことが確認された。実証活動終了後のヒアリングにおいて、両施設から、従来、新生児黄疸の検査のみが必要な場合にも、生化学検査機器で検査するためには新生児の体格や体力に対し過度な量を採血する必要があったが、ビリルビンメーターの導入によって、わずかな採血量で検査可能となり、この点を高く評価するとコメントが得られた。

キムボイ、ラックトゥイー、イェントゥイーの3施設は、2014年に提供された機材はそれほど活用されていなかったが、本事業による研修及び追加的な機材導入後は活用度が上昇した。検査回数等の絶対数が小さいため数値の解釈には慎重である必要があるものの、現地研修による人材育成の効果が一定程度あったものと推測する。キムボイでは本事業における導入前のビリルビンメーターによる検査回数は0回であったが、導入後は13回となった。同様にラックトゥイーは導入前1回に対し導入後6回、イェントゥイーは導入前0回に対し導入後3回となった。

⁶³ 新生児黄疸の検査は、医療従事者が必要と判断した場合に行われるべきものであり、本実証活動は全新生児への検査実施や検査件数・人数の増加自体を目的としたものではない。

⁶⁴ NCGM小児科から、「2016年(1/1-12/31)にNCGMで生まれた児(生産児)464名のうち、血液検査あるいは経皮型ビリルビンメーターでビリルビン測定をした児は464名(100%)、血液検査でビリルビン値を確認した児は221名(47.6%)であった。ちなみに東京大学大学病院では、正常新生児も含めてすべて日齢5のガスリーの採血の際、同時にビリルビン値を測定していた。日本人は新生児黄疸の発症頻度が高い。新生児黄疸の発症頻度は人種間の差が大きいので、日本人のデータと直接比較することには意味があるか疑問ではあるが、日本では経皮型ビリルビンメーターを用いてほぼ全例、新生児のビリルビン値のチェックを実施していることを鑑みると検査率が20%というのは非常に低い気がする」とコメントを得た。

本事業によってビリルビンメーターを導入したルオンソン、カオフォン、ダバック、ホアビン市、キーソンの5施設における結果は、本事業の人材育成と機材導入による効果を最も明確に表している。これら5施設は、導入前にはビリルビン検査を全く行っておらず、機材導入後は検査を行うようになった。実証活動終了後、これら5施設のうち4施設にヒアリングし、以下の評価を得た⁶⁵。

- ルオンソン郡総合病院：以前は生化学検査機で検査していたが、新生児専門の医師が不在であったため、治療が必要な場合は上位の病院に移送しており、当院で治療することはなかった。研修及び機材導入後は、当院で検査、治療が可能となった。ビリルビンメーターによる検査は採血量が少ない⁶⁶ため新生児に与える負担が小さい。操作方法が簡便であり、研修によって採血方法も習得した。CHCを通じ、当院で新生児黄疸の検査・治療が可能であることを地域の住民に周知した。
- カオフォン郡総合病院：従来、生化学検査機で検査していたが、新生児の採血は難しく、検査に必要な採血量を確保できないこともしばしばあった。また、光線治療器を保有していたが、故障していたため、治療の必要がある場合は上位病院に移送していた。ビリルビンメーターの導入によって、少量の血液量でも検査が可能となり、同時に導入された光線治療器によって軽症の場合は当院での治療が可能となった。光線治療実施中は効果確認のため複数回検査するが、ビリルビンメーターを用いる場合は採血量が少ないため、新生児の家族も安心して採血及び検査の実施に同意している。
- ホアビン市総合病院：ビリルビンメーター導入前は新生児担当の医師が不在であり、また、新生児からの（生化学検査機器での検査に必要な量を確保する）採血技術がなかったため、黄疸が疑われた場合は検査、治療を行うことなく省総合病院に移送していた。ビリルビンメーターは操作が簡便であり、検査技師のみならず助産師、看護師による検査も可能である。ビリルビンメーターは非常に有効であり、今後も引き続き活用したい。
- キーソン郡総合病院：当院における出産数は非常に少なく、扱う出産は正常分娩のみである。検査、治療の設備も持たなかったため、従来、新生児黄疸の検査及び治療は行わず、上位病院に移送していた。患者側の判断で当院を受診せず当初から上位病院を受診することも多かった。導入後は、軽度の黄疸の場合は当院で検査、治療し、重症の場合は上位病院に移送する態勢となっている。出産前検診で黄疸の説明を行う際、当院で検査、治療が可能であることについても説明している。

本事業は、郡レベル病院において新生児黄疸の検査及び軽症の黄疸の治療を完結する体制を整えることを主な目的として実施したものであり、上記の結果から、当該目的は一定程度達成されたと考える。

ビリルビンメーターが活用されていることが確認されたものの、出生数に対する検査回数点ではさらに活用の余地があると考えられる。また、導入前に比較して検査回数等が減る結果となった病院もあった。検査は医療従事者の判断に基づいて行われるものであるため、検査回数等が少ないこと、あるいは導入後に増加していないことをもって不適切と判断することはできない。現地研修

⁶⁵ 実証活動終了後のヒアリングは2017年9月13日から15日、ホアビン省総合病院のほかルオンソン、キーソン、マイチャウ、タンラック、カオフォン、キムボイ及びホアビン市の各郡レベル病院に対して実施した。

⁶⁶ 一般に、生化学検査機器による血液検査には約2ccの採血量を必要とする。ビリルビンメーターによる検査に必要な採血量は約0.05ccである（後述「3-1-6『f.ベトナムにおける新生児黄疸の診断・治療機器の普及展開案策定』に関する成果 4-1 市場の需要／ニーズの確認」参照）。

によって人材育成を行ったものの、その後の人材配置の変更等によって研修の効果が発揮されていない可能性もある。しかし、各病院の個別事情によるこれらの要因よりはるかに大きな影響があると考えられる要因は、ビリルビンメーターを用いた検査にベトナムの公的医療保険が適用されないことである。

表 3-14 光線治療

光線治療

病院名	人数		うち生後7日以内開始した人数		治療回数		BR5200		光線治療の回数測定基準
	導入前	導入後	導入前	導入後	導入前	導入後	2014年設置	2016年設置	
キムボイ	0	18	0	14	0	46	●	●	光線治療を連続して行い、検査結果が正常になった時に光線治療を終了し1回と数える。
ラクトウイー	6	6	1	2	19	19	●	●	光線治療を連続して行い、検査結果が正常になった時に光線治療を終了する。回数は光線治療した日数で数えている。
ルオンソン	0	2	0	1	0	2		●	断続的な光線治療の指示があった場合、朝光線治療を開始し昼に停止する。午後から再度光線治療を開始し終業時間に停止する。検査結果が正常になった時に光線治療を終了する。回数は光線治療の開始から停止までで計算するので、1日最大2回。
タンラック	0	20	0	16	0	55	●	●	光線治療を連続して行い、検査結果が正常になった時に光線治療を終了し1回と数える。
カオフォン	2	23	2	23	10	166		●	朝4時間光線治療をした後に休憩時間に停止、午後から再度光線治療をし夕方の終業時間で停止、もし、黄疸が重いようであれば、夜間にもう一度光線治療を実施する。それぞれを1回と数える。つまり、1日に2回～3回の光線治療があることもある。
イェントウイー	0	0	0	0	0	0	●	●	光線治療を実施していない。
ラクソン	0	3	0	0	0	9	●	●	1日に光線治療は1回のみ行い、照射時間は検査結果によって違う。(30分またはそれ以上)検査結果が正常になった時点で光線治療を中止する。
ダバック	0	0	0	0	0	0		●	光線治療を実施していない。
ホアピン市	0	7	0	7	0	7		●	光線治療を連続して行い、検査結果が正常になった時に光線治療を終了する。回数は光線治療した日数で数えるが小数点以下は丸める。(例：1.5日の場合は2回と数える)
キーソン	0	0	0	0	0	0		●	光線治療を実施していない。
マイチャウ	5	26	0	5	17	165	●	●	毎日の光線治療を朝から夕方まで実施し1回と数える。次の日に症状が続けば2回目を実施し、検査結果が正常値になった時点で光線治療を終了する。
ホアピン省	260	342	186	268	419	769	●	●	光線治療の指示があった場合24時間連続で実施するので、1日を1回と数える時もあれば3日を1回と数える時もある。一回目が終わった後に未だ黄疸の兆候があってビリルビン値が高い場合は、2回目を実施する。
合計	273	447	189	336	465	1,238			

光線治療は人数、回数ともに、イェントウイー、ダバック、キーソンを除いて、導入後に増加した。これら3病院を除く9病院では光線治療を実施しているが、これらのうち8病院において導入

後は光線治療実施回数の増加が見られた。すなわち 5 病院では導入前にゼロだったものが導入後に 2～46 回に達しており、また 3 病院では導入前に 10～419 回であったものが 165～769 回に増加した。

表 3-15 搬入経路

病院名	導入前			導入後			BR5200	
	出生後そのまま入院	再来院	他施設からの移送	出生後そのまま入院	再来院	他施設からの移送	2014年設置	2016年設置
キムボイ	0	0	0	17	7	0	●	●
ラクトウイー	1	5	0	2	4	0	●	●
ルオンソン	0	0	0	8	0	0		●
タンラック	0	0	0	12	0	6	●	●
カオフォン	2	0	0	19	6	12		●
イェントウイー	0	0	0	0	4	0	●	●
ラクソン	0	0	0	3	1	2	●	●
ダバック	2	0	0	8	1	0		●
ホアビン市	0	0	0	9	0	0		●
キーソン	29	0	0	5	0	6		●
マイチャウ	5	0	0	26	0	0	●	●
ホアビン省	240	13	183	225	7	210	●	●
合計	279	18	183	334	30	236		

搬入経路のデータについては、カルテの記載情報にもとづくものであるが、導入前の時期に関しては、本事業推進の指示がホアビン省保健局から出される前の段階であり、搬入経路、退出経路に関する情報のカルテへの記載が必須ではなかったことから、必ずしも全てのデータが抽出されたわけではない点に留意が必要である。ここでは参考情報としての掲載にとどめる。

表 3-16 退出経路

病院名	導入前			導入後			BR5200	
	完治し帰宅	上位へ移送	下位へ移送	完治し帰宅	上位へ移送	下位へ移送	2014年設置	2016年設置
キムボイ	0	0	0	15	9	0	●	●
ラクトウイー	5	1	0	6	0	0	●	●
ルオンソン	0	0	0	22	1	0		●
タンラック	0	0	0	15	3	0	●	●
カオフォン	2	0	0	23	0	0		●
イェントウイー	0	0	0	0	4	0	●	●
ラクソン	0	0	0	1	2	0	●	●
ダバック	0	2	0	8	1	0		●
ホアビン市	0	0	0	6	0	0		●
キーソン	35	0	0	11	0	0		●
マイチャウ	5	0	0	26	0	0	●	●
ホアビン省	404	2	0	442	0	0	●	●
合計	451	5	0	575	20	0		

上位病院への移送例が導入前は 5 例であったものが、導入後には 20 例へと増加している。この理由

については推測の域を出ないが、①退出経路のデータについては、導入前については事業推進の指示が出される前の段階でありカルテへの記載が必須とされていたわけではないことから必ずしもすべてのケースが抽出されたわけではないこと、②医療従事者が本事業において導入された BR、光線治療器、これらに関する研修の実施等で、新生児に対する対応意識が強くなり、重症例への適切な対応が増加した可能性があること等が考えられる。また、導入前及び導入後に共通するが、黄疸の検査を実施した件数について記録したが、移送の理由による区別は行っておらず、新生児黄疸が重症であることのみを理由として移送したのではなく、他の疾病を主因として移送されたものが含まれている可能性もある⁶⁷。計画時、機材導入、人材育成等によって郡レベル病院における新生児黄疸の対応能力が向上し、高次病院への移送数が減少するのではないかと考えたが、期待した成果の確認には至らず、また、データ収集の困難さに直面する結果となった。上記の結果は参考情報としての掲載に留めたい。

3-1-5 「e. 提案製品の現地適合化促進」に関する成果

3-1 医療従事者及び関係者への現地ヒアリング調査の実施

提案製品であるビリルビンメーター、光線治療器及び遠心分離器は、いずれも操作方法が簡便であり、機材導入前に実施した現地研修において操作方法の説明及び実習を行い、受講者全員が操作できることを確認した。機材の導入後、機器の運用状況確認及び点検のため3回にわたり各導入先施設を訪問し、不具合または改善要望の有無を聴取した。導入後の訪問時には依然として複数の施設において操作の誤りが散見された。製品の販売後も、操作方法の確認、不具合が発生した際の問い合わせ等のメンテナンス対応は必ず発生し得るものであり、ベトナム国内にベトナム語で対応可能な人員が所属する現地法人を有するアペレの強みが確認されたといえる。製品の販売のみならず、メンテナンス・サービスも提供することにより、製品が本来の性能を維持しながら継続的に利用され、当該製品及びメーカーにとって中長期的なレピュテーションの獲得につながる。

操作方法の誤りに起因するものを除くと、機器の故障または不具合は発生しなかった。また、具体的な改善要望は提示されなかった。しかし、以下はエンドユーザーと接触する機会を持ったことで得られた貴重な情報であり、今後の機器改良や新製品開発のヒントとして活用する。

- ビルルビンメーターで測定可能な項目が総ビルルビン値のみであることに対し、他の項目も測定したいとの意見があった。ビルルビンメーターは検査項目を新生児黄疸の診断において最も重要な1項目に絞り込んだことによって低価格化を実現したものであり、生産コスト上昇、価格引き上げにつながる検査項目の追加が「改良」であるとは言い切れない。多数の項目が検査可能な生化学検査機器はいずれの郡レベル病院においても設置されている。なお、ビルルビンメーターに追加されることが望ましい具体的な検査項目としてはヘモグロビンである。
- ビルルビンメーターの測定単位は mg/dL を標準仕様としている。しかし、ベトナムにおいては $\mu\text{mol/L}$ 単位の測定値での診断が普及しているとのことであった。このため、本実証において導入用の機材は全て表示形式を $\mu\text{mol/L}$ に切り替えた。

⁶⁷ 特に低出生体重児、早産児等のハイリスク児は正常新生児に比べ罹患率が高く、複数の問題が生じ、その一つが黄疸であるという場合も考えられる。

- ベトナムでは依然として電力供給に不安定性が残っており、しばしば停電が発生する。測定時間が最大1秒に過ぎないビリルビンメーターが電力供給の不安定性に影響を受けることはほとんどない。一方、遠心分離器については、運転中に停電した場合は単に動作が止まるに過ぎないが、停電復旧時に大きな電流が流れ込む現象が起きることがあり、この現象が故障を招くことがある。第5回現地活動においてマイチャウ地域総合病院を訪問した際、遠心分離機が故障したとの説明を受け、機材を点検したところ、ヒューズの熔断を発見した。
- 遠心分離器について、動作音が非常に大きく、不調を抱える新生児にとって負担要因ではないかとの意見があった。また、2013年度「案件化調査」において、中央レベル病院2施設、ホアビン省総合病院及びホアビン省の一部郡レベル6施設、計9施設にビリルビンメーター及び遠心分離器を貸与、短期間の試用を行った。試用後に評価をヒアリングしたところ、国立産婦人科病院から、遠心分離器が重く、持ち運びに不便との意見があった。本事業実施中には、遠心分離機の動作音が大きいとの指摘があった。

3-2 ヒアリング結果に基づいた現地適合化策の検討

ヒアリング結果で得られた意見（前項）への対応について以下のとおり検討した。

- ビルルビンメーターの測定項目については、前項で述べたとおり、複数項目の測定を可能にすれば生産コストと価格の上昇が避けられないため、改良に向けた意見として受け止めるか否かは難しい。とはいうものの、新生児黄疸の検査、診断において特に重要な1~2項目を追加することでビリルビンメーターの有用性が高まるとすれば、検討の余地はあるだろう。
- ビルルビンメーターの測定単位については、ベトナム向けに販売する製品は出荷時に単位表示を調整することとする。また、マニュアルにおいて単位表示の切り替え方法を明示し、誤って表示単位を変更した場合にも容易に復旧可能とすることも有効であろう。
- 他の電気・電子機器同様、停電対策を遠心分離器内部に組み込むことは難しい。ベトナムの郡レベル病院における無停電電源装置の普及率は低いと推測されるため、遠心分離器のために同装置の設置を求めることは現実的でない。対策としては、機材を使用しないときには機器の電源プラグを抜く旨をマニュアルに明示し、併せて、遠心分離器の近辺にその旨の注意書きを掲示することが考えられるだろう。
- 遠心分離器の低騒音化及び軽量化については、技術的な困難度は高くない。ただし、防音機能の追加はコスト増、ひいては価格引き上げの要因となる。また、新製品として投入するためには金型製造等の追加投資が必要であるため、低騒音・軽量型遠心分離器に対する需要を見極めた上で判断することとなる。

3-1-6 「f. ベトナムにおける新生児黄疸の診断・治療機器の普及展開案策定」に関する成果

4-1 市場の需要/ニーズの確認

2013年度実施の案件化調査において、提案企業はホアビン省総合病院、同省内郡レベル病院6施設、国立産婦人科病院及び国立小児病院の協力を得てビリルビンメーターの試用を行った。その結果、以下の点でビリルビンメーターを評価する意見が得られた。

- 操作方法が簡便であること。

- 短時間で測定可能であること。
- 検査精度が高いこと。
- 多数の患者を取り扱う大規模病院においては、新生児黄疸の検査キャパシティ向上につながる

また、トップクラスの医療機関である国立産婦人科病院及び国立小児病院、ホアビン省総合病院、医療機器ディーラー等へのヒアリングを通じて、ベトナムにおいては競合する同種の製品、異なる方式による簡易な新生児黄疸検査機器のいずれも普及していないことがわかった。これらの結果から、ベトナムにおいて提案企業のビリルビンメーターが普及する可能性があることと見込み、効果の実証を通じてニーズを顕在化し、普及を図る目的で本事業を実施することとしたものである。

本事業において、C/P であるホアビン省保健局及び試験導入した各病院の医療従事者から上記と同様の高評価が得られた。とりわけ、検査に必要な血液が少量である点に対する高い評価は、提案企業の予想を超えるものであり、今後、ベトナム及び他の市場においてニーズの掘り起こしを図る際の有益な訴求ポイントとなり得る。

新生児は小さく脆弱であり、早産児や何らかのリスクを持って出生した新生児はさらに小さく脆弱であるため、成人にとってはわずかな侵襲度合いの違いが時に大きな影響をもたらす。そのため、必要のため行うものであっても、新生児からの採血には細心の注意が必要である⁶⁸。生化学検査機による血液中の成分分析には約 2cc の血液を必要とするが、ビリルビンメーターは約 0.05cc の血液で総ビリルビン値の検査が可能である。新生児黄疸においては、時間の経過に伴う症状の確認、あるいは治療効果の確認のため、複数回の検査が行われることも多いため、採血量が少ないことは大きなメリットとして医療従事者に認識されている。また、ビリルビンメーターによる検査は、採血量のみならず、手技の面でもメリットがある。一般的な採血方法である静脈採血を新生児に対して行うことは技術的なハードルが高いが、少量の血液で検査可能であるため、足底、かかと等の皮膚の穿刺による採血で差し支えない。そのため、新生児医療を専門とする医師、看護師等が配置されていない小規模な郡レベル病院であっても比較的容易に実施可能である。これらは、エンドユーザーである医療従事者から直接意見を聴取する機会を得たことによる成果であり、新たなニーズの発見だと言える。

4-2 ベトナム国内販売網の構築に向けた情報収集

第 4 章において記述する。

4-3 新生児黄疸の診断・治療機器の普及展開上のリスク（ベトナムの政治経済・社会状況に係るカントリーリスク、為替等の金融リスク、税法や法務等のビジネスリスク、模倣犯製造のリスク等）の確認)

第 4 章において記述する。

⁶⁸ 「成人にとっては誤差の範囲と言えるほどのわずかな薬や輸液の量の間違いが、小さな新生児にとっては致命的な結果をもたらす。また、超低出生体重児からの数 ml の検査用の採血は、成人の 250～300ml に相当し、貧血や循環血液量の低下を引き起こしうる。」（前出『新生児学入門 第 4 版』、p.10。）

4-4 実証結果を踏まえた紹介活動の実施

本活動項目においては、実証活動の結果をベトナムにおける導入実績として活用し、紹介活動を行うことを予定していた。しかし、次項で述べるとおり、ベトナムの公立病院をビリルビンメーターの主なターゲットとする観点では、製品の有効性のみによって購買につなげることは困難であり、公的医療保険が適用されることが不可欠だと認識したことから、保険適用の見込みが高まった段階で紹介活動を行うこととした。

現在、ホアビン省保健局と協力して保険適用申請に必要な資料等の準備を進めている。近日中に、ホアビン省保健局から保健省に申請書類一式提出される見込みである（2017年9月時点）。申請から承認までの期間を予測することは困難であるが、申請書類一式の受理後、1か月程度で認可が実現するものと期待している（次項4-5参照）。

ビリルビンメーターに対する保険適用の実現性が高まったことを受け、保健省母子保健局と調整の上、同局の活動の一環で開催されたセミナー⁶⁹においてJICAベトナム事務所、アペレ、NCGM及びホアビン省保健局から本事業の活動報告を行った。

4-5 今後のベトナム国内における普及・展開案の策定

【公的医療保険適用の必要性】

提案製品の中心であるビリルビンメーターは、血中総ビリルビン値の測定に特化した新生児黄疸の検査専用機器である。高価な生化学検査機の購入が困難な途上国の医療機関においても新生児黄疸の検査が可能となるよう、高い検査精度を維持しつつ、機能を総ビリルビン値の測定に絞り込んだ小型、軽量の機器として開発し、価格を低く抑えている。採血量が非常に少なく新生児に対する負担を最小限に抑えられること、短時間で検査が可能であること、小さなスペースにも設置可能であることから、大規模病院や高度な新生児医療を提供するNICUにおいても活用されうるが、提案製品の開発目的に基づけば、所得水準や居住地に関わらず誰もが受診できる医療機関で利用されることが望ましい。この考えに基づき、本事業では試験設置対象施設として郡レベル病院を選定した。

資金力が不十分な医療機関にもビリルビンメーターの導入を可能とするためには、機器が低価格であり、ランニング・コストが小さいことだけでは十分とは言えず、同製品による検査に対し適切な報酬が得られることが必要である。所得水準に関わらず患者を受け入れ、地域医療を担う地方の公的医療機関においては、公的医療保険によって受診者の費用負担が軽減され、医療機関の収入が確保されることが極めて重要である。ビリルビンメーターによる検査に公的医療保険が適用されず、全額自己負担となれば、所得水準の低い受診者は検査しないことを選択するだろう。また、医療機関にとって、ビリルビンメーターによる検査に対して公的医療保険から報酬が得られない場合、銅製品の導入が収支悪化の一因となりうる。また、公的医療保険が適用されたとしても、医療機関に支払われる報酬が検査にかかるコストを下回る場合は、医療機関の経営にとってマイナスとなるため、導入するインセンティブは存在しないこととなる。ビリルビンメーターの開発目的に基づけば、ベトナムにおいて同製品の普及を図る上で、公的医療保険が適用され、医療機関が保険から支払われる報酬額が適切な水準であることは不可欠である。

2013年度「案件化調査」において行ったビリルビンメーターの紹介活動を通じ、ベトナムの郡レベル病院において同製品に対するニーズの存在を確認したが、同製品を用いた検査に対する保険適用についてはアペレ、C/Pともに課題として認識していなかった。しかし、本事業の初期段階で上

⁶⁹ 2017年9月12日、ハノイにおいて開催。

記の事情が明らかとなったことから、公的医療保険の適用実現も本事業の目標の一つとして位置付け、取り組むこととなった。

【ベトナムの医療サービス価格制度におけるビリルビン検査】

総ビリルビン値の測定は、生化学検査において一般的な検査項目である。ベトナムの医療機関における技術リストを定めた保健省通達 2013 年第 43 号⁷⁰においても、「XXIII. 生化学」のうち「A. 血液」の第 27 番目の項目として「総ビリルビン値の測定」（No. 27）が掲載されている。

XXIII. HÓA SINH					
DANH MỤC KỸ THUẬT		PHÂN TUYÊN KỸ THUẬT			
1	2	3			
		A	B	C	D
A. MÁU					
1.	Đo hoạt độ ACP (Phosphatase Acid)	x			
2.	Định lượng ACTH (Adrenocorticotropic hormone)	x			
3.	Định lượng Acid Uric	x	x	x	
4.	Định lượng ADH (Anti Diuretic Hormone)	x			
5.	Định lượng Adiponectin	x			
6.	Định lượng Aldosteron	x			
7.	Định lượng Albumin	x	x	x	
8.	Định lượng Alpha1 Antitrypsin	x			
9.	Đo hoạt độ ALP (Alkaline Phosphatase)	x	x	x	
10.	Đo hoạt độ Amylase	x	x	x	
11.	Định lượng Amoniac (NH3)	x	x		
12.	Định lượng AMH (Anti- Mullerian Hormone)	x			
13.	Định lượng Anti CCP	x			
14.	Định lượng Anti-Tg (Antibody- Thyroglobulin)	x	x		
15.	Định lượng Anti - TPO (Anti- thyroid Peroxidase antibodies)	x	x		
16.	Định lượng Apo A1 (Apolipoprotein A1)	x			
17.	Định lượng Apo B (Apolipoprotein B)	x			
18.	Định lượng AFP (Alpha Fetoproteine)	x	x		
19.	Đo hoạt độ ALT (GPT)				x
20.	Đo hoạt độ AST (GOT)				x
21.	Định lượng α1 Acid Glycoprotein	x			
22.	Định lượng β2 microglobulin	x			
23.	Định lượng Beta Crosslap	x			
24.	Định lượng βhCG (Beta human Chorionic Gonadotropins)	x	x		
25.	Định lượng Bilirubin trực tiếp	x	x	x	
26.	Định lượng Bilirubin gián tiếp	x	x	x	
27.	Định lượng Bilirubin toàn phần	x	x	x	
28.	Định lượng BNP (B- Type Natriuretic Peptide)	x	x		
29.	Định lượng Calci toàn phần	x	x	x	
30.	Định lượng Calci ion hoá	x	x	x	

図 3-10 医療機関グレード別医療サービスリスト（部分）

出所：保健省通達 2013 年第 43 号の技術リストのうち「生化学検査」の項目から抜粋

また、公的医療保険の適用対象となる医療サービスの価格を定めた保健省・財務省共同通達 2015

⁷⁰ 1-1-3(4)ア参照。

年第 37 号⁷¹においても、「III. 生化学」のうち第 1493 番目の項目、「血液」の分類として「定量総ビリルビンまたは直接ビリルビン（後略）」（No.1493）が掲載されている。

CÔNG BÁO/Số 127 + 128/Ngày 28-01-2016 75

STT	Tên dịch vụ	Giá áp dụng từ 01/3/2016 (gồm chi phí trực tiếp và phụ cấp đặc thù)	Giá áp dụng từ 01/7/2016 (gồm chi phí trực tiếp, phụ cấp đặc thù và tiền lương)	Ghi chú
1	2	3	4	5
1470	CA 19-9	130.000	137.000	
1471	CA 72-4	125.000	132.000	
1472	Ca++ máu	15.000	15.900	Chi thanh toán khi định lượng trực tiếp
1473	Calci	12.000	12.700	
1474	Calcitonin	125.000	132.000	
1475	Catecholamin	200.000	212.000	
1476	CEA	80.000	84.800	
1477	Ceruloplasmin	65.000	68.900	
1478	CK-MB	35.000	37.100	
1479	Complement 3 (C3)/4 (C4) (1 loại)	55.000	58.300	
1480	Cortison	85.000	90.100	
1481	C-Peptid	160.000	169.000	
1482	CPK	25.000	26.500	
1483	CRP định lượng	50.000	52.000	
1484	CRP hs			
1485	Cyclosporine			
1486	Cyfra 21 - 1			
1487	Điện giải đồ (Na, K, CL)			
1488	Digoxin			
1489	Định lượng 25OH Vitamin D (D3)	280.000	286.000	
1490	Định lượng Alpha1 Antitrypsin	60.000	63.600	
1491	Định lượng Anti CCP	290.000	307.000	
1492	Định lượng Beta Crosslap	130.000	137.000	
1493	Định lượng Bilirubin toàn phần hoặc trực tiếp; các enzym: phosphataze kiềm hoặc GOT hoặc GPT...	20.000	21.200	Không thanh toán đối với các xét nghiệm Bilirubin gián tiếp; Tỷ lệ A/G là những xét nghiệm có thể ngoại suy được
1494	Định lượng các chất Albumine, Creatine, Globuline, Glucose, Phospho,	20.000	21.200	

定量総ビリルビンまたは直接ビリルビン、酵素、フォスファターゼまたは GOT または GPT

図 3-11 総ビリルビン値検査の価格

出所：保健省・財務省共同通達第 37 号（別紙）（抜粋）

【事業開始当初の状況（第 1 回～第 2 回現地活動⁷²）】

提案企業は、2013 年度に実施した案件化調査において、ホアビン省総合病院、同省内郡レベル病院等に対してビリルビンメーターを一定期間貸与し、試用を行った。同調査実施中、ホアビン省保健局から、VSS のホアビン省出先機関（以下、省の組織を「省 SS」、各郡の組織を「郡 SS」という。）と協議の上で公的医療保険の適用対象とすることが認められた旨の説明を受けていた。

⁷¹ 1-1-3(4)イ参照。

⁷² 第 1 回現地活動は 2015 年 10 月、第 2 回現地活動は同 12 月に実施した。

しかし、第1回現地活動時に行ったホアビン省保健局との打合せにおいて、地域によって郡SSの判断が分かれた結果、保険が適用されない状態となっているとの説明があった。本事業開始時、同局から省SSに対してビリルビンメーターによる検査に保険の適用を要請する文書を提出した。これに対する省SSの回答は、保健省通達2013年第43号等に掲載されている「総ビリルビン」とは、静脈から採血し、試薬を用いて生化学検査機器で検査するものとして定義されており、かかと等の部位から採血し、試薬を用いず、生化学検査機器以外の機器で測定するビリルビンメーターはこれと異なるとするものであった⁷³。

その後、第2回現地活動までの期間に、ホアビン省総合病院から新生児黄疸の早期検査が実施されるべきとする意見、ホアビン省保健局から新生児黄疸の早期検査にビリルビンメーターが有効であるとする意見をそれぞれ省SSに提出した。これら要請を受け、省SSが中央政府のVSSに照会したところ、VSSから、医療保険の適用を認める、ただし、現行規定の「総ビリルビン値検査」とは異なる医療サービスであるため、サービス価格として認められるのは消耗品であるキャピラリー・チューブ（毛細管）のコスト⁷⁴のみである旨の回答があった。生化学検査機器による検査のコストとビリルビンメーターによる検査のコストは異なると推測されるが、ビリルビンメーターのコスト情報が存在しないため価格の設定は困難であり、価格の特定が容易であるキャピラリー・チューブのコストに限って認めるとの判断であったと解釈される。

第2回現地活動時、ホアビン省保健局から、キャピラリー・チューブのみのサービス価格は実際のコストに見合う報酬ではなく、コストに見合う報酬が得られなければ、本事業においてビリルビンメーターを導入する各病院としては経営の悪化を招くばかりであり、本事業に対する協力が十分得られないため、少なくとも本事業期間中は適切な医療サービス価格によって公的医療保険が適用されることが必要であるとの発言があった。同局は、本事業のみならず、提案企業が本事業を契機としてベトナム全国に製品の普及を図る構想を持つのであれば、本事業期間中に限らず、全国で公的医療保険の適用対象となることが不可欠ではないかとも指摘し、今後、アペレと協力し、JICAの支援も得て保険適用に向け取り組みたいと提案があった。

【保健省通達2013年第43号等に則った手続き（第3回～第5回現地活動）】

第2回現地活動後の2016年5月頃から6月頃にかけて、ホアビン省保健局は、ビリルビンメーターによる検査が、同年に施行された⁷⁵保健省・財務省共同通達2015年第37号の医療サービス価格リストに掲載された項目「定量総ビリルビンまたは直接ビリルビン」に該当するものとして扱われるよう、VSSに対して再度申請したが、VSSの回答はこれを認めないとするものであった。そこで、ホアビン省保健局は、既存の上記項目がビリルビンメーターにも適用されるよう求める主張から、ビリルビンメーターによる検査を示す新たな項目「皮膚穿刺による足底採血及び毛細管を用いた総ビリルビン値検査（仮）」として医療サービス価格リストに追加することを要請する方針に転換した。ホアビン省保健局がVSS及び保健省の関係各部局に照会した結果、保険が適用されるためには

⁷³ 2013年度案件化調査の実施当時、保険適用対象の医療サービスの価格は保健省・財務省共同通達2012年第4号によって上限が規定され、各省人民委員会が省内の医療機関における価格を定めていた。保険適用が大きな課題として浮上した第1回現地活動（2015年10月）及びホアビン省保健局と同省SS、中央政府VSSとの交渉について情報共有があった第2回現地活動（同12月）の時点では医療機関レベル別医療サービスを定めた保健省通達2015年第43号は施行済み、医療サービスの価格を改定した保健省・財務省共同通達2015年第37号は未施行であった。本事業はベトナムの保健医療、公的医療保険制度の改革が進行する中で実施しており、地方の保健当局であるC/Pが最新の情報を把握していないこともしばしば発生した。

⁷⁴ 同回答に基づけば、ビリルビンメーターを用いた総ビリルビン値の検査に係る価格は8,000VND/回である。

⁷⁵ 同通達は2016年3月施行予定であったが、実際の施行は同年6月頃であった模様（ホアビン省保健局の説明による）。

以下の手続きが必要であることがわかった⁷⁶。

- ①検査の名称、検査内容、検査手法、検査単価の積算等を取りまとめ、保健省医療サービス管理局に提出。
- ②同局の認可後、保健省通達 2013 年第 43 号の技術リストに掲載。
- ③保健省企画・財務局において、①の資料に基づいて検査単価を承認。同局から財務省に必要な書類を提出し、財務省の承認を得る。
- ④③を受け、保健省医療保険局から VSS に通知し、VSS の保険適用実務に反映される。

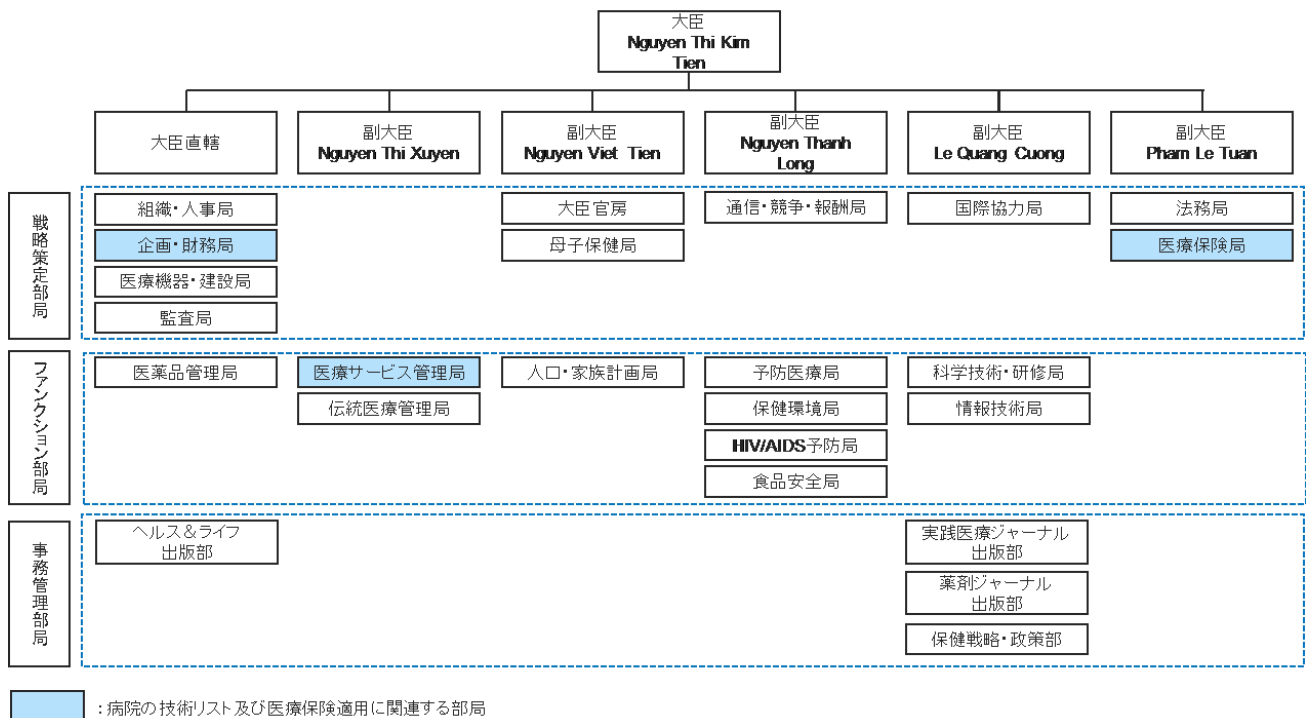


図 3-12 保健省組織図

出所: 保健省ウェブサイト、前出『新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査報告書 ベトナム編』pp.8-9。

アペレは、ホアビン省保健局から得た上記情報に基づき、上記①の検査名称、検査内容、手法、検査単価の積算等を作成し、ホアビン省保健局に送付した。同局はアペレ作成の資料を含めた必要な文書を準備し、保健省に提出した。ところが、同年 11 月頃、ホアビン省保健局が提出した文書の処理状況を保健省に照会したところ、保健省から、通常の技術リストへの項目追加手続きとは別に、現行の技術リストに対する追加申請を一斉募集する通知を各省・直轄市保健局に発出していたことが判明した。同手続きによる申請提出期限は 11 月初旬であり、申請の提出に当たっては診療科目ごとに指定された中央レベル病院⁷⁷による推薦書の添付が必要となっていた。

⁷⁶ ホアビン省保健局から聴取した。

⁷⁷ 血液検査、生化学検査についてはバックマイ病院（ハノイ）の担当とされた。

【保健省通達 2015 年第 7 号関連手続き（第 6 回現地活動～）】

第 6 回現地活動において保健省医療サービス局を訪問し、ビリルビンメーターに対する保険適用の必要性を説明したところ、同局から、ビリルビンメーターが日本ですでに認められた機器であるならば、保健省通達 2013 年第 43 号技術リストの追加手続きに従うのではなく、保健省通達 2015 年第 7 号⁷⁸に則って手続すればよいとの助言を得た。同通達は、ベトナムにとって新規の医療技術のうち、外国政府がすでに認可している技術については、保健省が設置する審議会の審議を経て、ベトナムにおいても実施を認めるとの内容を含むものである。」

申請主体となるホアビン省保健局と協議の上、同通達に基づく申請に必要な資料等のうち以下①～④の 4 点をアペレが準備し、ホアビン省保健局に提供することとなった。

①技術手順（根拠：保健省通達 2015 年第 7 号第 7 条）

診療行為の名称、実施手順、必要な人員、必要な機器及び消耗品（必要数量を含む）等、適用すべき患者等を記述する。

②新技術・新手法のパイロット適用結果報告書（根拠：同第 11 条）

③日本において「皮膚穿刺による足底採血及び毛細管を用いた総ビリルビン値検査」が認定されていることを示す資料及びその公証済みベトナム語訳（根拠：同第 8 条）

④検査単価積算（根拠：保健省・財務省共同通達第 37 号）⁷⁹

上記 4 種類の資料はアペレからホアビン省保健局に提供済みであり、今後、ホアビン省保健局から保健省医療サービス局に申請書類一式が提出される予定である（2017 年 9 月現在）。

申請から承認までの期間を予測することは困難であるが、同通達は、新技術・新手法の申請書一式の受理後の手続きについて以下定めている。

- （保健省は）申請書一式の受理後 5 日以内に、書類に不備があるか否かを検討する。不備がある場合は申請者に文書で通知する。
- （保健省は）有効な申請書一式の受理後 7 営業日以内に文書管理台帳に当該申請書を登録する。
- 医療サービス局長が「専門会議」⁸⁰の設立と申請の審査を決定する。
- 「専門会議」が実施される。
- 保健大臣または保健局長は、「専門会議」の議事録受領から 5 営業日以内に適用可否を決定する。認可しない場合は文書で通知する。

上記から、C/P による申請後、1 か月程度で認可が実現するものと期待している。

一連の手続きに関し、JICA ベトナム事務所から推薦文書発出等による側面支援を得た。

⁷⁸ 「医療サービスにおける新技術・新手法の適用許可の条件及び手続きの詳細に関する決定（Circular Specifying Requirements and Procedures for Granting Permission to Apply New Medicine Practices and Methods）」（No.07/2015/TT-BYT、2015 年 4 月）

⁷⁹ 保健省通達 2015 年第 7 号のための必要資料には含まれないが、医療サービス価格（診療報酬）規定のため必要な資料として提出した。

⁸⁰ 専門会議は、新技術・新手法に関連する管理、臨床及び準臨床の各分野の専門家によって構成されることとなっている（保健省通達 2015 年第 7 号第 12 条）。

3-2 事業目的の達成状況

業務計画書において、各活動によって期待される成果⁸¹及び成果に対応する評価指標の案を示した。当該案をもとに、事業開始後、ホアビン省の医療体制、機材導入対象各医療機関の現状を確認し、現実的に収集可能なデータを検討した。

実証活動の結果、ビリルビン検査回数は検査人数、出征数に対する検査人数、検査（のべ）回数はいずれも増加した。特に、本事業において初めて機材を導入した施設においては、ビリルビンメーターの導入後、6か月間で162回の検査が行われている。光線治療実施数についてはデータによる比較が困難であるが、3施設を除く導入対象8施設で増加した。医療従事者の新生児黄疸に関する知識を理解度テストの平均点数で見ると、現地研修実施前の6.5点が実施後には8.5点となった。一方、上位病院への新生児黄疸患者の紹介・移送数については正確なデータ収集が実現せず⁸²、期待に反して増加する結果となった。また、母親・家族に対する教育・啓発の成果を再来受診数で測ることを想定したが、教育・啓発の実施状況、再来受診者の受診理由捕捉等に困難があり、結果の確認は実現しなかった。

表 3-17 期待される成果及び評価指標（結果）

期待される成果	指標	成果と指標の関係	指標(小項目)	評価		
				導入前	導入後	
郡レベル病院における新生児黄疸の早期診断・治療	ビリルビン検査回数	機器導入と医療従事者の能力向上によって検査人数、検査回数等が増加する	検査人数	1,091人	1,349人 (+23.6%)	
			出生数に対する検査人数	20.6%	22.1% (+1.5pt)	
			検査回数	1,516回	1,846回 (+21.8%)	
			ビリルビンメーターによる検査回数	503回	737回 (+46.5%)	
				(うち、本事業によって初めてビリルビンメーターを導入した5施設)	(0回)	(162回)
	光線治療実施数	機器導入と医療従事者の能力向上によって治療実施件数が増加する	光線治療実施回数	3施設を除き、導入後に増加		
	医療従事者の新生児黄疸の診断・治療に関する知識	研修、機材導入の結果、医療従事者の診断・治療能力が向上する	理解度テスト結果	平均6.5点	平均8.5点	
リファラルの適正化	郡レベル病院から上位病院への新生児黄疸患者紹介・移送数	郡レベル病院で早期に診断、治療された結果、上位病院への移送患者数が減少する	上位病院への新生児黄疸患者紹介・移送数	5件	20件	
家庭における新生児の病的黄疸の早期発見促進	新生児黄疸患者の受診数	母親、家族の意識、知識が向上した結果、病的黄疸の発見と積極的な受診につながる	出生した新生児の同一郡レベル病院への再来受診人数	NA	NA	

出所: JICA 調査団

⁸¹ 2-2 参照。

⁸² 重症黄疸のためにとりて移送されたケースのみならず、黄疸以外の疾患のために移送されたケースが混在した可能性がある。また、光線治療器による治療は黄疸が軽度の場合実施されるものであり、交換輸血を要する重症である場合は郡レベル病院で治療することなく上位病院に移送する対応を取らざるを得ない。

3-2-1 成果1の達成状況

成果1.

郡レベル病院における新生児黄疸について本提案機器の活用を通じて診断・治療が改善される

(1) 新生児医療従事者を対象とした新生児黄疸・治療改善のための研修の実施

2016年1月25日～29日に本邦受入活動によって本邦研修を実施し、2016年5月24日～26日に現地研修を実施した。受講者のうち医師・看護師グループを対象として、研修実施前・実施後の理解度テストを実施した結果、研修前の平均6.5点から研修後は平均8.5点（10点満点）に点数が上昇した。研修を通じて新生児黄疸の診断及び治療に関する医療従事者の知識が向上したといえる。今後は、研修参加者が各所属の病院において研修を通じて得た知識の共有を図り、病院全体の医療サービス水準向上につながることを期待される。

(2) 提案製品の導入

2016年5月26日から6月2日にかけて対象医療機関に提案製品を導入し、各医療機関において利用が始まった。各病院の医師、看護師、検査技師からは小型、軽量で操作が簡単である点、検査時に使用する採血量が微量であり新生児への影響が少ない点、すぐに検査数値が得られ確認できる点、LED使用により電球切れの心配がない点、故障した場合でも現地での修理対応が可能である点、好評であった。

(3) 研修、提案製品導入の効果の検証

【新生児黄疸の検査回数】

総ビリルビンの検査を実施した患者数は導入前の1,091人から導入後は1,349人となり、23.6%増加した。検査回数は導入前の1,516回から導入後は1,846回と21.8%増加し、このうちビリルビンメーターによる検査回数は導入前の503回から導入後は737回となり、46.5%増となった。大部分の病院においてビリルビンメーターの検査回数が増加している。出生数に対する検査人数の割合は、導入前の20.6%から導入後は22.1%に増加した。医療従事者及び検査担当者に対する研修と機材導入により、新生児黄疸の検査が適時に行われるようになったことを示すと考えられる。

2014年にアペレからビリルビンメーターを寄贈した7施設は、本事業における機材導入以前からビリルビンメーターを利用可能な状況にあった。このうち、省の中核病院であるホアビン省総合病院及び準中核病院であるマイチャウ地域総合病院は、機材整備状況、医療従事者の能力等の水準が高く、従来から新生児黄疸の検査、診断、治療を行っていたが、わずかな採血量で検査可能であるビリルビンメーターのメリットを高く評価し、2014年の機材提供以降、有効活用を続けていたことが確認された。キムボイ、ラックトゥイー、イェントゥイーの3施設は、本事業による研修及び追加的な機材導入後は活用度が上昇しており、現地研修による人材育成の効果が一定程度あったものと推測される。

本事業によって初めてビリルビンメーターが導入された5施設は、導入前にはビリルビン検査を全く行っていなかったが、研修及び機材導入の以後は検査及び治療を行うようになった。これら5

施設における結果は、本事業の人材育成と機材導入による効果を最も明確に表している。

以上の結果から、郡レベル病院において新生児黄疸の検査及び軽症の黄疸の治療を完結する体制を整えることを主な目的として実施した本事業の目的は一定程度達成されたと考える。ただし、ビリルビンメーターを用いた検査にベトナムの公的医療保険が適用されないことは、ビリルビンメーターを活用する上での大きな課題となっている。

【上位病院へのリファラル】

搬入、退出経路についてのデータは入手できたものの、カルテをもとにデータ取得をしており、導入前の時期においては、カルテへの搬入退出経路情報の記載が必ずしも求められていなかったことから、カルテから関連する情報がすべてうまく取れたわけではない。したがって本情報については参考情報として考えるべきである。上位病院への移送例が導入前の5例が導入後には20例へと増加しているが、NCGMによればこの理由については、推測となってしまうが、①導入前の時期については当該データのカルテ記入が必須ではなかったためすべての例が記載されているわけではないこと、②アペレ社が導入したBR、光線治療器、及びそれに関する12病院への研修の実施により、医療従事者の新生児黄疸に対する意識が高まり、上位病院への移送が増えた可能性がある、③偶然にも重症の新生児が搬入されたため、上位病院へ移送された可能性があると考えられる、としている。

3-2-2 成果2の達成状況

成果2. 家庭における新生児の病的黄疸の早期発見が促進される。

教育・啓発用リーフレットを10,000部作成し、現地研修において母親及び家族に対する指導方法に関する講義及び実習を行った後、機材設置対象の郡レベル病院及びホアビン省総合病院にリーフレットを配布した。機材設置対象病院で出産した母子が退院する際、医師、助産師等が母親や家族に新生児黄疸の症状、観察方法等を説明することによって、家庭における新生児黄疸の発見が促進され、再来院して受診するケースが増加することを想定した。導入前6か月間及び導入後6か月間の再来患者数を比較すると、導入前が18件（12病院合計）、導入後は38件（同）であり、導入後は再来患者数が増加している。

ただし、機材導入以前はカルテへの搬入経路の記入は必須とされていなかったため、導入前の再来件数38件は必ずしも再来患者の全数を示すとは言えない面がある。また、導入後の再来理由がリーフレットと退院時の指導に影響を受けたためであるか否かを確認、記録することを厳密に義務付けなかったため、リーフレット及び指導の効果を十分確認することはできなかった。そこで、C/Pから機材導入対象病院に照会し、黄疸のため出産した病院に再来した新生児の母親2名にインタビューを行ったところ、いずれも退院時にリーフレットを用いた指導を受け、それらが自宅での黄疸発見と受診につながったとの内容を聞き取ることができた。

退院時の指導によって家庭における新生児黄疸の早期発見が促進されるとの予想を明確なデータによって確認することは実現しなかったものの、少数ながら指導とリーフレットに効果があったことを示す事例が確認された。また、現地研修において母親及び家族に対する指導を取り上げた際、受講者から、出産直後は母子が暗い部屋で安静に過ごす等の習慣のため黄疸が発見されにくい状況

にあるとの意見が複数あったことによって、他の受講者に対しても退院後の家庭における観察の重要性、観察を促すための指導の重要性が認識されたことは成果として位置付けることができると考える。

3-2-3 成果3の達成状況

成果3. 対象製品の現地適合化が促進される

機材導入後に実施している各対象医療機関訪問時のヒアリングを通じて、提案製品の使用状態を把握するとともに、医療現場のニーズ情報を収集し、現地適合化につなげている。これまでのところ、ビリルビンメーター5200Pの表示数値の初期値設定に関して、現地状況に適合するように設定している。

すでに医療現場から出された要望として、遠心分離機の小型軽量化及び低騒音化の要望がある。これについては、技術的には可能であるものの製造原価とのトレードオフの関係にあるが、2016年末には、現行機種に比較してより小型、軽量であり、キャピラリー・チューブ専用の遠心分離器の開発が完了した。しかし、コストダウンが課題である。

停電に関しては停電復旧時に高電流が流れることがあり、遠心分離機のヒューズが切れる事例に遭遇した。ビリルビンメーター5200は通電時間が短い、遠心分離機は数分間作動するため、停電、再通電に遭遇するリスクがある点、考慮する必要がある。

生化学器とビリルビンメーターとの間で測定値の乖離が存在するとの指摘があったが、これについては、同一検体を同一条件下で同一時刻に測定する等、測定条件を統一した上でビリルビンメーターの数値表示の初期設定の調整を厳格に実施した結果、乖離はほぼ解消されたことを確認した。

3-2-4 成果4の達成状況

成果4. ベトナムにおけるビリルビンメーターの普及展開案が策定される

ホアビン省保健局は、ビリルビンメーターの有効性を高く評価し、ベトナムにおける普及展開の鍵となる公的医療保険の適用に関し、VSSに要望を提出する等、アペレ社製ビリルビンメーターのベトナムにおける普及に向け、積極的に支援している。現在、保健省通達2015年第7号に基づき、新技術の採用に関する申請を保健省医療サービス局に対して行うための準備を進めている(2017年8月現在)。保険適用の実現見通しを得た上で、保健省主催のセミナーに特別参加する機会を得、本事業の実績、ビリルビンメーターの機能、利便性、優位性の訴求に努める予定である。また代理店候補に対する営業活動を促進する。医療現場からの問題点や課題の指摘については謙虚に受け止め、今後の開発に活用する。

ビリルビンメーターは途上国向けに開発した製品であり、高い検査精度、「日本製品」に対する信頼性、単機能化による低価格等によって、多数の国で販売実績をあげてきた。しかし、C/P及びホアビン省内各病院の医療従事者からは、少ない採血量で検査可能であることに非常に高い評価を得た。アペレとしては、少量の採血で検査可能であることはビリルビンメーターの一つの特長とし

て位置付けていたものの、新生児に与える負担を最小化する視点で大きなメリットであることは、2013年度案件化調査及び本事業によって現場の医療従事者と接触する機会を得て初めて認識したものであった。今後の販売展開においては、患者である新生児の側に立った特長として訴求していくことが有効だと考えられる。

3-3 開発課題解決の観点から見た貢献

郡レベル病院においては、新生児黄疸の検査、診断及び治療に必要な機材の不足、医療従事者の知識不足が課題であると想定し、検査機器であるビリルビンメーターと治療機器である光線治療器の導入によって前者の課題を解決し、本邦受入活動及び現地研修によって後者の課題を解決することを目指した。事業初期にホアビン省の郡レベル病院における新生児黄疸への対応状況を調査したところ、機材の整備状況については、生化学検査機については全郡レベル病院が所有する一方、光線治療器については11施設のうち半数以上の8施設がほとんど利用していなかった（設置なし、故障を含む）。本来郡レベル病院で対応すべきとされている黄疸の検査、光線治療段階までの治療が行われていないことが確認された。各病院の訪問を通じて認識した郡レベル病院における新生児黄疸に関する根本的な課題は、検査機器の有無よりも、むしろ、新生児黄疸に関する知識不足であった。郡レベル病院に新生児専門医が在籍することはまれであり、ホアビン省のいずれの郡レベル病院においても新生児の疾病には小児科または産科が対応している。新生児黄疸に関する知識は必ずしも十分ではなく、必要に応じ通常の生化学検査機による血液検査を行うものの、特別な注意が必要である脆弱な新生児への対応は困難と考え、結果として、症状が黄疸のみであったとしても上位病院に移送するとの判断が多く行われていた。検査機器を含む医療機器は、機器を入手することによって検査、治療のニーズが発生するものではなく、検査、治療が必要と判断する医療従事者の存在があってはじめて機器の存在も意味を持つ。上記の現状を踏まえ、本事業においては、新生児黄疸に関する知識及び関係する手技の習得を目的とした研修を実施し、その後、検査機器及び治療機器を導入した。その結果、データの制約はあるものの、機材導入前後でビリルビンの検査件数、光線治療件数ともに増加する結果を得た。特に、機材導入前は新生児黄疸の検査を行っていなかった5施設において検査が行われるようになり、生化学検査機器とビリルビンメーターが適切に使い分けられていることが確認された。これらの結果から、本事業がホアビン省における新生児黄疸の早期診断・治療に対し貢献し、また、新生児黄疸という限られた分野ではあるが、郡レベル病院の医療水準向上に一定の貢献を果たすことができたと考える。

出産後の入院期間が日本と比較して非常に短いベトナムにおいては、黄疸が出現するタイミングにはすでに母子が退院、帰宅していることが多い。そこで、母親及び家族向けのリーフレットを作成し、現地研修の内容に母親及び家族に対する指導を盛り込み、各病院で出産した母子が退院する際に同リーフレットを用いて指導するよう呼びかけ、母親や家族が黄疸の症状を認識し、受診するきっかけとなることを目指した。しかしながら、出産、新生児の入院、外来受診のプロセスでは各病院内の多様な部署、医療従事者が関係することから、リーフレットを用いた指導の実施状況、黄疸のため受診した新生児患者数の捕捉、来院動機等のデータによる確認は実現しなかった。しかしながら、現地研修によって、各病院の医療従事者が、黄疸の早期発見・治療には帰宅後の観察が重要であり、そのためには母親及び家族に対する教育・啓発が有効であることの認識を高める効果は一定程度あったものと考えられる。

3-4 日本国内の地方経済・地域活性化への貢献

アペレは、高い技術力を強みとしながら、技術力のみを頼りにした過剰な性能面の競争に陥ることなく、途上国のニーズを的確にとらえた製品を開発してきた。本事業の実施によってベトナム国内市場への本格参入、知名度向上が実現し、近隣の東南アジア諸国、さらには広く世界の市場への積極展開につながれば、中小製造業が海外展開を実現するモデルケースとなり得る。また、アペレが所在する川口市のものづくり産業活性化戦略にも貢献することとなる。実際に、2013年度「案件化調査」の実施後、本事業を受託、実施中である現在に至るまで、JICA または経済団体が主催する「ODA を活用した中小企業海外展開支援事業」の説明会等において、数度にわたり事例報告を行っており、将来、同事業の活用を検討する中小企業に有益な情報を提供し、実施にまで至っている。

表 3-18 「JICA 中小企業海外展開支援事業」活用に関する講演等実績

実施日	セミナー等名称	主催	会場
講演			
2015年3月6日(金)	中小企業海外展開支援セミナー in 松本市～中小企業の途上国進出先No.1 のベトナム、その魅力と可能性～	JICA駒ヶ根青年海外協力隊訓練所(共催: JETRO長野、八十二銀行/後援: 長野県、独立行政法人中小企業基盤整備機構関東本部他)	松本市商工会議所(長野)
2015年8月24日(月)	JICA課題別セミナー	JICA	JICA本部(東京)
2015年10月2日(金)	国際医療展開セミナー「ベトナム社会主義共和国への医療輸出と医療技術支援のあり方 ～医療の質と安全の確保の観点から～」	国立研究開発法人国立国際医療研究センター(NCGM)	NCGM(東京)
2017年6月21日(水)	医工連携セミナー	東京都医工連携HUB機構	日本橋ライフサイエンスビル(東京)
2017年7月26日(水)	中小企業向け海外展開支援セミナー	JICA東京(共催: 高崎市、東和銀行/後援: 群馬県他)	高崎市産業創造館(群馬)
2017年1月23日(月)	医療機器海外展開セミナー	経済産業省関東経済産業局	TK新橋内幸町ビジネスセンター(東京)
2016年8月10日(水)	ODAを活用したJICA中小企業海外展開支援事業セミナー	JICA東京(後援: 千葉県、千葉県中小企業団体中央会、千葉県商工会議所連合会他)	千葉商工会議所(千葉)
視察受け入れ			
2016年10月27日(木)	民間連携ボランティア協力企業訪問団	JICA	APEL VINA
2017年3月2日(木)	「(新潟県)自治体間連携ベトナム現地調査プログラム」ミッション	JICA東京(企画協力: 公益財団法人にいがた産業創造機構、第四銀行、JICAベトナム事務所)	APEL VINA
メディア掲載			
2016年11月24日(木)	「深層断面 ベトナム 裾野産業じわり成長 ～現調率向上に挑む日系企業」(日刊工業新聞、1面)		
2017年7月	"Bilirubin Meters for Vietnam" (<i>Highlighting JAPAN</i> (内閣府発行) (http://www.gov-online.go.jp/eng/publicity/book/hlj/), Vol. 110, July 2017, pp.26-27)		

出所: JICA 調査団

また、同事業の活用を検討する中小企業に対し、JICA 国内事務所の紹介を通じてアペレと当該企業が個別面談を持ち、経験の共有を図ることも行っている。

アペレは、製造コスト低減のために製造拠点を海外に求めてきたが、部品は全て日本国内で調達している。主な調達先は埼玉県内の部品メーカー6社である。中国での委託製造においては一部を除き日本国内で調達した部品を組み立て加工しており、ベトナムの現地法人においても当面は同様に日本から部品を輸送する予定である。従って、アペレがベトナムで製造を開始し、販売を拡大す

ることで、国内部品メーカーへの発注量が増大し、雇用増大にもつながる。また、本事業をきっかけとした将来のベトナム事業展開を通じて新たなニーズを発見した場合、それをヒントとして新製品開発に取り組むことも考えられる。アペレは研究開発機能を日本国内に維持することが不可欠だと考えており、開発に必要な技術者の増員は日本国内の雇用拡大効果につながる。

3-5 ジェンダー配慮

母親への新生児黄疸の教育・啓発について、新生児医療従事者に対する指導を行う際には、対象者である母親の家庭内・コミュニティにおける決定権（病院に連れて行く決定等）が限られている可能性があるため、夫や夫の母親など親族を含めた拡大家族及びコミュニティリーダーから協力を得ることの重要性も留意した。

ベトナムにおける出生時のジェンダーギャップは、133/136位と低く、このデータはベトナムでは、女兒より男児が好まれる傾向がある可能性を示唆しており、地域や民族によっては優先的に男児に医療サービスを受けさせるような意識がある可能性が高い。上記の点に留意すると、男女別にデータを収集することで実態を把握することが重要となる。よって、データを収集するにあたっては、男女別にデータを取得することを心がける、としていたが、データ項目を決定していく際に、現場のデータ取得に割ける病院側の人員の限界や医療的観点からの項目も有り、データ取得項目としては男女別項目を設けないこととした。

本事業は少数民族の多い地域を対象地として選定しているため、少数民族のもつ「出産に関する慣習」は主要民族であるキン族とは異なる場合がある。ホアビン省保健局及び同省総合病院は出産後の一定期間、母子が暗い部屋で安静に過ごす慣習、各地域独自の薬草茶の服用について指摘しており、現地研修においては郡総合病院の医療従事者からも同様の指摘があった。リーフレットは、地域独自の慣習や伝統医療を否定するものではなく、新生児黄疸の発見を妨げる状況を回避する内容を盛り込んで作成した⁸³。

3-6 事業後の事業実施国政府機関の自立的な活動継続について

「2013年度案件化調査」及び本事業を通じて、C/Pが新生児黄疸への対応必要性、新生児医療の水準向上、郡レベル病院の医療サービス水準向上に対し強い問題意識を有していることが確認された。C/Pは「2013年度案件化調査」においてビリルビンメーターの有効性を高く評価し、本事業においては検査機器のビリルビンメーターと治療機器の光線治療器を一定段階までの新生児黄疸に対処するセットとして省内郡レベル病院に導入するとのアペレの構想を共有し、アペレと協力して本事業を実施した。特に、公立病院でビリルビンメーターが使用されるためには公的医療保険の適用が不可欠との問題意識を強く持ち、法制度の変更等によって情報が錯綜する中、VSS、保健省各部門への照会、文書発出等に取り組み、適用申請手続きに尽力した。本事業において導入した機材は終了後にC/Pに贈与されるにも関わらず、ベトナムにおいて販売拡大を図るとのアペレの事業目標に理解を示し、今後の拡販のためにも公的医療保険の適用が必要と指摘した。ホアビン省総合病院の新生児科長は、本邦受入活動への参加や現地研修の実施を通じて新生児黄疸及び新生児医療全般についての知識と経験を蓄積しており、今後の省内郡レベル病院に対する指導に役立てていくこと

⁸³ 3-1-2(1)参照。

が期待される。郡レベル病院の機材、人材等の増強は容易ではないが、ホアビン省の保健医療行政を担当する C/P は、本事業の経験を活用し、今後も自立的に新生児医療の向上、郡レベル病院のレベルアップに向けた活動を継続していくことが期待される。

新生児黄疸の診断・治療水準を向上させるためには、医療従事者が新生児黄疸に関する知識を輸していることが不可欠である。今後、アペレが他省にビリルビンメーターの展開を図る際にも、医療従事者の人材育成が必要となる可能性がある。ビリルビンメーターの使用法の指導は製造元であるアペレが実施可能であるが、医療従事者の人材育成については、本事業の経験を活用し、保健省の指導に基づいてベトナム各地における取り組みが広がることを期待する。ベトナムの慣習等により、病院で出産した母子は出産の翌日または翌々日に退院、帰宅することが多く、新生児黄疸の出現可能性が高い時期に医療従事者が観察することが困難である。そのため、家庭において母親、家族等が黄疸の出現有無を観察し、必要な場合には医療機関を受診するための知識の普及が重要である。今後、新生児黄疸に関する医療従事者の人材育成を実施する場合には、母親、家族に対する教育・啓発⁸⁴も取り入れることが望ましい。

3-7 今後の課題と対応策

現在（2017年9月時点）、C/P との協力、保健省及び JICA の支援を得て、ビリルビンメーターによる検査を公的医療保険の適用対象に含めるための申請手続きを進めている。承認がどの程度の期間で実現するかについては予断を許さないが、ベトナム展開に向けた最大の課題と位置付けた保険適用が実現に至れば、今後は、保険が適用され、中央政府保健省が認める下にホアビン省で活用実績がある製品として他地域への販売拡大に取り組む予定である。中長期的には、ベトナムで生産した製品を近隣 ASEAN 諸国に輸出する構想である。本事業は、ベトナムと同様に保健医療サービスの大部分を公的医療機関が担う他の途上国への展開において有効に活用しうる貴重な経験として位置付けている。

⁸⁴ 本事業においては明確な成果の確認が実現しなかったが、母親・家族の指導に当たってはリーフレット等の媒体を活用することが望ましく、母子健康手帳と新生児黄疸に関する媒体を組み合わせることでより効果が上がるものとする。

第4章 本事業実施後のビジネス展開計画

4-1 今後の対象国におけるビジネス展開の方針・予定

4-1-1 マーケット分析（競合製品及び代替製品の分析を含む）

(1) 現状

ビリルビンメーター（血中総ビリルビン値の測定専用機器）は、アペレの他イタリア、韓国、スペイン、ドイツ、メキシコ、中国及び日本のメーカーから発売されている。アペレ製ビリルビンメーターと主な競合製品の仕様、性能等を表 4-1 に示した。

ビリルビンメーターの顧客層は大きく二種類に分類される。一つは新生児科、NICU 等の診療科に設置し、患者のベッドサイドで黄疸の状況を随時検査、確認する目的で使用する、先進国の医療機関あるいは国の発展段階に関わらず医療水準が一定以上に高い医療機関である。もう一つは生化学検査機器を保有しない等の理由で新生児の血液検査の実施が困難である途上国の医療機関である。後者は、生化学検査機器による検査が困難であっても、新生児黄疸の検査に特化したビリルビンメーターを使用することで診断することができるようになる。後者に属する顧客が中心である途上国においては、価格競争力に優れる中国メーカーの製品が優位であるが、品質に対する評価は低い。イタリアのメーカーは品質が高く、ヨーロッパ、旧ソ連諸国市場で高いシェアを持つほか、歴史的に関係が深いアフリカ諸国においても多く採用されている。競合する日本メーカーの製品は日本国内が主なターゲットであり、アペレ製品に比べ高価格であり、また、自動校正機能を有しておらず、毎日校正が必要である点でアペレ製品に比べ機能が劣る。アペレ製品は途上国市場をターゲットとして開発したものであり、中東及びタイ、マレーシアを中心とした ASEAN 諸国における販売実績が多い。アペレ製品は、高い検査精度を維持しつつ、イタリアのメーカー、国内の競合他社に比較して低い価格水準を実現しており、中国及び韓国の競合製品に比べれば高価格であるが、検査精度、故障発生率の低さでは優位にある。途上国市場で求められる自動校正機能を盛り込んだ点も強みである。現行の基本機種である BR5200 に加え、廉価版として継続販売する旧タイプの BR501、及び、自動校正機能同様に途上国での使用を意識したプリンタ付属機種 BR5200P の 3 機種をラインナップし、求める機能と価格帯による選択を可能としている。アペレは、各国の販売代理店と連携したメンテナンス対応においても高い評価を得ており、「手の届く日本メーカーの製品」として認知されている。本事業によってベトナム市場に積極参入することは、多くの販売実績があるタイ及びマレーシアから他の ASEAN 諸国に販売を拡大する上で大きな意味を持つ。

なお、簡易で低侵襲（検査などに伴う痛み、発熱・出血などをできるだけ少なくするもの）の検査方法として経皮型ビリルビンメーターが広く使用されているが、簡易なスクリーニング検査が主目的であり、正確な診断のためには血中ビリルビン値の検査が不可欠である。2013 年度「案件化調査」において国立小児病院、ホアビン省総合病院等にヒアリングしたところでは、ベトナムにおいては経皮型ビリルビンメーターの普及は進んでいない。

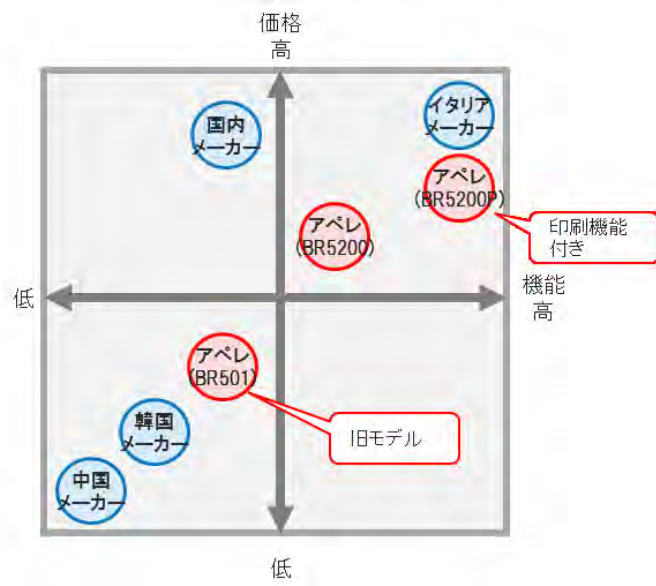


図 4-1 ビリルビンメーターのポジショニング・マップ

出所: JICA 調査団

表 4-1 各種ビリルビンメーターの比較

機種	BR-5200	BR-5200P	B-105N / B-Ht-205	Neo-Bil-Plus	BR-400	BIL-100
製造元/販売元	APEL (Japan)	APEL (Japan)	ERMA (Japan)	das (Italy)	Optima (Japan)	Cosmo Medical (Korea)
写真						
波長	461, 577 nm	461, 577 nm	455, 575 nm	455, 575 nm	455, 575 nm	461, 551 nm
測定範囲	0 ~ 30 mg/dL	0 ~ 30 mg/dL	0 ~ 30 mg/dL	5/30 mg/dL 85/510 μmol/L	0 ~ 30 mg/dL	0 to 30 mg/dL
妨害補正	0 ~ 250 mg/dL	0 ~ 250 mg/dL	0 ~ 250 mg/dL	自動補正	0 ~ 250 mg/dL	Unknown
精度	± 5%	± 5%	± 5%	< 5%	< CV 2%	Within ± 2%
最少サンプル量	50 - 60 μL	50 - 60 μL	50 - 60 μL	Min 10 μL	1 Capillary tube	not specified
容器	ヘマトクリット毛細管	ヘマトクリット毛細管	毛細管	ヘマトクリット毛細管	毛細管	Hematocrit capillary tube
表示器	LCD	LCD	LED	2 lines with 16 columns LCD	赤色LED	LED
光源	高輝度LED	高輝度LED	LED	不明	電球 10V, 1A	LED
受光体	シリコン光電池	シリコン光電池	シリコン光ダイオード	シリコン光ダイオード	光ダイオード	not specified
測定時間	最長1秒	最長1秒	5秒	約3秒	測定データなし	約3秒
アラーム	Bilirubin > 30 mg/dL Hemolysis > 250 mg/dL	Bilirubin > 30 mg/dL Hemolysis > 250 mg/dL	Hemolysis > 250 mg/dL	不明	Bilirubin >=30 mg/dL	not specified
インターフェイス(外部接続)	USB, RS-232C	USB	RS-232C (option)	USB	不可	not specified
印刷機	専用印刷機(別売)接続可能	印刷機能内蔵(感熱印刷)	不可	Built-in (Thermal dot printer)	不可	N.A.
電源	AC adapter (100-240VAC)	AC adapter (100-240VAC)	AC100 - 240V, 2W	VAC 230/115, 50 - 60 Hz, W 25	115 / 230 VAC, 53VA	AC 110 / 220 V
寸法	150 X 200 X 100 mm	262 X 214 X 109 mm	250 x 330 x 160	250 X 220 X 90 mm	250 x 335 x 155 mm	225 x 300 x 140 mm
重量	0.9 Kg	1.7 kg	2.5 Kg	2.7 kg	5.6 Kg	3.6 Kg
	オートゼロ機能	オートゼロ機能	オートゼロ機能	オートゼロ機能	オートゼロ機能	
	暖機1分	暖機1分	真水校正不要	暖機15分		
	日々校正不要	日々校正不要	日々校正不要	日々校正不要		
	光源交換不要	光源交換不要	光源交換不要	ランプ部分一体交換		
	小型軽量	小型軽量	表示選択可能(mg/dL or μmol/L)	表示選択可能(mg/dL or μmol/L)		
	PC、印刷機接続可能	PC接続可能	代用DC12V	PC接続可能		
	データ保持機能あり(99件)	データ保持機能あり(99件)		データ保持機能あり(1000件)		

出所: 各種資料から JICA 調査団作成。

(2) 潜在需要の推計

本項では、提案製品に関するベトナム国内の潜在需要の推計を試みる。

提案製品の導入可能性のある対象者としては最終需要者である医療機関が挙げられる。ベトナムでは公的医療機関が中心であり、これに加えて私立病院及び個人経営のクリニックが挙げられるがまずは公的医療機関から考える。『ベトナム保健年鑑 2013 年版 (Health Statistics Yearbook 2013)』から各省・直轄市に設置された郡レベル病院の施設数を把握し、同数値をもとにして潜在需要の推計を試みる。

潜在需要の推計にあたっては、医療機関に対する必要最小限の導入台数を算出し、保守的な推計を行うものとする。省・直轄市レベルの総合病院については各病院につき 2 台ずつ (NICU と検査室にそれぞれ 1 台) の潜在需要があり、郡レベルの病院については各病院につき 1 台ずつの潜在需要があるものと想定する。中央直轄市は 5 市、省は 58 ありこれらの合計は 63 である。

公立病院の資材調達については以下の通りである⁸⁵。公立医療機関の資材調達は毎年 6~7 月ごろまでに各医療機関の予算計画が作成される。調達は保健省や保健局などの管理者からの承認等を得る必要がある。保健省傘下病院では 6 月末までに各使用部門が調達案を作成する。調達の流れは、管理者によって異なるほか、財源区分によっても異なる。保健省傘下の病院及び省市の保健局傘下の病院については、それぞれについて予算案に含まれている場合と予算案に入っていない場合に分かれ、以下 4 つのパターンに分類することができる。

- 保健省傘下の病院 (保健省が管理者の病院) で予算案がある場合: 予算案に基づく調達には保健省が関与し、特に 10 億 VND (約 500 万円) 以上の場合は、計画財務局の他、査定委員会が関与する。まず病院の医療機器部門が調達リストを作成、病院理事会で調達リストの承認を得た後、さらに保健省から承認を得る。その後、病院の会計部門と医療機器部門が調達計画を作成し病院理事会の承認を得た後、1 億 VND 以上は保健省の承認後に病院が入札法に基づいて入札を実施する。1 億 VND 未満の場合、保健省の承認は不要であり病院がそのまま入札を実施する。また調達計画が 10 億 VND 以上の場合には、技術仕様に関して保健省医療機器保健局の審査が必要で、その後で保健省の計画財務局の承認を受けることになる。その後病院が入札を実施する。
- 保健省傘下の病院 (保健省が管理者の病院) で予算案がない場合: 予算案がない調達については、まず各機材使用部門の調達要求に関して病院理事会の承認を得たのち、医療機器部門が見積書を取得し調達リストを作成する。調達リストに関して 2000 万 VND 以上は病院理事会による承認を、2000 万 VND 未満は病院会計部門の承認を得た後、病院内で調達計画を作成の上、病院理事会の承認を得る。1 億 VND (約 50 万円) 以上の調達計画では、保健省計画財務局承認が必要である。1 億 VND 未満の調達計画では保健省の承認は不要で、病院が入札を実施する。また 10 億 VND 以上の調達計画の場合は、技術仕様に関して保健省医療機器保健局の審査が必要で、その後で保健省の計画財務局の承認を受けることにな

⁸⁵「新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査報告書 ベトナム編(2016年3月)」、経済産業省、pp. 64-68。

る。その後で病院が入札を実施する。

- 省保健局傘下の病院（省市の保健局が管理者の病院）で共同調達センターがあり予算案にある場合：各省市の法律等によって調達の流れは異なるが、共同調達センターがある省市の予算案にある場合は、まずは病院の医療機器部門が予算案にもとづき調達リストを作成する。調達リストは病院理事会の承認を得た後で省政府の承認を得る。その後調達計画の作成が必要となるが、5億 VND 以上の調達計画は保健局が、5億 VND 未満の調達計画は病院が作成する。保健局作成の調達計画は省政府の承認を得たのち、5億 VND 以上であれば保健局が、5億 VND 未満なら病院が入札を実施する。病院作成の調達計画は1億 VND 以上であれば省政府の承認が必要となるが、1億 VND 未満であれば省政府の認可は不要である。
- 省保健局傘下の病院（省市の保健局が管理者の病院）で共同調達センターがある場合で予算案にない場合：まずは病院の医療機器部門から機材調達の要求が出され、病院理事会で調達方針の承認を得たのち、病院の医療機器部門及び会計部門が見積書を取得する。その後省政府財務局による価格審査を経たのちに病院の医療機器部門と会計部門において調達計画が策定される。調達計画は病院理事会の承認を得た後に、1億 VND 以上の場合は省政府財務局による審査を経て省人民委員会の承認を受けたのち、入札法に従って病院の医療機器部門及び会計部門が入札を実施する。1億 VND 未満の調達計画の場合は、省政府による審査や省には不要であり、病院がそのまま入札を実施する。

政府は競争的で公正な入札制度の実現をめざしており、調達に関する6つの仕入れ先選定方法⁸⁶のうち「公募入札」の適用範囲が最も広く規定されている。

ここにそれぞれ直轄市、省を代表する総合病院については1病院を対象としそれぞれにつき2台の需要があると想定することから、想定される需要は126台である。

さらに各省の傘下にある郡レベルの病院数を『ベトナム保健年鑑 2013 年版』から抜粋してみると、各省における郡レベル病院の数は、紅河デルタ地域で112病院、北部内陸山岳部地域で134病院、北部中央・中央海岸地域で154病院、中央高原地域で54病院、南東地域で64病院、メコンデルタ地域で110病院あり合計で628病院となっている⁸⁷。これらの郡レベル病院については各病院につき1台の需要があると想定するので、郡レベル病院に対する潜在需要は628台である。

これらを合計すると、直轄市及び省レベルの総合病院及び省傘下にある郡レベル病院に対する潜在需要が求められる。これらの合計は754台となり、これがベトナム全土での公的医療施設における提案製品の潜在需要の保守的な推計である、ということが出来る。

⁸⁶ 公募入札、制限入札、指示入札、競争見積、直接購入、自己実施の6種類ある（「新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査報告書 ベトナム編」、経済産業省、2016年3月）。

⁸⁷ これらの総数のうち中央直轄市における郡レベル病院の数は、ハノイ市12施設、ハイフォン市16施設、ダナン市7施設、ホーチミン市23施設、カントー市8施設、合計64施設である。なお、ホアビン省には省総合病院1施設、郡レベル病院11施設がある。

アペレ社の製品はアジアで既に販売網を有しているタイ、インドネシア、マレーシアにおいて最終需要家に対して一台 3000USD 程度で販売されていることが確認されている。そこでこの販売価格に基づいてベトナムでの潜在需要を推計すると、その市場規模は 3000USD (メンテナンス、消耗品販売を含む想定単価) x 754 台=2,262 千 USD となり、1USD=100 円で換算すれば約 2 億 2600 万円相当の市場規模と見込まれる。

4-1-2 ビジネス展開の仕組み

(1) 製造の現状

アペレは、従来の中国における委託製造に加え、2008年からベトナムへの製造拠点設置に向け取り組んできた。2014年9月に現地法人 APEL VINA を設立し、南部ドンナイ省ロンドゥック工業団地のレンタル工場を確保、同年末から同工場における製造を開始した。2017年4月現在、同社は加工貿易の許可に加え、ベトナムにおける製造販売の許可についても取得申請中であり、2017年中に認可される見通しである。製造販売の許可を得ることで、ベトナム国内で売上を計上することが可能となる。販売した製品に不具合が生じた場合、有償で修理対応することが可能となり、メンテナンスのサービス範囲が広がる。また、将来的には、他社製品の受託生産を手がけることも可能となる。

2017年4月現在、APEL VINA の製造品目は、提案製品であるビリルビンメーター5200、同印字機能付のビリルビンメーター5200P 及び理化学機器である比色計 AP120 の3品目である。この他、将来の製造の準備として分光光度計 PD303 の組み立ての習熟訓練を行っている。従業員は従来工員3名を含む5名であったが、好調な受注を背景に2016年8月1日から工員を1名増加し6名体制へと移行している。

アペレでは注文数量を考慮しながら計画生産を行っており、常に一定数量の在庫を保有する体制をとっている。

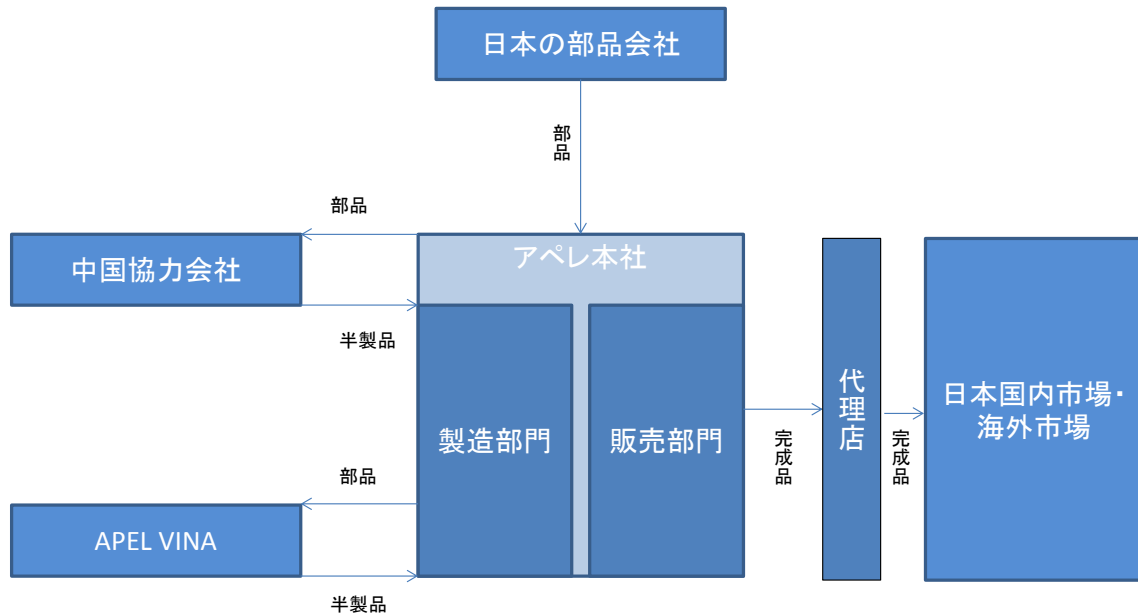


図 4-2 APEL VINA における製造品目

出所: JICA 調査団

アペレ社の現在のサプライチェーンを図示すると下図のとおりである。

図 4-3 現在のサプライチェーン



(2) 販売の現状

アペレは海外売上が売上全体の 85% を占める海外依存型の企業である。地域別売上は中東地域が 60%、アジア地域が 25%、残りは国内である。今後はアジア地域および中南米地域での販売を伸ばしていく考えであり、製造拠点をベトナムに有する優位性を活用しつつベトナム国内市場へ参入する考えである。

アペレがベトナム市場で販売を拡大していくためには、ベトナムに販路を有する医療機器商社等を販売代理店として活用することが不可欠である。2013 年度「案件化調査」において、ハノイの医療機器商社 3 社と接触し、このうち 1 社が取扱品目、営業体制等の点で有力な販売代理店候補であると考えている。第 2 回現地活動において再度当該商社と接触しており、この中で、ベトナムにおける公的医療機関の医療機器調達について若干の情報を得ることができた。⁸⁸

2016 年 6 月、世界銀行からの融資が付帯する「北東部及び紅河デルタ地域健康システム支援プロジェクト (North East and Red River Delta Regions Health System Support Project (NORRED))」⁸⁹に関連して、Viet Quang Co. Ltd. からビリルビンメーター (旧型の BR501) 及び遠心分離機に関する

⁸⁸ 入札に関する概要や入札での重要課題等に関する情報を得ている。同社に対して提案製品機材の輸入業務を委託することを念頭に商談を行ったが、最終的には条件が折り合わず、業務を委託するには至らなかった。また商社に関しては、全国規模での総合的な調査は行ってはいない。

⁸⁹ 世銀傘下の International Development Association から 1 億 5000 万ドルが融資され、北東及び紅河デルタ地域の 13 省において医療の効率化と公平性の向上を目的とし、省、郡病院が提供する医療サービスの質の向上を狙ったプロジェクトである。下記 URL 参照のこと。

<http://www.worldbank.org/projects/P122629?lang=en&tab=overview>

<http://documents.worldbank.org/curated/en/docsearch/report/103947>

見積もり依頼があった。この他、複数のベトナム国内の商社からビリルビンメーターの注文を受けた。

これらの商社を含めた販売代理店の開拓を今後も継続する。

現在の営業方法は、日本の本社から社長及び2名の営業担当者が、海外で開催される医療器械展示会に出品して海外の商社との交渉、インターネット上に開設した自社のホームページを通じて情報交換、商談交渉等を中心に推進している。

営業活動の費用対効果を考慮して、広範囲にわたる広告掲載や闇雲な訪問などは実施しておらず、一定の条件を満たした商社⁹⁰に営業活動の対象を絞り込んだ上で、卸売業者への販売を中心に行っている。

(3) 財務状況

ア 直近の売上

2016年3月期の総売上は2億3000万円、この内訳は医療機器（血液分析器関連）が7000万円、理化学機器（分光光度計関連）7000万円、残りは主に開発受託収益である。

表 4-2 アペレの財務状況

(単位:千円)

	2014年3月期	2015年3月期	2016年3月期	2017年3月期
売上高	239,000	164,000	229,000	200,000
売上原価	187,000	146,000	145,000	非公開
売上総利益	87,000	62,000	121,478	非公開
販売費及び一般管理費	78,005	57,688	103,526	非公開
営業利益	9,000	3,902	17,952	非公開

2017年3月期の売上の減少は、イラクにおける政情不安による中近東向け輸出の落ち込み及びRoSH 指令⁹¹への対応（医療系製品）に伴うものである。

イ 重要事項

アペレ社の重要事項として下記が挙げられる。

- アペレ本社は研究開発拠点、会社統制機能として位置づけられる。
- 製品の組み立ては主に中国の協力工場とベトナムで行っている。
- 部品は基本的に日本から供給する。中国では一部現地で調達し、中国の部品の現地調達比率が上昇中である。

⁹⁰ 売上規模、取扱品目、相手経営者の性格、業界における評判等が重要な判断要件である。

⁹¹ RoSH 指令 (DIRECTIVE 2002/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (有害物質使用制限指令)、2006年7月1日) とは、EU (欧州連合) 市場に上市される電気・電子機器への有害物質の使用を制限する規制。

- 本社にて最終組立と最終検査を実施している。
- ベトナムにおいては、2014年10月のAPEL VINA工場の立ち上げ以降、徐々に操業の円滑化が図られている。
- 今後の目標は不良品の発生率を低下させ、現在10%であるものを5%への水準まで低下させること、最終検査同等の検査をベトナム国内で完結できるようにすることである。

ウ セグメント情報

表 4-3 セグメント情報

(単位:千円)

	2014年3月期	2015年3月期	2016年3月期	2017年3月期
総売上高	239,000	164,000	229,000	150,000
うち医療系:血液分析関連	93,464	66,147	87,251	70,661
うち理化学系(分光光度計関連)	98,760	80,357	99,951	71,113

2017.3月期の売上の減少は、イラクにおける政情不安による中近東向け輸出の落ち込み及びROSH規制への対応（医療系製品）に伴うものである。なお、2018.3月期においては理化学系製品のROSH規制対応を実施する予定であるが、前年度の医療系製品への対応に比較して業績に与える影響は小さいと予想される。

エ 税制

ベトナムにおける事業経営に関連する主な税制の概要は以下のとおりである。

(ア) 法人税

- 対象：内国法人（ベトナム法による企業、協会等で課税所得を有する団体、合作社法により組織された法人）及び外国法人（ベトナムに恒久的施設を保有する外国法による法人、ベトナム国内を源泉とする所得を有するその他の団体）
- 直接・間接の別：直接
- 税率：最高20%
- 課税年度：原則暦年（各四半期への変更は可能）
- 備考：四半期ごとに納付し、年末に確定申告。予定納付合計が確定納付より20%以上低いと差額について延滞利息納付。生産事業活動に直接起因、関連する費用で且つ請求書、証憑添付できる費用は損金認定が可能。また別途損金不算入費用の規定あり。3000万VND以上の一定の有形固定資産は減価償却資産。欠損金の繰越は5年まで可能。

(イ) 個人所得税

- 対象：居住者（暦年で183日以上滞在者、ベトナム国内に定常的な住所を有する者）
- 直接・間接の別：直接

- 課税年度：原則として暦年（入国初年は入国初日からの12か月。その後は暦年。重複期間分は調整）
- 課税所得：全世界所得が課税対象
- 税率：
 - 事業所得（個人事業者等）：0.5～5%
 - 給与所得：5～35%で累進税率
 - 投資所得：5%
 - 投資譲渡所得資本譲渡益：20%、
 - 投資譲渡所得証券譲渡益：利益に対して20%または取引額に対して0.1%
 - 不動産譲渡所得：利益に対して25%または取引額に対して2%
 - 賞金・獲得金からの所得：1000万VND超に対して10%
 - ロイヤルティー所得：1000万VND超に対して5%
 - フランチャイズ料：1000万VND超に対して5%
 - 相続からの所得：10000万VND超に対して10%
 - 贈与からの所得：1000万VND超に対して10%

（ウ）付加価値税（VAT）

- 税率：0～10%
- 仕組み：日本の消費税に類似。事業の税率に応じて顧客から付加価値税を徴収（仮受）し、購入等の支払い時には付加価値税を支払う（仮払い）。
- 納税義務者：VAT課税対象の物品サービスをベトナム国内で製造、販売、輸入する組織及び個人。
- 適用範囲：ベトナム国内で製造、販売、消費を目的として提供された商品及びサービスの対価、海外からの輸入商品、サービスも課税対象となる。輸出取引ではVATは0%。0%の適用要件は、物品の場合は、サービス支援契約書、銀行送金証明、通関書類があること。サービスの場合は、ベトナム国外で消費されていること。社会的見地から非課税取引が認められているものがある。
- 標準税率：10%（一部取引には0%または5%が適用）
- 申告・納税：毎月決済発生日の翌月20日までに申告し納税する。直近暦年1年の売上高200億VND以下の企業は四半期申告制度の適用が可能でその場合は当該四半期の翌月30日。連続する12か月間の累計仕入VAT額が売上VAT額を超えた場合は、当該超過金額は期限なく繰り越すことが可能であり、かつ、還付請求への切り替えが可能。

4-1-3 想定されるビジネス展開の計画・スケジュール

(1) 製造

ア 製造拠点

APEL VINAの位置付けは第一に同社の主力製造拠点であることであり、国際市場を中心に販売

される同社製品の製造を担うものである。ベトナム国内市場での販売は現在のところ無く、新規市場開拓による今後の拡大が望まれる⁹²。

イ 製造能力の拡大

BR5200 の受注が堅調であり日本本社から臨時要員を派遣して増産する体制が敷かれていたが、2016年8月に現地の工員を一名増員した。今後は受注状況を見ながら工場の現地作業員の増員を検討していく。

ウ 開発者の育成

上記と合わせて現地開発者を育成し、将来的にはベトナムで製品開発を行えるようにする。具体的には最初は組み立て作業を行いながら、徐々に開発業務にも従事させることにより開発者を育成することが必要である。これは短期間で養成することは不可能である。

エ 現地調達拡大

短期的には、ベトナムにおける製造原価の低減を実現したい。2018年前半に現在の原価から15～20%の低減を実現させたいと考えている。そのためには現在海外から輸入している部品の一部をベトナム製部品に代替させることが必要である。ベトナム製部品への代替については、日系メーカーを中心に、ベトナムへの部品供給の可能性について探索中である。第三回、第四回現地活動時には、ホアビン省、ハノイ市にある日系のメーカーを訪問し、現行部品の代替の可能性について交渉したが、ホアビン省のメーカーでは対象となる光学フィルターを取扱っていないことがわかった。またハノイのメーカーでは光学フィルターを取扱っているものの、当該部品はベトナムではなく日本で製造しているとのことだったので、同社の日本国内営業部に対して仕様等に関する情報提供、見積もりを依頼し、商談中である。

(2) 販売

ア 代理店活用戦略

アペレ社の製品の販売先は原則として代理店であり、原則として最終ユーザーへの直接販売は行っていない。また、一般的に代理店は製品在庫を長期に保有したがる傾向がある。代理店は公的機関による入札に対応すべく、応札の準備段階でアペレ社に問い合わせや見積作成依頼等を要請してくることが多い。よって、アペレ社にとっては、入札に関する仕様書に関連する情報については、できるだけ早い段階で入手し、必要な準備を開始するのが望ましいことになる。

アペレ社のアプローチ方法は、営業対象を代理店に絞っており、それに付属して、機材導入に影響を与える可能性のある医療機関、医者、学会関係者、医療行政担当部門に働きかけを行って

⁹² APEL VINA が当局から得ている認可は同国における加工貿易での製品の組み立て製造のみであり、同製品のベトナム国内販売についての許可は未取得である。APEL VINA はアペレの製造拠点としての位置づけであり、当面はベトナム国内での販売許可を取得する考えはない。製品は日本本社で完成のうえ、本社から輸出され、現地の代理店を通じてベトナム国内で販売される予定である。2017年後半を目標に、ベトナム国内で製品を完成させ、ベトナム国内及び周辺アセアン諸国へ価格競争力のある廉価製品を販売する考えである。

いる。これらを推進するには、①代理店との意思疎通の緊密化、②医療機関の医療関係者からのビリルビンメーターの導入要望を機関内部で上奏させる、③医療現場の医療従事者にビリルビンメーターの利便性、必要性を理解させる、ことが重要であると認識している。

販売代理店の決定に関する考え方は次の通りである。まずは販売代理店候補となる可能性のある商社と接触し、製品に対する問い合わせや見積要請などを寄せてきた商社を代理店候補と認識する。その後当該商社との間で試験的な取引を実施し、この取引を通じて相手の商業取引上の信頼性の評価⁹³を行い、評価がよい商社を代理店の有力候補として位置づける。その後一定の取引実績を積んだうえで、正式な代理店契約を締結する、という方針である。⁹⁴

販売代理店の設置については、ベトナム国内をいくつかの地域（北部、中部、南部など）に分け、一地域につき一代理店を設置し当該代理店に対して当該地域に限定した独占販売権を付与する考えである。最終的にはベトナム全土で3社程度の代理店を設置する考えである。

(3) 今後のビジネス展開計画

ア アペレ本社の今後5年間のビジネス展開計画及びスケジュール

【本事業終了後の一年目（2018年3月期）】

全体の売上は若干の増加を予想する。2017年度中にビリルビンメーターに対するベトナムの公的保険適用が実現すると想定し、保険適用対象であることを強調した製品PR活動を行い、認知度向上を図る。

- 製造
 - 一年目は製造原価の低減3~5%を実現させる。
 - このためにはベトナムでの部品の現地調達比率を現在の5%から15%へと引き上げる。
 - 中国製造機種のリニューアル設計を開始する（ベトナム製造品）。
- 販売
 - ベトナムでの保険適用の実現を見込み、市場への働きかけを継続する。
 - 国際展示会への参加を積極化し、前年よりも出展回数を増加させる。
 - 展示会後のフォローを充実させる。
 - 販売代理店との関係強化、代理店を通じたユーザーのニーズ把握

【二年目（2019年3月期）】

売上は前年比微増と予想する。

ベトナムにおいては、保険適用対象であることを強調してビリルビンメーターの製品PR活動

⁹³ いわゆる取引先の与信審査である。業界での評判、言行一致の程度、約定事項遂行の確実性等を通じて取引を実行するのにふさわしい相手かどうかを見極める。

⁹⁴ 現在のところ、代理店の候補となりうると考えられる商社としては Anh Khoa Co.,Ltd.、Yamaguchi、Eastern Co. Ltd.、Viet Quang Co. Ltd.、STC International、JSC International Technology Equipment、3B Scitech、Van Minh Equipment Science Technical、Tai Phat Laboratory Supply、Linh Nam Equipment、Innotec Vietnam Equipment がある。

を行い、認知度向上を図る。

- 製造
 - 二年目は、更なる製造原価の低減を目指す。
 - ベトナムでの部品の現地調達比率を 20%へと上昇させる。
 - 2018 年末で中国製造（ビリルビンメーター501、 PD303 等）を終了しリニューアル製品（同機能なるも原価低減、売価不変の製品）のベトナムへの製造を進める。
- 販売
 - ビリルビンメーターがベトナムの公的医療保険適用対象であることを強調し、市場への働きかけを継続する。
 - 国際展示会への参加を積極化し、前年よりも出展回数を増加させる。
 - 展示会後のフォローを充実させる。
 - 代理店との相互理解を深める。

【三年目（2020年3月期）】

売上は前年比微増と予想する。

ベトナムにおいては、ビリルビンメーターの認知度が向上し、販売数が増加する。

- 製造
 - 三年目は、更なる製造原価の低減を目指す。
 - ベトナムでの部品の現地調達比率を 30%へと上昇させる。
 - リニューアル製品のベトナムへの製造を安定させる。
- 販売
 - ビリルビンメーターがベトナムの公的医療保険適用対象であることを強調し、市場への働きかけを継続する。
 - 国際展示会への参加を積極化し、前年よりも出展回数を増加させる。
 - 展示会後のフォローを充実させる。
 - 代理店との相互理解を深める。

【四年目（2021年3月期）】

売上は前年比増加を見込む。ベトナムにおいては、ビリルビンメーターの認知度が向上し、販売数が増加する。医療機器の新製品を発売開始する。

- 製造
 - 四年目は、更なる製造原価の低減を目指す。
 - ベトナムでの部品の現地調達比率を 40%へと上昇させる。
 - リニューアル製品のベトナムでの製造を安定させる。
 - 新製品の量産製造開始。

- ベトナムのオリジナル製品の設計開始。
- 販売
 - ベトナムにおけるビリルビンメーターの販売促進活動を継続する。
 - 国際展示会への参加を積極化し、前年よりも出展回数を増加させる。
 - 展示会後のフォローを充実させる。
 - 代理店との相互理解を深める。

【五年目（2022年3月期）】

売上は前年比増加を見込む。ベトナムではビリルビンメーターに対する認知が定着、代理店の活用により売上が一層増加する。

- 製造
 - 五年目は、更なる製造原価の低減を目指す。
 - ベトナムでの部品の現地調達比率を50%へと上昇させる。
 - 新製品の量産製造開始。
 - ベトナムのオリジナル製品の設計継続。
- 販売
 - ベトナムにおけるビリルビンメーターの販売促進活動を継続する。
 - 国際展示会への参加を積極化し、前年よりも出展回数を増加させる。
 - 展示会後のフォローを充実させる。
 - 代理店との相互理解を深める。

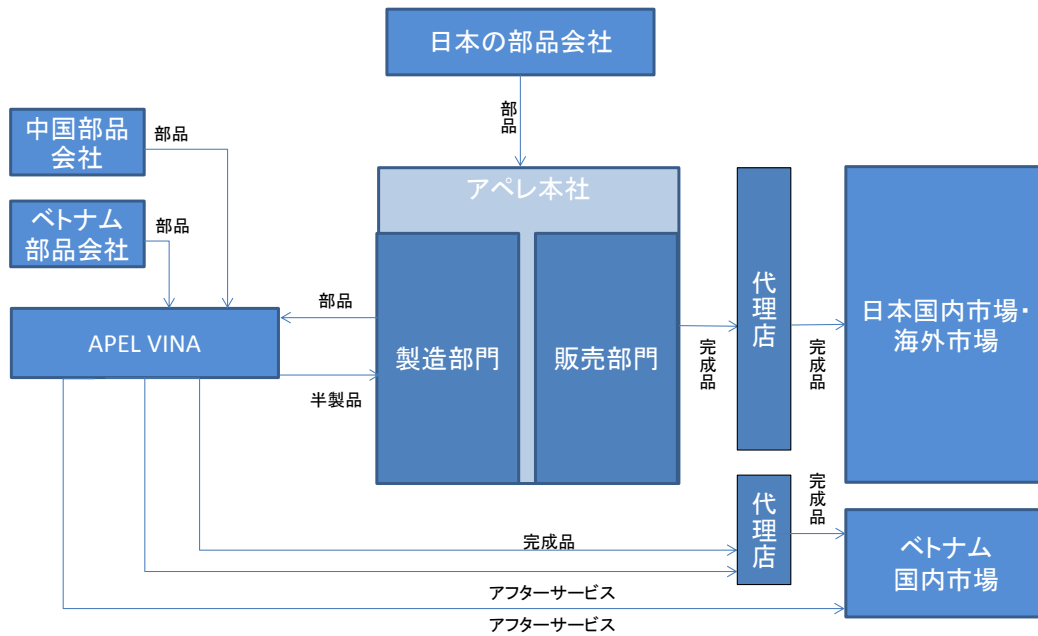
表 4-4 売上計画

(単位:千円)

年/項目	2018年3月期	2019年3月期	2020年3月期	2021年3月期	2022年3月期
総売上高	230,000	240,000	250,000	370,000	400,000
うち医療系:血液分析関連	108,330	113,040	117,750	237,750	267,750
うち理化学系:分光光度計関連	109,020	113,760	118,500	127,980	142,200

今後アペレ社のサプライチェーンは以下のようなようになる予定である。

図 4-4 将来のサプライチェーン



イ ベトナム現地法人 APEL VINA の今後の業務計画

(ア) ビジネスモデルの変革

APEL VINA は投資額 10 万ドルで 2014 年 9 月にレンタル工場にて設立された。現在は組立ライセンスのみ保有しているが、製造販売ライセンスの取得手続き中である。製造販売ライセンスの取得により下記のメリットがあると考えられる。

- 現地での国内直接販売が可能となる。
- 製造原価の低減によって価格を低減できる。
- 現地での製品修理がより柔軟にできる。
- 他社製品の製造・組み立て業務の受託が可能となる。
- 製造品目の拡大が可能となる。

表 4-5 APEL VINA の業績予想

(単位:千円)

	2017年12月期	2018年12月期	2019年12月期	2020年12月期	2022年12月期
売上高	10,000	15,000	35,000	46,000	60,000
営業利益	▲ 2,000	▲ 500	5,250	6,900	9,000

(イ) 業務計画

以下に今後5年間の業務計画を示す。

表 4-6 業務計画（今後5年間）

	2017年12月期 (事業終了後1年目)	2018年12月期 (事業終了後2年目)	2019年12月期 (事業終了後3年目)	2020年12月期 (事業終了後4年目)	2021年12月期 (事業終了後5年目)
業績見込み	赤字	赤字幅縮小	単年度均衡	単年度黒字へ	累積解消へ
業務計画	<ul style="list-style-type: none"> 生産ラインの充実 従業員の教育に注力 物流の構築 	<ul style="list-style-type: none"> 生産の安定化 部品の現地調達先の調査 	<ul style="list-style-type: none"> 中国製品のリニューアル製品の製造開始 生産ラインの改善 従業員の教育に注力 従業員増員 	<ul style="list-style-type: none"> 中国製品のリニューアル製品の製造開始 生産ラインの改善 従業員の教育に注力 従業員増員 	<ul style="list-style-type: none"> 医療機器新製品の製造開始 生産ラインの安定化 従業員の教育に注力 従業員増員

(ウ) 販売戦略

主な販売対象は医療機関、特に公立の医療機関である。ホアビン省における普及は終了したので、今後は周辺の省、地域が販売対象であると考え。全国を北部、中部、南部の3地域に区分し、代理店を活用したアプローチ方法を採用する。これまでに交流がある会社10社程度を候補とし、最終的には2~3社に絞り込む考えである。公立病院の調達ルートに入り込む必要があり、それには入札情報の取得が重要である。代理店候補は常時対象病院に関する入札情報をフォローしていることから、これらの代理店候補と良好な関係を構築しておく必要がある。アンコア社など重要と思われる代理店候補に対しては、アペレから自社製品の情報、保険適用に関する当局への進捗情報を常時提供する。近隣の省の公立病院が当面の対象となる。ホアビン省に次いで開拓すべき地域としては、同省に隣接し、ホアビン省における実績の有効活用が可能なハノイを検討している。

(エ) 知名度向上策

ダイレクトメールやカタログの活用を考える。また営業ツールを作成して活用する。代理店候補には当社製品について関心を持ってもらう必要がある、代理店候補を訪問時に、当社実績や製品の性能、メリット等を訴求して知名度の向上を図る。ホアビン省以外の他の省の郡レベル病院にニーズがあると想定しており、各省の保健局、病院にアプローチするように依頼する。また代理店に対して製品のデモンストレーションを実施し、製品の機能、使用方法、使い勝手などに対する理解を深めてもらう。

4-1-4 ビジネス展開可能性の評価

ベトナムにおいては提案製品のような小型の血液分析器の普及は遅れており、今後ベトナムにおいて社会保険の適用対象になれば普及する可能性は高いと考える。ホアビン省の保健局においては提案製品の有用性に対する理解が深まっている。省総合病院と11の郡病院の医療担当者に関しても製品の認知度が高まっており、機材の利便性、採血量の少なさ等について理解を得られて

いる。

各病院において提案製品が導入されるかどうかは、提案製品を使用した総ビリルビン値の測定行為がベトナムの社会保険の適用対象となるか否かが重要な決定要素であることから、提案製品を使用した総ビリルビン値の検査行為がベトナムの社会保険の適用対象となるように当局への働きかけを継続することが重要である。⁹⁵ 2017年4月現在、ホアビン省保健局は通達7号(2015)に基づいて保健省医療サービス局あてに新技術に関する申請の提出に向けて準備中である。

ホアビン省での公的医療機関への導入を皮切りにして他の省においても公的医療機関に提案製品が導入されるよう市場開拓を目指す。当面は北西部地域の省をターゲットに行う予定である⁹⁶。ベトナムにおいては公的医療機関が主であることから、まずは公的医療機関市場への進出を目指し、その後市場開拓が拡大した後で、クリニックを中心とする民間医療市場分野への進出を狙う。

4-2 想定されるリスクと対応

4-2-1 法制度面のリスク

ベトナムの保健医療関連法制度、許認可制度等の変更によって当該機器の販売に制限が加えられるリスクがある。また、現在申請中のベトナムの公的医療保険適用が実現しない、または、実現後に法制度の変更によって適用除外となるリスクがある。現地法人 APEL VINA がベトナムの法制度の動向について絶えず注視する。

4-2-2 医療事故のリスク

ビリルビンメーター及び遠心分離器は医療機器に該当するため、医療事故が発生し、損害賠償を請求するリスクがある。ビリルビンメーター及び遠心分離器は、医療機器の中でも患者の身体に及ぼす物理的負担や影響（侵襲）を与えない非侵襲性機器であり、当該リスクが顕在化する可能性は極めて低い。仮にリスクが顕在化した場合も、生産物賠償責任保険（PL保険）によってカバーされる。

4-2-3 知的財産面のリスク

模倣品、類似の製品、類似の商標によって損害を被るリスクがある。ベトナムにおいては、証憑等の知的財産権を保護する知的財産法及び関連法規が整備されているが、これらの運用には課題が多いと指摘されている。アペレは、提案製品に対して侵害されるべき特許権は保有していないが、模倣商品や模倣商標が出現し、同社製品の販売に影響を受けるリスクがある。現地法人 APEL VINA が市場動向について絶えず情報収集し、知的財産面のリスクが顕在化した場合には管轄の政府機関に届け出る等対応する。

⁹⁵ ホアビン省保健局から中央政府へは継続して働きかけてはいるものの簡単ではないと認識している。ベトナムでは日本の中央社会医療協議会のような保険を扱う機関の設立構想があるなどさまざまな動きがある。

⁹⁶ 保険適用が実現するまではホアビン省以外の省への紹介は容易ではないと認識している。

4-3 普及・実証において検討した事業化による開発効果

アペレは、コスト競争力強化を目的としたベトナム生産拠点の設立とベトナム国内におけるビリルビンメーターの認知度向上、これらをベトナム事業の2本柱として位置付け、2013年度案件化調査及び本事業を通じてこれら目標に取り組んできた。ベトナム生産拠点の設立は本事業期間中に実現をみる事ができた。本事業を通じ、ホアビン省における導入実績を蓄積し、中央政府保健省における製品の認知度が確立された。今後、ベトナム生産が軌道に乗り、ビリルビンメーターをより低価格で提供することが可能となれば、ベトナムの公立病院にとって調達が容易となる。現在（2017年8月時点）申請中の公的医療保険適用が実現すれば、公立病院への導入可能性がさらに高まる。これらによって、新生児黄疸の早期検査、診断及び治療の促進に効果が期待できる。

4-4 本事業から得られた教訓と提言

4-4-1 今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓

医療機器は他の分野に比較して準拠すべき法規制、必要な許認可等が多く、機器のリスク度合いによっては治験も必要とされることから、新規参入のハードルは高く、外国においてこれらに対応していくことはさらに難易度が高い。進出対象国の法制度に対応した準備が必要なことは当然であるが、外国における認可を保有していることによって手続きが比較的容易となる場合がある。医療機器の海外展開を図るためには、日本の薬事法に基づく医療機器承認に加え、米国食品医薬品局（FDA: Food and Drug Administration）の届出・承認、EUのCE（Conformité Européenne）マークを取得しておくことが望ましい。

一般市民向けの病院において利用されることを想定した製品で海外展開に取り組む場合、当該製品に展開する当該国の公的医療保険制度が適用されるか否かの確認が不可欠である。費用が自己負担であっても高度な医療サービスを受けたいと考える患者が集まる大規模病院、高度な専門医療を提供する病院、富裕層向け病院等をターゲットとする製品にとって公的医療保険の重要性は高くない。しかし、低所得者も含め、幅広い市民によりよい医療を提供するための製品として位置づける場合、幅広い層が利用可能な料金であることが非常に重要である。また、提供する医療サービスのコスト対して適切な収入が得られなければ、医療機関への導入につながらない。公的医療保険の適用はこれらの条件を満たすための必須要素だといえる。

現在、ベトナムは医療制度及び社会保障制度の改革途上にあり、本事業期間中、参照すべき法制度が事業実施中に改正され、あるいは新たな法制度が導入されることが発生した。また、新たな法制度や中央政府からの通知が迅速に各地に周知されていない様子も目にした。経済・社会が発展途上にある新興国においては、法制度や社会のしくみも発展途上であり、急速に事業環境が整備される可能性がある一方、正確な情報の確認に困難をきたし、過剰な時間やコストを費やす

こととなるリスクもある。この点を認識し、常に現地の最新情報を把握すべきであろう。

保健医療分野等、法制度の影響が大きな分野で途上国に事業展開を検討する場合、中央政府または中央政府に近い組織等と協力して事業を進めることができれば、最新の情報を入手する可能性が高まり、効率的であるとともに、成果に結びつく可能性が高いだろう。

医療機器の海外展開を図ろうとする日本企業が抱える課題の一つとして、現地、特に新興国におけるメンテナンス体制が弱いことが指摘されている⁹⁷。医療機器が当初の性能を継続するか否かは、メーカーのメンテナンス体制のみによるのではなく、メンテナンスに必要な予算の不足、本来の使用方法を順守するか否か等の影響もある。ベトナムは、諸外国政府、国際機関、NGO 等による保健医療分野の援助を多く受け入れているが、そのような援助によって導入された高価な機材が、故障、修理されないまま放置されているとの情報をしばしば耳にする。提案企業自身も、2013 年度案件化調査の実施中、ホアビン省総合病院に使用されなくなったアペレ社製ビリルビンメーターがあることを発見した経験がある⁹⁸。しかし、製品の販売拡大、製品に対する評価向上を図る上で、医療機器のメーカー側が販売後のメンテナンス等のアフターサービス体制を整備することは不可欠である。導入時の十分な説明、不具合発生時の問い合わせ先の明示、現地言語での問い合わせ対応等が必要となるだろう。経営規模の小さな中小企業が販売先の外国にメンテナンス要員を配置することは容易ではないが、全てを「自前」で賄うのではなく、各国の販売代理店に技術指導を行い、販売代理店がメンテナンス機能を担う体制も考えられる。また、故障対応に要する時間を短縮し、故障対応そのものを容易にする工夫⁹⁹も検討が望まれる。

4-4-2 JICA や政府関係機関に向けた提言

本事業を含めた JICA の「中小企業海外展開支援事業」は、2012 年度の開始以来、多くの中小企業による取り組みの事例を積み上げてきたが、保健医療分野については応募数、採択数が少ないことが指摘されている。「中小企業海外展開支援事業」の応募数、採択数が多い分野は水処理、環境関連機器、農業等の分野は、概して、多様な技術的選択肢があり、製造、販売を規制する法制度、必要な許認可等が比較的少ないため、中小企業による独自の技術や製品が生まれ、市場に現れる機会が多い。また、日本ではすでに陳腐化したか、開発途上にある国においては有効に活用される製品・技術を持つを中小企業が、国ごとの事情に合わせた改良を加え、途上国で展開することも起こりやすいと言える。一方、医療分野は上記の分野とは異なる性質を有しており、特に、異業種から医療機器製造への参入は難易度が高い。また、優れた加工技術を持ち、精巧な医療機器の部品を製造する中小企業が存在する一方、最終製品（完成品）として世に送り出し、販売実績を上げている中小企業は少ないと思われる。精巧な部品で市場シェアを獲得していくことも一つの戦略であるが、開発、製造、販売を自社で主体的に進めていく上では、独立した製品あるいは技術を持つことが望ましい。

⁹⁷ 経済産業省は、この問題意識に基づいて、「新興国における医療機器のメンテナンス体制強化に関する研究会」において課題の整理、効果的な解決方法や体制のあり方を検討し、2017 年 3 月に報告書を取りまとめている（http://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20170321002_1.pdf、2017 年 8 月 16 日アクセス）。

⁹⁸ 故障したビリルビンメーターは APEL VINA において点検、修理対応した。

⁹⁹ 例えば、個々の部品の交換は行わず、大きなパーツ単位で交換する構造で設計する等。

日本政府は、日本の優れた技術、高度に発達した保健医療制度の経験を活かした医療機器・サービスの国際展開を図ることを重視しており、首相官邸健康・医療戦略推進本部に設置された「健康・医療戦略タスクフォース」を頂点として、関係省庁、関係政府機関、民間団体等の協力による取り組みが進められている。多様な主体による多様な活動の一つとして、東京都が中心となって設立され、ものづくり企業の技術（シーズ）と医療現場のニーズを結びつけるしくみを構築、運営している東京都医工連携 HUB 機構¹⁰⁰がある。新規参入の困難を克服し、日本の製造業の優れた技術を医療機器の開発に活かそうとする取り組みであり、同機構の活動の中から良質な部品や最終製品（完成品）の製品化事例が多く生まれることを期待したい。また、HUB 機構は、製品化に留まらず、販売を実現させるため、販売の役割を担える企業とのチーム形成も推奨している。開発、製造のみならず、各種法制度への準拠、許認可取得、知的財産権の確保、さらに、販売ルートの開拓まで実現させる中小企業または中小企業群の出現を期待したい。また、同様の取り組みが広がることを期待したい。

「中小企業海外展開支援事業」の実績を活用する観点では、同事業で取り上げた製品・技術と従来型 ODA プロジェクトを取り入れることも考えられる。例えば、「中小企業海外展開支援事業」によって対象国におけるニーズが確認され、効果が実証された中小企業の製品・技術を、保健医療分野の技術協力プロジェクトで導入する機材に含めることができれば¹⁰¹、技術移転とともに当該製品・技術の活用が図られる効果が見込めるだろう。

医療分野に限らない「中小企業海外展開支援事業」全般としては、事業対象国において実施中または実施済みの他のプロジェクトとの連携、情報共有が強化されることを期待する。一連の事業においては、従来から、既存の ODA プロジェクトとの連携を図ることが望ましいとされている。本事業においては、現地活動中に「北西部医療サービス強化プロジェクト」関係者の現地事務所を訪問し、ホアビン省の医療事情に関する情報共有を受け、また、同関係者による一部活動への同行も行われた。このような従来型のプロジェクトとの連携に加え、「中小企業海外展開支援事業」を受託する中小企業との連携が図られれば、事業の円滑な遂行に役立ち、またベトナム進出という同じ目標に取り組む中小企業の間での有益な情報共有が行われるものと考えられる。

¹⁰⁰ <https://ikou-hub.tokyo/>

¹⁰¹ 「中小企業ノン・プロジェクト無償資金協力」は、途上国政府の要望や開発ニーズに基づき、日本の中小企業の製品を供与するスキームであるが、対象国の人材育成、能力向上、技術協力等を目的とするプロジェクトの機材として活用することで効果がより高まると考えられる。

参考文献

1. 仁志田博司. 『新生児学入門』. 医学書院. 2013年
2. 東京医学社. 『周産期医学』. 東京医学社. Vol 37, No 10.
3. JICA. 「テーマ別評価『保健リファラル・システム』」. 2008年
4. JICA, 株式会社コーエイ総合研究所, 株式会社タック・インターナショナル. 『保健セクター情報収集・確認調査 ベトナム社会主義共和国 保健セクター分析報告書』. 2012年
5. Ministry of Health. *PLAN for people's health protection, care and promotion 2016-2020*. 2016年(オンライン)(引用日: 2017年8月9日).
[http://www.euhf.vn/upload/Strategic%20documents/82.%20MOH%205-year%20plan%20\(Eng\).pdf](http://www.euhf.vn/upload/Strategic%20documents/82.%20MOH%205-year%20plan%20(Eng).pdf)
19p
6. 経済産業省. 『平成27年度 医療技術・サービス拠点化促進事業 新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査報告書 ベトナム編』. 2016年
7. JICA. 『アジア地域 社会保障セクター基礎情報収集・確認調査報告書【各国編】』. 2012年
8. Vietnam Social Security ウェブサイト (オンライン)(引用日: 2017年4月21日).
<http://www.baohiemxahoi.gov.vn/?u=nws&su=d&cid=841&id=14934>
9. JICA, 株式会社コーエイ総合研究所, 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所(2014年5月, 4-9). 『ベトナム国 社会保障分野情報収集・確認調査 ファイナル・レポート』
10. Ministry of Health *ROADMAP to develop and implement the basic health service package paid by health insurance in Vietnam*. 2015年
11. 外務省. 「対ベトナム社会主義共和国 国別援助方針. 2012年12月
12. JICA 『保健セクター情報収集・確認調査 ベトナム社会主義共和国 保健セクター分析報告書』. 2012年
13. 外務省 (オンライン) (引用日: 2017年8月15日). 『国別データブック 2015 ベトナム』
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/files/000142132.pdf>
14. Lundberg PC and Trieu TN, Midwifery, 27-5(2011). *Vietnamese women's cultural beliefs and practices related to the postpartum period*. pp. 731-736
15. 経済産業省. 『新興国等におけるヘルスケア市場環境の詳細調査報告書 ベトナム編』. 2016年
16. The World Bank. (オンライン)
<http://www.worldbank.org/projects/P122629?lang=en&tab=overview>
<http://documents.worldbank.org/curated/en/docsearch/report/103947>
17. 厚生労働省. 『2014年海外情勢報告』

添付資料

1. 要約（英語版）
2. 本邦受入活動完了報告書
3. 本邦受入活動参加者の報告書（原文・和訳）
4. 現地研修テキスト（抜粋）
5. 現地研修理解度テスト（和訳）
6. 病院別実証データ集計表

1. 要約（英語版）

Provincial Department of Health
in Hoa Binh

Summary Report

Vietnam

Verification Survey with the Private Sector
for Disseminating Japanese Technologies
for Promoting Prompt Diagnosis and
Treatment of Neonatal Jaundice in Vietnam

September, 2017

Japan International Cooperation Agency

APEL Co., Ltd.

1. BACKGROUND

In Vietnam, healthcare standards have been largely improved along with rapid economic growth after launching Doi Moi, a political and economic renewal campaign, in 1986. Several challenges, however, still have been pointed out, one of which are maternal and child healthcare including neonatal healthcare and the Government of Vietnam continues to focus on improving neonatal health as neonatal mortality rate remains high amongst under-five infant mortality. The gaps in health indicators between rural and urban as well as between ethnic groups indicate the gaps of accessible healthcare service standards, which are also among the challenges for the Government of Vietnam.

Jaundice in newborn is usually benign, but in rare cases the potential toxicity of “bilirubin” in blood might cause central nervous system damage and develop serious prognostic symptoms. In developed countries including Japan, therefore, neonatal jaundice is included as part of the required examination during the medical checkup to be managed and treated for newborn infants. Measurement of bilirubin levels in blood is indispensable for proper assessment and diagnosis of neonatal jaundice. Lack of equipment to examine properly and skilled medical staffs in district-level hospitals contribute to delayed treatment and overloading of the higher-level hospitals.

2. OUTLINE OF THE PILOT SURVEY FOR DISSEMINATING SME’S TECHNOLOGIES

(1) Purpose

The Survey aims to promote prompt diagnosis and treatment of neonatal jaundice through training of medical workers and introduction of Bilirubin Meters along with therapeutic equipment (hereinafter collectively referred to as “the Products”), which enable Vietnam’s district-level hospitals to complete diagnosis and treatment of mild neonatal jaundice. Through educational activities for mothers and families of newborns, the Survey will also promote early detection of neonatal jaundice at home and early check-up at district-level hospitals. Improving the level of diagnosis and treatment of mild neonatal jaundice at district-level hospitals will contribute to improve newborn healthcare standard of those hospitals at district level. This may further optimize the number of patients referred to province-level hospitals from district level and reduce the workload of the province-level hospitals. Medical workers’ views and comments obtained during the Survey will accelerate improvement and localization of Bilirubin Meter.

(2) Activities

a. Training of medical staffs who engage in neonatal care at district-hospitals in the Target Area

- 1-1. Development of training program and teaching materials that meet participants’ needs
- 1-2. Assignment of participants to the training courses in Vietnam and activities conducted in Japan
- 1-3. Execution of training courses in Vietnam and in Japan
- 1-4. Assessment, analysis and reporting the effectiveness of the above activities

b. Introduction of the Products to district-level hospitals in the Target Area

- 1-5. Assignment of public hospitals in the Target Area that participate in the Survey

- 1-6. Transportation and installation on the Proposed Products
- 1-7. Instruction and practical training for usage of the Proposed Products
- 1-8. Implementation of maintenance and management procedures of the Proposed Products

c. Education and edification of mothers and families of newborn infants, who visit district level hospitals

- 2-1. Development of education and edification materials to meet clinical needs of district-level hospitals in the Target Area
- 2-2. Assistance for education and edification activities for mothers and families of newborn babies by medical workers of district-level hospitals in the Target Area
- 2-3. Assessment, analysis and reporting the effectiveness of the above activities

d. Verification of effectiveness of training and implementation of the Proposed Products

- 1/2-1. Review of the current status and recognize challenges regarding diagnosis and treatment of neonatal jaundice
- 1/2-2. Review of the current status and recognize challenges regarding referral system among public hospitals in the Target Area
- 1/2-3. Discussion on data acquisition procedures for verification
- 1/2-4. Acquisition of data necessary for verification
- 1/2-5. Collection, analysis and reporting of the data acquired

e. Improvement and localization of the Proposed Products

- 3-1. Interview with related parties concerned MOH and medical workers at the Target Area to collect request for improvement of the Proposed Products
- 3-2. Consideration of measures to improve and localize the Proposed Products based on the interview




f. Development of a market penetration strategy of the Proposed Products in Vietnam

- 4-1. Review of market needs for the Proposed Products in Vietnam
- 4-2. Information collection to create distribution and sales network in Vietnam
- 4-3. Identification of risks related to penetration into Vietnam's market
- 4-4. Conduct of promotional activities utilizing the result of verification activities
- 4-5. Development of a market penetration strategy in Vietnam

(3) Information of Product/ Technology to be Provided

- Total Bilirubin Meter for Neonates (BR-5200P)*
- Hematocrit Centrifuge (HC702)*
- LED Phototherapy Unit (Bili-Therapy)

*Products manufactured by APEL

Description	Item		
	BR-5200P	HC702	Bili-Therapy
			
Manufacturer	APEL Co.,Ltd.	APEL Co.,Ltd.	Atom Medical Corporation
Power requirements	100-240VAC, 50/60Hz, AC adapter	110VAC or 220VAC, 50/60Hz	VAC100-240
Dimensions	262(W)x214(D)x109(H) mm	290(W)x320(D)x245(H)mm	Stand Type: 45(W)x71(D)x190(H)mm
Weight	1.7kg(main body)	8kg(main body)	Stand Type: Approx. 12kg
Power Consumption	4.5W	180W	30VA
Light source	White high bright LED	-	Blue LEDs
Other specs	-Method: Dual Wavelength -Measurement Range: 0-30mg/dL (Total bilirubin) -Sample container: Hematocrit capillary tube -Display: Large LCD display -Printer: Thermal serial dot method	-Max. speed: 12,000rpm (Fixed) -Max. centrifugal force: 15,000xg -Max. capacity: 24-places -Brake system: Manual brake system	-Irradiance level: At least 30 – 40 uW/cm2/nm

(4) Counterpart Organization

Provincial Department of Health in Hoa Binh

(5) Target Area and Beneficiaries

a. Target Area: Hoa Binh Province

b. Beneficiaries

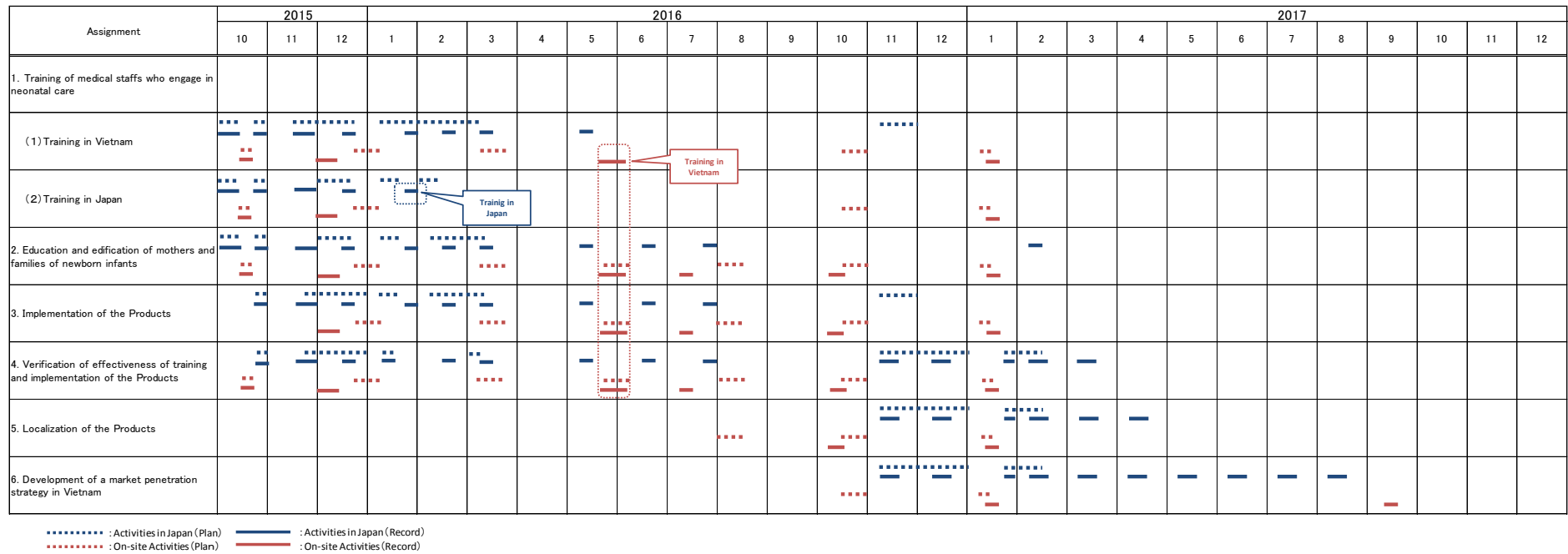
- Direct beneficiaries: Newborn infants, their mothers and families in the Target Area who can receive improved diagnosis and treatment for neonatal jaundice
- Indirect beneficiaries:
 - ✓ Inhabitants of the Target Area who can receive improved medical treatment for newborn babies at provincial and district-level hospitals.
 - ✓ Patients who can receive proper and prompt medical treatment at upper-level hospitals in

the Target Area or other areas where congestion is relaxed as lower-level hospitals in the Target Area improved their medical level.

(6) Duration

From September 2015 to October 2017

(7) Progress Schedule



(8) Manning Schedule

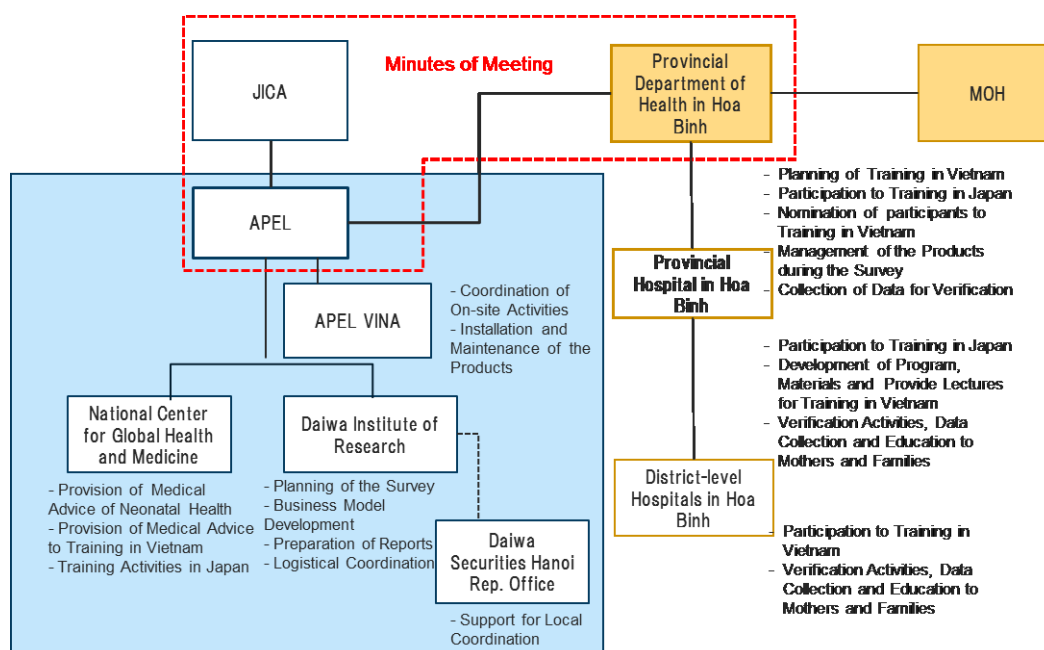
Survey Schedule and Assignment Schedule

Assignment	Name	Organization*	2015						2016						2017						Man/Day							
			10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	On-site	Japan			
On-site Activities	Project Manager	Mitsuru Kashiwada	APEL	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		68	-	
	Verification, Localization of the Products	Nobuya Suzuki	APEL	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		68	-	
	Verification, Dissemination	Koichiro Ikegai	APEL																							14	-	
	Verification, Dissemination and Coordination of On-site Activities	Tetsuya Hasegawa	APEL VINA	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		79	-	
	Verification, Dissemination, Localization of the Products and Coordination of On-site Activities	Nguyen Van Hoang	APEL VINA	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		79	-	
	Chief Advisor	Norio Teratani	DIR	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		68	-	
	Verification, Dissemination and Logistical coordination	Reiko Minami	DIR	■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		68	-	
Verification, Training in Vietnam and in Japan	(To be confirmed)	NCGM			■				■												■				21	-		
Total																								444				
Activities in Japan	Project Manager	Mitsuru Kashiwada	APEL	■			■	■	■		■	■			■	■	■									-	26	
	Verification, Localization of the Products	Nobuya Suzuki	APEL	■			■	■	■			■			■	■	■										-	14
	Verification, Dissemination	Koichiro Ikegai	APEL				■	■	■			■															-	10
	Verification, Dissemination and Coordination of On-site Activities	Tetsuya Hasegawa	APEL VINA							■																	-	5
	Verification, Dissemination, Localization of the Products and Coordination of On-site Activities	Nguyen Van Hoang	APEL VINA							■																	-	5
	Verification, Training in Vietnam and in Japan	(To be confirmed)	NCGM	■		■		■	■	■					■	■	■					■					-	11
	Verification, Training in Vietnam and in Japan	(To be confirmed)	NCGM	■		■		■	■	■			■			■	■	■				■					-	15
	Chief Advisor	Norio Teratani	DIR	■		■		■	■	■		■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■		-	60
Verification, Dissemination and Logistical coordination	Reiko Minami	DIR	■		■		■	■	■		■	■		■	■	■		■	■	■		■	■	■		-	67	
Total																								213				
Assignment Schedule	1. Training of medical staffs who engage in neonatal care			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	(1) Training in Vietnam			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	(2) Training in Japan			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	2. Education and edification of mothers and families of newborn infants			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	3. Implementation of the Products			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	4. Verification of effectiveness of training and implementation of the Products			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
	5. Localization of the Products																											
	6. Development of a market penetration strategy in Vietnam																											
	Reporting Schedule																											
	Monthly Report				△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
Progress Report																												
Draft Final Report																												
Final Report																												

■ : On-site Activities
 ■ : Activities in Japan
 * APEL: APEL Co., Ltd. / DIR: Daiwa Institute of Research Ltd. / NCGM: National Center for Global Health and Medicine

(9) Implementation System

APEL, the leader of JICA Survey Team, managed the whole survey to achieve the Objectives as well as the Expected Outputs of the Project, and provided instruction of the Products aiming to improve usage of the medical devices and to localize them based on the interview to the public hospitals in Vietnam. Additionally, APEL also planned and conducted promotional activities to penetrate into Vietnam's market. In between these activities, APEL VINA, APEL's subsidiary in Vietnam, coordinated on-site activities such as arrangement of appointment and information gathering. During the Survey, maintenance of Total Bilirubin Meters and Hematocrit Centrifuges were performed mainly by APEL VINA. Simultaneously, National Center for Global Health and Medicine (NCGM) provided specialized knowledge of neonatal health and experiences of international cooperation activities in healthcare. Training Activities in Japan for medical staffs was held at NCGM to provide state-of-the-art healthcare for neonatal including newborn jaundice. Daiwa Institute of Research Ltd.(DIR), an experienced consulting firm, supported APEL not only to plan and perform the Survey but also to prepare relevant documents including reports. Upon necessity, Daiwa Securities Hanoi Representative Office, a group company of DIR in Vietnam supported JICA Survey Team.



3. ACHIEVEMENT OF THE SURVEY

(1) Outputs and Outcomes of the Survey

Outputs:

a. Training of medical staffs who engage in neonatal care at district-hospitals in the Target Area

- A training course was conducted at NCGM in Tokyo to gain experience in medical treatment for newborn infants in Japan during 25-29 January 2016. An official from the Department of Health in Hoa Binh and a doctor who was responsible for neonatology at the Provincial Hospital

in Hoa Bin attended the training course.

- A training course for medical staff engaged in neonatal care and medical technologists of 11 District-level hospitals and General Hospital of Hoa Binh was conducted during 24-26 May 2016. 22 doctors and nurses as well as 19 medical technologists attended the training.

b. Introduction of the Products to district-level hospitals in the Target Area

- Sets of the Products, which consist of a Bilirubin Meter, a hematocrit centrifuge and two LED Phototherapy Unit were introduced to 11 District-level hospitals in Hoa Binh and the Provincial Hospital in Hoa Binh. While each District-level hospital was provided a set of the Products, the Provincial Hospital in Hoa Binh was provided 2 sets of the Products.
- Before the Survey, 6 out of 12 hospitals were provided a Bilirubin Meter and a hematocrit centrifuge in 2014 by APEL. The other 6 hospitals have not used Bilirubin Meter.
- APEL, after introducing the Products, visited the hospitals for 3 times to check the conditions of equipment and to confirm the operating procedures.

c. Education and edification of mothers and families of newborn infants, who visit district level hospitals

- C/P and the Survey Team worked together to develop a leaflet as an educational medium for mothers and families of newborn infants. Medical staff were trained how to provide guidance to mothers and families to find newborn jaundice at their homes.
- 10,000 leaflets were printed and distributed to the District-level hospitals.

d. Verification of effectiveness of training and implementation of the Proposed Products

- Data to verify the effectiveness of the trainings in Japan and in Vietnam as well as the effectiveness of the Products were acquired.
- The comprehension of medical staff⁷ in Vietnam was reviewed.
- The effectiveness of education and edification of mothers and families of newborn infants were reviewed through interviews.

e. Improvement and localization of the Proposed Products

- Requests and comments by medical staff and medical technologists in Vietnam to improve and to localize the Products were collected.

f. Development of a market penetration strategy of the Proposed Products in Vietnam

- The Survey Team gathered information about public health insurance in Vietnam, which is a key to be accepted by public hospitals for the Products.
- The Survey Team, in cooperation with C/P, applied for approval to be covered by Vietnam's public health insurance.
- A market penetration strategy in Vietnam was developed by APEL.

Outcomes:

Expected Outcome 1: Diagnosis and treatment standards of neonatal jaundice at district-level

hospitals are improved.

- The number of patients who were examined as total bilirubin was 1,091 prior to the training and the introduction of the Product, but the number increased to 1,349 (+23.6%) after the training and the introduction of the Product.
- The number of examination of total bilirubin increased from 1,516 to 1,846(+21.8%). The number of examination using Bilirubin Meters increased from 503 to 737 (+46.5%). A total number of examinations of 5 out of 12 hospitals which did not own Bilirubin Meters until introduced by the Survey significantly increased from 0 to 162, which clearly demonstrate the results of the introduction of the Products and the training program.
- The rate of examined newborn infants over births increased from 20.6% to 22.1% (+1.5pt).
- The number of phototherapy increased in 9 hospitals among 12.
- Medical staffs' knowledge regarding newborn jaundice, which was measured by the average test performance before and after the training course, improved from 6.5 to 8.5.
- The effectiveness to promote proper operation of the referral system was unable to be verified due to the difficulties in collecting data.

Expected Outcome 2: Early detection of neonatal jaundice at home and early check-up at district-level hospitals are promoted.

- The effectiveness of education and edification for mothers and families was also unable to be verified due to difficulties in collecting data.
- The effectiveness of training of medical staffs to increase awareness about the importance of mothers and families to detect jaundice was observed during the training program in Vietnam.

Expected Outcome 3: Improvement and localization of Bilirubin Meter are accelerated.

- Some comments and ideas to improve the Bilirubin Meter were suggested by medical staff as well as medical technologists, and APEL will take them into consideration for future improvement.

Expected Outcome 4: Market penetration strategy for Bilirubin Meter in Vietnam is developed

- Through the Survey, APEL promoted better understanding about the health care system and the market structure of medical equipment in Vietnam.
- The Survey Team and C/P worked together to apply for approval in order for the Bilirubin Meter to be covered by Vietnam's public health insurance. The application is expected to be approved by the end of 2017.

(2) Self-reliant and Continual Activities to be conducted by Counterpart Organization

The C/P, Department of Health in Hoa Binh, recognized the importance of proper diagnosis and treatment of neonatal jaundice, improvement of neonatal care and improvement of healthcare service level provided in district-level hospitals. C/P, in cooperation with the Provincial Hospital in Hoa Binh, is expected to apply usage of the Product as well as the experiences of the Survey in the health care administration and the management of hospitals in the province in the future, in spite of financial constraints. Training of medical personnel of district-level

hospitals is a critical need.

Education and edification for mothers and families who can find the jaundice at home is also the key to early detection of neonatal jaundice. Consultation to mothers and families before they leave the hospital by medical staffs at district-level hospitals is expected to extend throughout the country, utilizing an educational medium as well as Maternal and Child Health Handbook.

4. FUTURE PROSPECTS

(1) Impact and Effect on the Concerned Development Issues through Business Development of the Product/ Technology in the Surveyed Country

The Survey started with a hypothesis that lack of equipment to examine properly and skilled medical staffs in district-level hospitals resulted in delayed treatment of neonatal jaundice and dependence on higher-level hospitals. In order to verify this hypothesis, the Survey Team planned to introduce Bilirubin Meter and phototherapy units and to conduct training programs for medical staffs. Through the visits and interview prior to the introduction of the Products and training programs, the Survey Team visited district-level hospitals in Hoa Binh and confirmed that the most of those hospitals have little or no capacity to examine and treat neonatal jaundice because of insufficient medical knowledge. As a result of training, medical staffs in district-level hospitals gained knowledge and skills necessary for diagnosis and treatment of neonatal jaundice, which increased the effectiveness of simple, easy- to-operate and low-cost examination equipment. The Survey Team affirmed that the introduction of phototherapy unit along with Bilirubin Meter enabled district-level hospitals to complete the examination, diagnosis and treatment of mild neonatal jaundice. The Survey Team acknowledges that the Survey and the Product have made a modest contribution to improve the level of diagnosis and treatment of neonatal jaundice, which is merely a specific field to neonatal health, and to improve newborn healthcare standard of those hospitals in Vietnam.

In order to promote early diagnosis utilizing Bilirubin Meter, application of Vietnam's public medical insurance to the examination by the Bilirubin Meter is critical. APEL and the Department of Health in Hoa Binh have been working together on the procedures to apply for Vietnam's public medical insurance in order to achieve early approval.

(2) Lessons Learned and Recommendation through the Survey

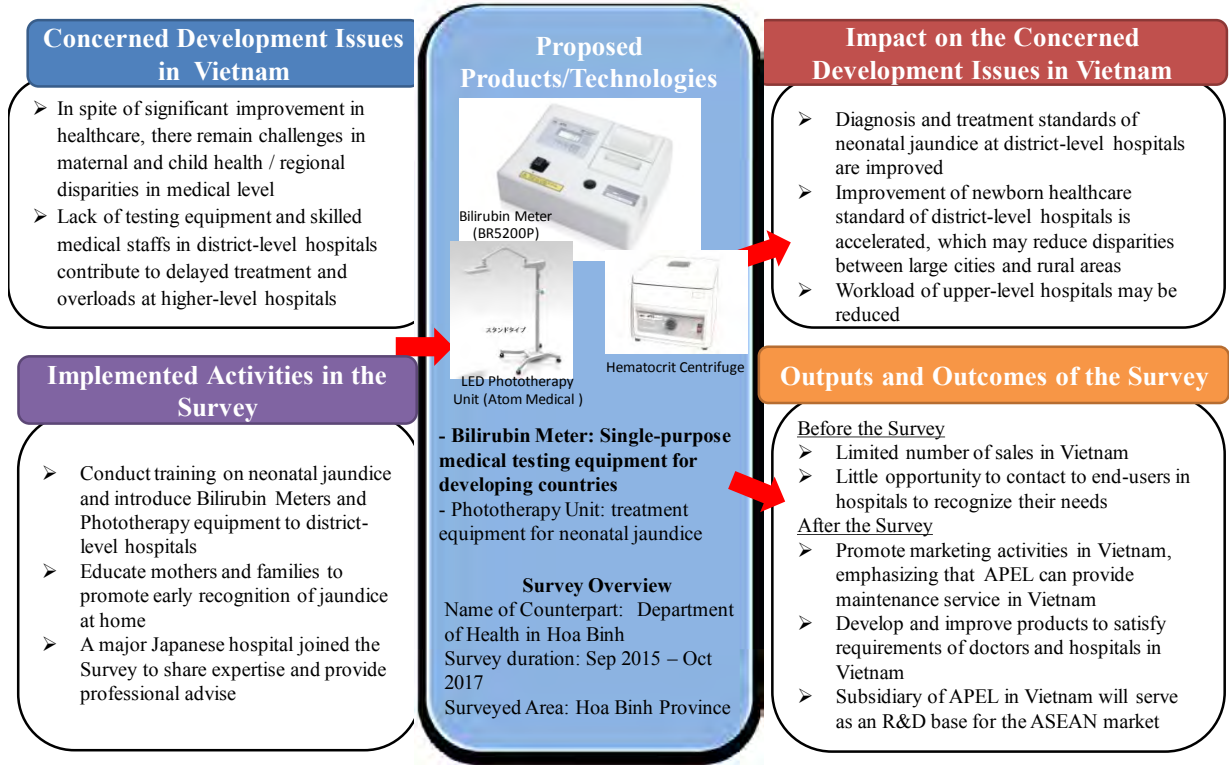
Owing to various assistances by foreign countries, international organizations and NGOs, top-level hospitals and national hospitals in Vietnam are already well-equipped and have excellent medical staff. Vietnam, however, still has many challenges in public health system in rural areas due to many reasons including financial constraints. The idea of introducing simple, affordable medical equipment and devices which are suitable to Vietnam's medical institutions without relying on the assistances from other countries ought to be considered. Continuous efforts to develop human resources engaging medical services, who can utilize such

equipment and devices, are most important. Doctors can only diagnose and treat patients when they come to the hospital. Education and dissemination of healthcare to improve public awareness and knowledge are equally important, some of which can be done through guidance and instruction by medical staffs at hospitals and medical institutions.

ATTACHMENT: OUTLINE OF THE SURVEY

Vietnam

Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Promoting Prompt Diagnosis and Treatment of Neonatal Jaundice in Vietnam
 APEL Co.,Ltd., Saitama, Japan



2. 本邦受入活動完了報告書

本邦受入活動完了報告書

2016年2月19日

業務主任者 柏田 満

案件名：ベトナム国 新生児黄疸の診断・治療水準向上のための普及・実証事業

企業名：株式会社アペレ

1. 報告内容

(1) 受入活動の概要（目標、項目（具体的な活動内容））

(ア) 概要

①目標

- 参加者が、国立国際医療研究センター（以下、NCGM）における新生児黄疸の管理を含む新生児ケアの現状を理解し、ホアビン省総合病院及び郡病院における新生児ケア改善への応用に向けた示唆を得ること。
- 参加者が、現地研修及び母親・家族に対する教育・啓発活動の計画策定に対する示唆を得、現地活動の計画策定及び教育・啓発用媒体の作成が促進されること。

②活動場所

国立研究開発法人国立国際医療研究センター（東京都新宿区、以下「NCGM」）

*株式会社アペレは参加者と共に同行

③活動内容（詳細は「(エ) カリキュラム」に記載）

- 日本の保健医療システム：日本の保健医療システムについて学習し、ベトナムの保健医療システムとの相違点を理解する。
- NCGM の小児科及び新生児集中治療室（以下「NICU」）における黄疸を含めた新生児ケア、回診、乳児健診等を視察し、日本における新生児医療の状況、具体的な実施方法及び内容を理解する。
- NCGM の産婦人科における正常新生児に対するルーチンケア、産婦に対する指導等を視察し、日本における正常新生児及び母親に対するケアの状況、具体的な実施方法及び内容を理解する。
- NCGM において理解、学習した内容をホアビン省の新生児医療にいかに応用するかについて考察し、導入計画を作成する。

(イ) 受入期間

2016年1月24日～30日（NCGM における活動は1月25日～29日）

(ウ) 参加者リスト

氏名	所属	役職
Dr. Nguyen Thi Thu Hien (Ms.)	ホアビン省保健局医療業務課	医系技官
Dr. Nguyen Thi Thanh Hai (Ms.)	ホアビン省総合病院小児科	新生児科長

(エ) カリキュラム、日程表

下表のとおり。

日付	時間	活動	講師または担当者
1/24(日)	-	00:30ハノイ発(VN310)→7:00成田着	-
	-	成田空港→新宿	-
1/25(月)	9:00~10:00	オリエンテーション	NCGM国際医療協力局
	10:00~12:00	【講義及び討議】日本の保健医療システム	同上
	13:00~15:00	【見学】小児科・NICU	NCGM小児科
	15:00~16:00	【講義及び討議】NICUにおける新生児医療	同上
	16:00~17:00	【見学】NICUの回診	同上
1/26(火)	8:00~9:00	【見学】朝の回診(小児科・NICU)	同上
	9:00~12:00	【見学】NICUにおける新生児ケア	同上
	13:00~16:00	【見学】乳児健診の外来	同上
	16:00~17:00	【見学】午後の回診(NICU)	同上
1/27(水)	8:00~9:00	【見学】朝の回診(NICU)	同上
	9:00~12:00	【見学】正常新生児のケア	NCGM国際医療協力局、産婦人科
	13:00~17:00	【見学】産婦(母親)に対する指導	NCGM国際医療協力局、産婦人科
1/28(木)	8:00~9:00	【見学】朝の回診(NICU)	NCGM小児科
	9:00~12:00	【見学】NICUにおける新生児ケア	同上
	13:00~16:00	【見学】1か月健診外来	同上
	16:00~17:00	【見学】午後の回診(NICU)	同上
1/29(金)	9:00~11:00	【討議】現地研修、母親・家族向け教育・啓発媒体	NCGM国際医療協力局
	11:00~12:00	【発表】成果発表、修了証書授与式	同上
1/30(土)	-	新宿→成田空港	-
	-	10:00成田発(VN311)→14:10ハノイ着	-

(2) 受注者による所見

(ア) 本邦受入活動の結果・課題

- 本受入活動を通じて、NICU を中心とする小児科における新生児医療の状況、産婦人科における正常新生児のケア及び産婦に対する指導等について、講義、視察及び討議を通じて参加者の理解が進んだ。
- 本受入活動を通じて、日本とベトナムにおける新生児ケア、及び、母子保健システムの違いに対する参加者の理解が進んだ。今後、新生児黄疸の管理を含め、産婦の退院時の指導など、ホアビン省の公立病院における具体的な改善につながることを期待される。本受入活動にて学んだ点を元に、現地研修のプログラム及び母親・家族向け教育・啓発用媒体はベトナム側が案を作成することとなっているが、これらについて本邦受入活動の中で討議の時間を設けたことで、今後のベトナム側の作業が促進されることが期待される。
- 本受入活動を通じて、カウンターパートとの間に本事業を円滑に進行出来る関係を構築し

た。

(イ) 参加者の意欲・受講態度、理解度

- 参加者 2 名は、NICU 内においては、母乳の冷凍保存とその解凍方法、光線療法時の新生児のケア、看護師、助産師の NICU における新生児に対する接し方、医師が新生児から採血をする方法等、具体的な手技を学び、疑問に思ったことはその場で積極的に質問した。産婦人科においては産婦の退院時指導のパンフレットを自ら所望し、現場で役に立てようとする姿勢が見られた。
- Hien 職員は保健医療行政に携わる保健局職員の視点、Hai 医師はホアビン省内の公的医療施設に対し指導的な立場にある新生児医療総合病院新生児科長の視点で、それぞれ有益な経験、知識等を得たものと思われる。
- 通訳者が非常に優秀であったことも参加者 2 名の理解に貢献したと思われる。
- 今次受入活動の成果及び所感について、参加者 2 名から以下の発言があった（概要）。

《Hien 職員》

- NCGM において日本の新生児医療の現状を学ぶ機会を得られたことに感謝する。
- ホアビン省においても母子健康手帳を導入しているが、日本における普及、活用の現状を目の当たりにし、日本においては母子健康手帳が様々な母子に対する保健医療サービスと直結して活用されていることを理解した。
- 新生児のケアに関し、日本の病院では医師と看護師の役割分担が明確であり、医師が自ら様々な検査、処置等を実施する一方、看護師は行き届いたケアを提供していることを理解した。新生児ケアの内容についてはホアビン省においても取り入れていきたい。
- 小児科と産婦人科の協力体制についても、実際の様子を観察し、情報共有のタイミング、それに基づいた受け入れ態勢の整備等を学ぶことができた。ホアビン省においても帰国後、早期に導入したい。
- 医師、看護師は患者の家族にフレンドリーな態度で接しており、平易で理解しやすくデザインされた母親向け説明資料、病棟の配置等からは患者に対する配慮が感じられた。ベトナムにおいて医師は医療行為を提供する役割を果たすに留まるが、患者や家族とのコミュニケーション、患者に寄り添う意識も重要であることを理解した。このような工夫は大きな費用を要せず、ベトナムでもすぐに実施可能だと考えている。

《Hai 医師》

- 新生児科の医師として、今回の受入活動で多くのことを学んだ。これまで 12 年間新生児医療に携わってきたが、新生児医療の現場である NICU の見学を通じ、ベトナムにおいて不十分な点を発見することができた。
- ベトナムの病院は設備面に困難を抱えているが、今後 1~2 年である程度改善する可能性がある。今回学んだ内容をベトナムに持ち帰り、ホアビン省総合病院の改善に向けて活用していきたい。

(ウ) 本邦受入活動の成果を活かした今後の活動計画

- 黄疸を含む新生児ケアについて学習した内容をふまえ、現地研修のカリキュラム、教材等を作成する。現地研修は、第 3 回現地活動において実施する予定である。

- 母親に対する指導について学習した内容及び意見交換をふまえ、母親・家族向け教育・啓発媒体案を作成する。第3回現地活動において実施する現地研修において、同媒体を活用した指導方法を郡レベル病院の医療従事者に研修し、研修実施後、各郡レベル病院において母親・家族に対する指導を実施する予定である。

(エ) その他特記事項

- 受入活動終了に当たり、NCGM 明石連携推進部長から参加者2名に対して修了証が授与された。
- 受入活動終了後、参加者から研修報告書が提出された（「2. (3) その他」）。

以上

2. 添付資料

(1) 受入詳細計画表（実績版）

受入詳細計画表（兼受入詳細計画表）

案件名：ベトナム国 新生児黄疸の診断・治療水準向上のための普及・実証事業
受入期間： 2016/1/24 ~ 2016/1/30 参加人数： 2名

目標（注1）：ホアビン省における新生児黄疸を含む新生児ケアの水準向上に向けた示唆を得る
項目（注2）①国立国際医療研究センターにおける新生児黄疸の管理を含む新生児ケアの現状を知る ②ホアビン省病院（及び郡病院）における新生児ケア改善のための将来的な計画を作成する

（注1）本邦受入活動を通じて参加者に何を学んでいただくのか目標を記載してください。

（注2）本邦受入活動を通じて、参加者が学習する項目を具体的に記載してください。

日付	時刻	形態	受入活動内容	講師又は見学先担当者等			講師 使用 言語	活動場所	宿泊先
				氏名	所属先及び職位	連絡先			
1/24（日）			00:30ハノイ発（VN310）→7:00成田着						
			成田空港→新宿（移動、電車）					ホテルサンルート 東新宿	
1/25（月）	9:00 ~ 10:00	講義	オリエンテーション	杉浦康夫、 伊藤智朗	NCGM国際医療協力局	03-6228-0327 (NCGM代表)	日・英	NCGM国際医療 協力局	
	10:00 ~ 12:00	講義	【講義及び討議】日本の保健医療システム	七野浩之 (予定)	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟	
	13:00 ~ 15:00	見学	小児科・NICU	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟	
	15:00 ~ 16:00	講義	【講義及び討議】NICUで行われている新生 児医療について	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟	
	16:00 ~ 17:00	見学	NICUの回診	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟 同上	
1/26（火）	8:00 ~ 9:00	見学	朝の回診（小児科・NICU）	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟	
	9:00 ~ 12:00	見学	NICUで行われている新生児ケア	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟	
	13:00 ~ 16:00	見学	乳児健診の外来	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科外 来	
	16:00 ~ 17:00	見学	午後の回診（NICU）	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟 同上	
1/27（水）	8:00 ~ 9:00	見学	朝の回診（NICU）	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟	
	9:00 ~ 12:00	見学	正常新生児のケア	杉浦康夫、 伊藤智朗	NCGM国際医療協力局	同上	日・英	NCGM産婦人科 病棟	
	13:00 ~ 17:00	見学	産婦（母親）への指導内容	杉浦康夫、 伊藤智朗	NCGM国際医療協力局	同上	日・英	NCGM産婦人科 病棟 同上	
1/28（木）	8:00 ~ 9:00	見学	朝の回診（NICU）	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟	
	9:00 ~ 12:00	見学	NICUで行われている新生児ケア	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟	
	13:00 ~ 16:00	見学	1か月健診外来	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科外 来	
	16:00 ~ 17:00	見学	午後の回診（NICU）	七野浩之 (予定) 他	NCGM小児科	同上	日・英	NCGM小児科病 棟 同上	
1/29（金）	9:00 ~ 11:00	講義	【討議】現地研修、母親・家族向け教育・ 啓発媒体	杉浦康夫、 伊藤智朗	NCGM国際医療協力局	同上	日・英	NCGM国際医療 協力局	
	11:00 ~ 12:00	発表	成果発表、修了証授与式	杉浦康夫、 伊藤智朗	NCGM国際医療協力局	同上	日・英	NCGM国際医療 協力局 同上	
1/30（土）			新宿→成田空港（移動、電車）						
			10:00成田発（VN311）→14:10ハノイ着						

（注）NCGM：国立研究開発法人国立国際医療研究センター

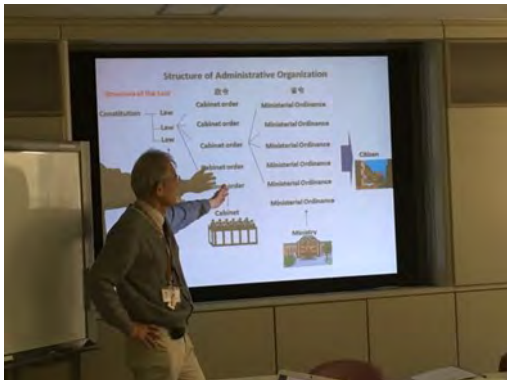
(2) 本邦受入活動写真



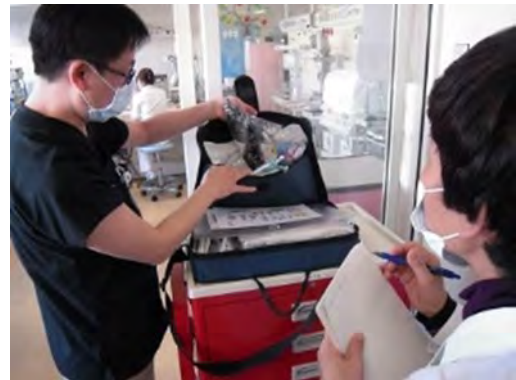
参加者(Hien 職員、Hai 医師)



オリエンテーション



講義風景



NICU の機材の説明



NICU に設置された提案製品
(ビリルビンメーター)



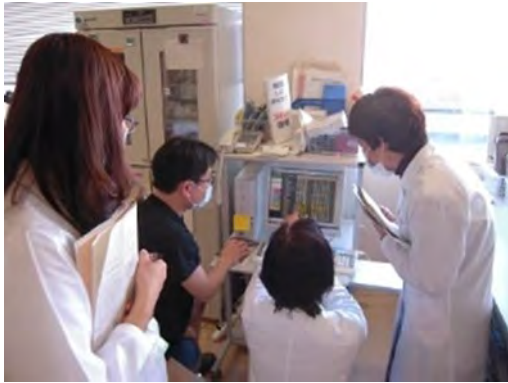
毛細管の取り扱い方法の指導



質疑応答(NICU)



新生児の沐浴設備(産婦人科)



「周産期医療情報ネットワーク」の紹介



討議風景①



討議風景②



修了式①



修了式②

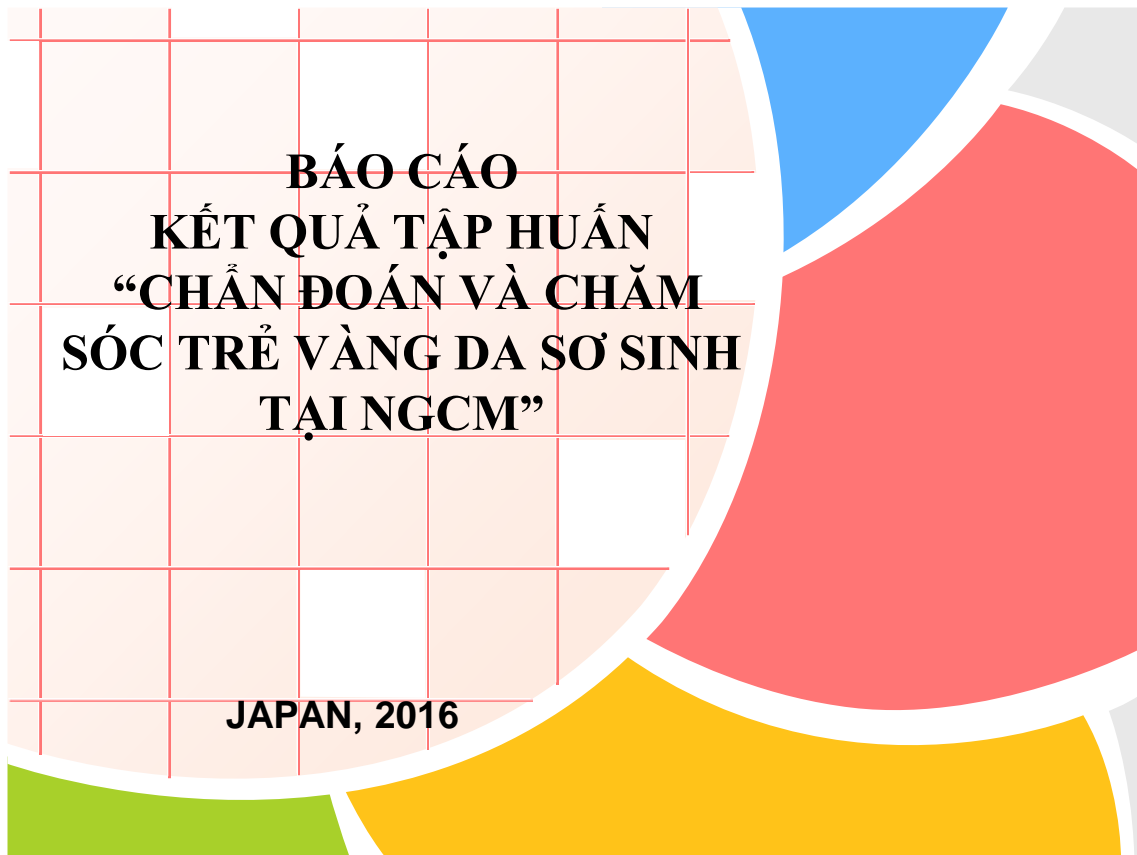


修了式③

(3) その他

- 「NCGMにおける新生児黄疸の診断とケアについての本邦受入活動」の成果報告 (Hien 職員、Hai 医師) (別紙、日本語版は APEL VINA による仮訳。)

3. 本邦受入活動参加者の報告書（原文・和訳）



NỘI DUNG TRÌNH BÀY

- ◆ HỆ THỐNG CHĂM SÓC SỨC KHỎE
- ◆ CÔNG TÁC CHĂM SÓC TRẺ SƠ SINH
- ◆ QUY CHẾ PHỐI HỢP KHOA SƠ SINH VÀ KHOA SẢN
- ◆ CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ VÀNG DA SƠ SINH



HỆ THỐNG CHĂM SÓC SỨC KHỎE

* Quản lý thai nghén của bà mẹ tại Nhật bản

- Bà mẹ mang thai được quản lý từ khi thai được 15 tuần tuổi cho đến khi trẻ 3 tuổi.
- Quản lý thai kỳ: bà mẹ được khám thai miễn phí 14 lần tại các cơ sở y tế.
- Nhân viên y tế đến tận hộ gia đình để theo dõi và chăm sóc bà mẹ và trẻ.
- Có sự trao đổi thông tin giữa nhân viên y tế và bà mẹ trong quá trình quản lý thai nghén và chăm sóc trẻ.



HỆ THỐNG CHĂM SÓC SỨC KHỎE

Một số tồn tại trong quản lý sức khỏe BMTE VN

- Quản lý thai trong 15 ngày đầu chưa thực hiện
- Chỉ khám thai cho bà mẹ 3 lần trong thai kỳ.
- Một số bà mẹ không tuân thủ quản lý thai nghén.
- Hòa Bình đã có sổ theo dõi SKBMTE tuy nhiên chưa gắn vào lợi ích của trẻ nên bà mẹ chưa tuân thủ ghi chép



ÁP DỤNG

- Tích cực thực hiện trao đổi thông tin giữa bà mẹ và cán bộ y tế, gắn liền quyền lợi của trẻ với các thông tin ghi chép trên cuốn sổ theo dõi sức khỏe bà mẹ và trẻ em tại HB
- Xây dựng sổ tư vấn cấp cho bà mẹ kiến thức cơ bản về chăm sóc sơ sinh



CÔNG TÁC CHĂM SÓC SƠ SINH TẠI NHẬT BẢN

- Thực hiện bệnh án điện tử.
- Thực hiện 5S: túi cấp cứu, tủ thuốc cấp cứu.
- Giảm tiện cho bà mẹ khi con điều trị tại khoa sơ sinh, thực hiện bảo quản sữa mẹ tại bệnh viện và cho ăn nhỏ giọt, chống đầy hơi sau ăn, tránh stress dạ dày. Sau sinh trong tuần đầu trẻ được phân loại, cân nặng dưới 2500g và trên 2500g và những trường hợp trẻ bệnh lý.
- Tất cả các trẻ được xét nghiệm sang lọc để phát hiện bệnh chuyển hóa để phát hiện sớm và thực hiện chăm sóc đặc biệt. Thực hiện rất tốt kiểm soát nhiễm khuẩn trong chăm sóc trẻ sơ sinh.

Thực hiện tư vấn và khám lại cho tất cả các trẻ sau khi ra viện rất tốt



CÔNG TÁC CHĂM SÓC SƠ SINH TẠI HB

- Bệnh án giấy
- Các tủ thuốc cấp cứu được sắp xếp khác nhau.
- Các khoa phòng, thiết bị bố trí chưa thực sự hợp lí. Các bà mẹ ở xa có trẻ sơ sinh nằm viện thường phải trả thêm chi phí rất lớn để thuê phòng trọ, nhà nghỉ để tiện đưa sữa cho trẻ



CÔNG TÁC CHĂM SÓC SƠ SINH TẠI HB

- Trẻ chưa được thực hiện các xét nghiệm sàng lọc về bệnh chuyển hóa. Một số trường hợp cần thiết thường phải gửi xét nghiệm đến các bệnh viện tại Hà Nội.
- Chỉ thực hiện tư vấn và khám lại cho một số trẻ cần theo dõi, không áp dụng toàn bộ. Nguyên nhân do BHYT không thanh toán khám sơ sinh của trẻ trên 30 ngày tuổi



ÁP DỤNG VÀO CÔNG TÁC CHĂM SÓC SS TẠI HÒA BÌNH

- Sắp xếp khoa phòng hợp lí, thực hiện 5S
- Tư vấn và hướng dẫn bà mẹ ở xa có trẻ sơ sinh nằm viện cách bảo quản sữa mẹ.
- Trẻ sau khi ăn sữa được chăm sóc chống đầy hơi, nôn trớ.



QUY CHẾ PHỐI HỢP GIỮA KHOA SƠ SINH VÀ KHOA SẢN

- Được thực hiện rất tốt
- Khoa sản có sự thông báo và tổng hợp trước các bà mẹ có nguy cơ về mặt xã hội với khoa sơ sinh
- Thực hiện khám cho trẻ 1 ngày tuổi 5 ngày tuổi
- Tổ chức giao ban liên khoa có tất cả các nhân viên y tế tại 2 khoa



QUY CHẾ PHỐI HỢP GIỮA KHOA SƠ SINH VÀ KHOA SẢN TẠI Hòa Bình

- Khoa sản chỉ điện thoại thông báo trong một số trường hợp có nguy cơ rõ ràng (trẻ đẻ non tháng) hoặc chuyển thẳng các trẻ sơ sinh non tháng xuống khoa sơ sinh sau khi đẻ, thường xuyên không có sự thông báo trước
- Chỉ thực hiện khám cho trẻ sơ sinh khi khoa sản yêu cầu.
- Tổ chức giao ban liên khoa chỉ có bác sỹ trưởng khoa sơ sinh tham gia



ÁP DỤNG THỰC HIỆN QUY CHẾ PHỐI HỢP GIỮA KHOA SƠ SINH VÀ KHOA SẢN TẠI Hòa bình

- Khoa sản có sự thông báo và tổng hợp trước các bà mẹ có nguy cơ về mặt xã hội với khoa sơ sinh
- Thực hiện khám cho trẻ 1 ngày tuổi.
- Tổ chức giao ban liên khoa có tất cả các nhân viên y tế tại 2 khoa





THANK YOU



「NCGMにおける新生児黄疸の診断とケアについての研修」の 成果報告

JAPAN, 2016

プレゼンテーションの内容

- ◆ 医療制度について
- ◆ 新生児ケア作業について
- ◆ QUY CHẾ PHỐI HỢP KHOA SƠ SINH VÀ KHOA SẢN
- ◆ CHẨN ĐOÁN VÀ ĐIỀU TRỊ VÀNG DA SƠ SINH



医療制度について

* 日本に於ける妊産婦の管理について

- 妊産婦は妊娠15週目から生まれた子供が3歳になるまで管理されている。
- 妊娠期管理: 妊婦は各医療機関で産前14回に渡り無料で診療を受けることができる。
- 医療スタッフが妊産婦と赤ん坊のケアとモニタリングを行う為に各家庭を訪れる。
- 妊娠の管理や新生児ケアのプロセスの中で医療スタッフと母親の間での情報交換がある。



医療制度について

ベトナムの母子保健管理の中でのいくつかの存在

- 妊娠後15日目の管理が未だ実現していない。
- 妊婦は産前にたった3回の診療しか受けることができない。
- 少数の母親であるが、妊娠管理を遵守していない。
- ホアビン省では母子健康手帳が使われている。しかし、未だ新生児の利益に結びついていないので母親が記録することを順守しない。



ホアビン省への応用

- 積極的に母親と医療スタッフ間の情報交換を実現し、ホアビン省に於ける母子健康手帳への記録情報と共に新生児への権利を付与する。
- 新生児ケアについての基盤となる母親の見識を備える為のコンサルティング冊子を制作する。



日本における新生児ケア作業

- 電子カルテを実施。
- 5Sの実施：救急箱、救急用薬棚
- 子供が新生児科で治療を受けている間、病院で母乳の保存をと点滴を実施し胃のストレスを回避することは母親にとって便利である。新生児は生後最初の週で体重2500g未満、2500g以上、病理的な症状があるケースに分類される。
- 全ての新生児は代謝性疾患を発見する為スクリーニング検査を受けることが出来る。それに依って早期発見と特別なケアが実施できる。新生児ケアの中で非常に優れた感染症の検査を実施している。
- 退院後の新生児に対してコンサルティングや再診を実施しているのはとても良いこと。



ホアビン省における新生児ケア作業

- 紙のカルテを使っている。
- 各所の救急用薬棚はそれぞれ違う整理整頓をされている。
- 各部門、設備が合理的に配置されていない。遠隔地から来て新生児が入院している母親は通常、子供に授乳することが目的で宿泊施設を借りる為、大きな追加支出をしなければならない。



ホアビン省における新生児ケア作業

- 新生児に対して代謝性疾患のスクリーニング検査を実施できていない。また、それが必要な場合は検体をハノイへ送って検査しなければならない。
- モニタリングが必要な新生児のみにコンサルティングと再診が実施されていて、全ての新生児に対して適用されていない。健康保険が生後30日以上の子供に適用されないことが原因に依るものである。



ホアビン省で応用できる新生児ケア作業

- 部門を合理的に配置し、5Sを実施する。
- 遠隔地から来て新生児が入院している母親にコンサルティングと指導を行い、母乳保存を実施する。
- 新生児に対して、授乳後の鼓腸や嘔吐に対するケアを行う。



新生児科と産科の協力体制

- 極めて良好に実施されている。
- 産科が新生児科に対して、社会的にリスクのある母親のことを通知し、事前総括行っている。
- 生後1日、生後5日の新生児に対しての診療を実施している。
- 2つの科の全ての医療スタッフを集めた連絡会がある。



ホアビン省に於ける新生児科と産科の協力体制

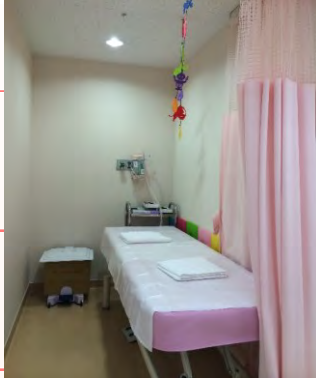
- 産科はいくつかの明白なリスクの場合のみ（未熟児）電話で通知を行う、または、多くの場合早産児は予告無しに産後ダイレクトに新生児科へ送られる。
- 産科のリクエストがあった時のみ、新生児に対しての診療が実施される。
- 2つの科の連絡会は新生児科長のみが参加する。



ホアビン省に応用できる新生児科と産科の協力体制

- 産科が新生児科に対して、社会的にリスクのある母親のことを通知し、事前総括行う。
- 生後1日の新生児に対して診療を行う。
- 2つの科の全ての医療スタッフを集めた連絡会を設ける。

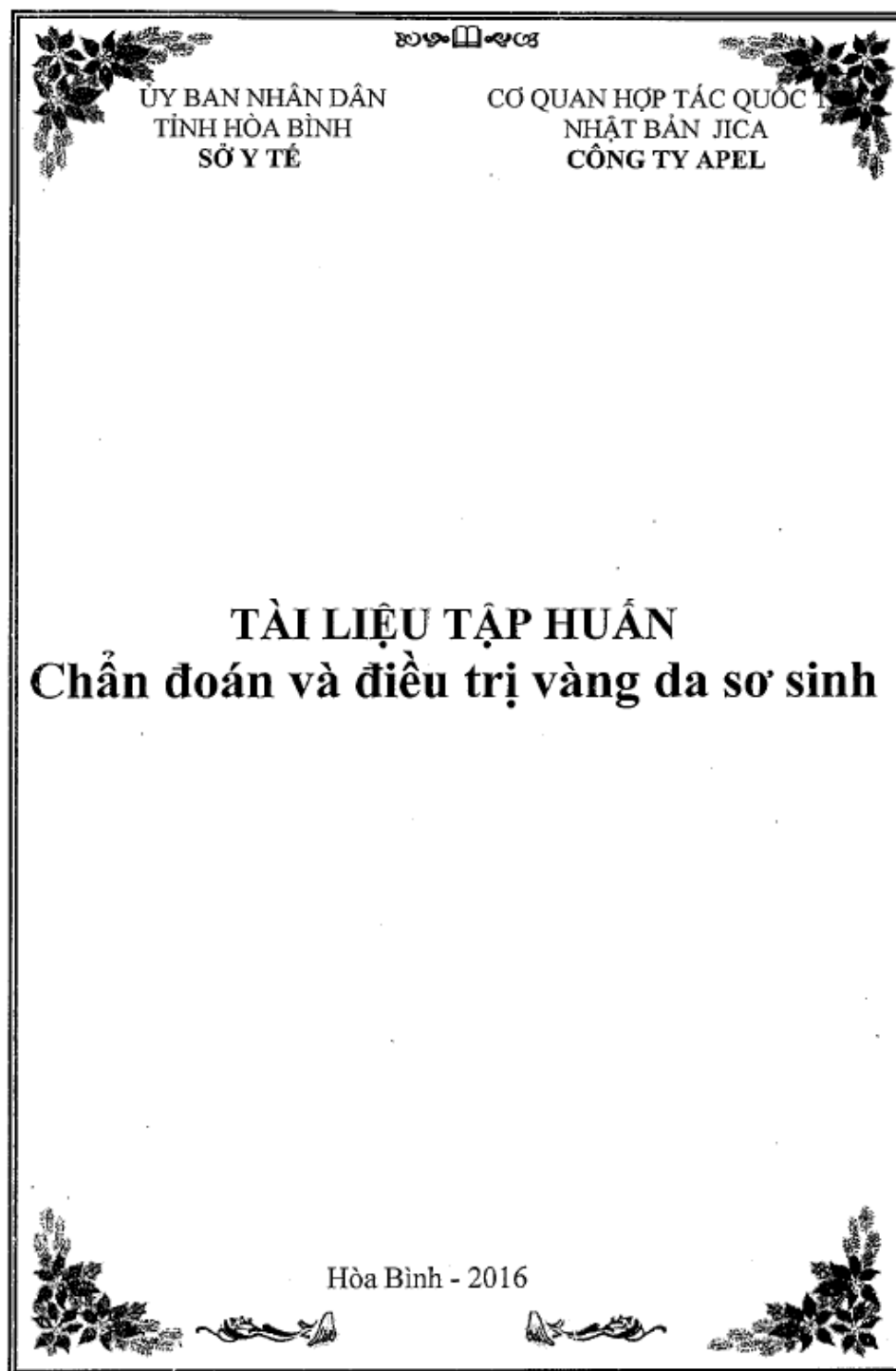




ありがとうございました。



4. 現地研修テキスト（抜粋）





KỸ THUẬT


CHIẾU ĐÈN ĐIỀU TRỊ VÀNG DA TĂNG BILIRUBIN GIÁN TIẾP

*BS CKII: NGUYỄN THỊ THANH HẢI
KHOA SƠ SINH – BV ĐKTHB*



MỤC TIÊU HỌC TẬP

1. Kể được 5 chỉ định chiếu đèn
2. Mô tả được quy trình kỹ thuật chiếu đèn
3. Liệt kê được các biến chứng khi chiếu đèn



Chiếu đèn là biện pháp ánh sáng sử dụng trong điều trị vàng tăng bilirubin gián tiếp bệnh lý ở trẻ sơ sinh, nhằm tăng cường chuyển bilirubin tự do thành các dạng đồng phân quang học không độc, có thể được thải ra ngoài qua phân và nước tiểu.

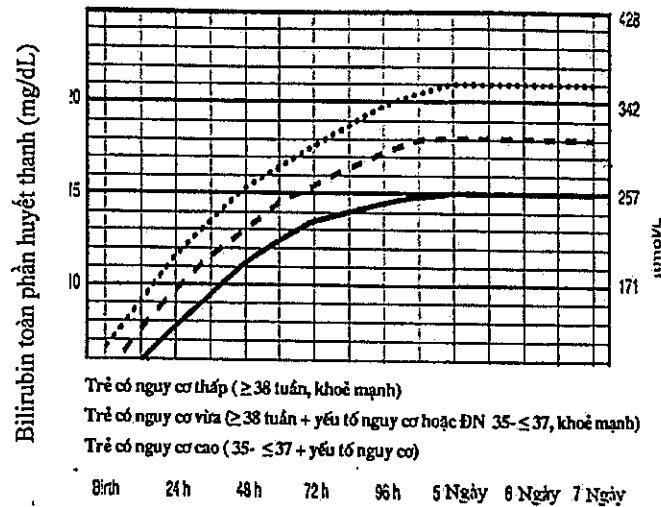
Đây là biện pháp điều trị rất hiệu quả vàng da bệnh lý ở trẻ sơ sinh, đặc biệt là giai đoạn sớm



CHỈ ĐỊNH CHIẾU ĐÈN

- Điều trị các trường hợp vàng da sơ sinh bệnh lý mà chưa có chỉ định thay máu.
- Điều trị phòng ngừa các trường hợp có nguy cơ vàng da cao: non tháng, bầm dập ngoài da, xuất huyết nội, bứu huyết xương sọ, bứu huyết thanh to, đa hồng cầu, bất đồng nhóm máu...
- Khi bilirubin tăng nhanh hoặc tới mức có thể nguy hiểm cho trẻ.
- Phòng tăng bilirubin nặng trong trường hợp đẻ non, cân nặng rất thấp hoặc có những chấn thương gây tụ máu nặng nề.
- Trong khi chờ thay máu.

CHỈ ĐỊNH CHIỀU ĐÈN



CHỈ ĐỊNH CHIỀU ĐÈN

Ghi chú:

- Dựa vào bilirubin toàn phần (TB) để chỉ định chiếu đèn
- Chú thích: yếu tố nguy cơ bao gồm: tan máu do bất đồng nhóm máu mẹ con, thiếu G6PD, ngạt, nhiệt độ không ổn định, li bì, nhiễm khuẩn, toan chuyển hoá hoặc Albimin máu $< 30\text{g/dl}$




CHỈ ĐỊNH CHIẾU ĐÈN

- Nếu trẻ 35-37 tuần, khỏe mạnh, chỉ định chiếu đèn dựa và bilirubin toàn phần không nên dùng đường cong nguy cơ vừa. Trẻ <35 tuần theo biểu đồ phù hợp với tuổi thai.
- Ngừng chiếu đèn khi bilirubin thấp hơn mức đường cong 2-3mg/dl hoặc 35-50micromol/l (phía dưới đường cong).



CHỐNG CHỈ ĐỊNH: TRONG BỆNH PORPHYRIN NIỆU BẨM SINH, KHI VÀNG DA TĂNG BILIRUBIN TRỰC TIẾP

Trong những trường hợp có cả vàng da tăng bilirubin trực tiếp và gián tiếp cao thì thay máu là an toàn cho trẻ hơn để tránh hội chứng da màu đồng.



CÁC LOẠI ĐÈN CHIẾU VÀNG DA ĐƯỢC SỬ DỤNG HIỆN NAY

- Chọn nguồn sáng: ánh sáng xanh dương với bước sóng từ 425 nm đến 475 nm là tốt nhất, đèn ánh sáng xanh lá cây và ánh sáng trắng cũng có tác dụng.
- Chiếu đèn 2 mặt, chiếu đèn cường độ cao có tác dụng nhanh hơn.



KỸ THUẬT CHIẾU ĐÈN

- Loại đèn chọn để chiếu vàng da cần đảm bảo đạt hiệu quả và an toàn cho trẻ. Mật độ ánh sáng phải lớn hơn 5 micro W/cm²/nm với bước sóng 425-475nm (Cần thay bóng khi mật độ năng lượng ánh sáng không đạt). Theo kinh nghiệm điều trị khoảng 3 tháng cần phải thay bóng đèn để đảm bảo mật độ ánh sáng như trên trong điều trị.



KỸ THUẬT CHIẾU ĐÈN

- Khoảng cách giữa đèn và trẻ không quá 40 cm (thường từ 35-40 cm) gần tới mức có thể được mà không gây bỏng cho trẻ.
- Trẻ cần phải được nằm trần chỉ quấn tã một khối mỏng để da của trẻ tiếp xúc với ánh sáng càng nhiều càng tốt. Thay đổi tư thế trẻ 2 giờ một lần. Bảo đảm thân nhiệt cho trẻ.



KỸ THUẬT CHIẾU ĐÈN

- Phải che mắt cho trẻ bằng miếng gạc màu tối để bảo vệ mắt.
- Cân trẻ hàng ngày. Bổ xung thêm dung dịch cho trẻ từ 10-20% nhiều hơn nhu cầu hàng ngày.




KỸ THUẬT CHIẾU ĐÈN

- Chiếu đèn ở nhà bằng chăn chiếu đèn (bili blanket) cũng rất hiệu quả, áp dụng tốt cho trẻ đủ tháng bị vàng da, giá thành rẻ hơn nằm viện, trẻ được nằm cùng mẹ, bú mẹ được liên tục không bị mất nước, kiểm soát được nhiệt độ cho trẻ.




THEO DÕI

- Theo dõi thân nhiệt, màu da, phản xạ bú, màu nước tiểu, các triệu chứng thần kinh, tiêu hoá, các dấu hiệu sinh tồn.
- Kiểm tra bilirubin trong máu 12-24 giờ/lần



TÁC DỤNG PHỤ CỦA CHIẾU ĐÈN (ít gặp, thường là lành tính)

- Sốt khi chiếu đèn
- Mất nước vô hình
- Nổi hồng ban. Thay đổi phân bố máu trong cơ thể, giảm tốc độ tưới máu thận, tăng tốc độ tưới máu não và phổi và phân bố máu trở về bình thường khi ngừng chiếu đèn.



TÁC DỤNG PHỤ CỦA CHIẾU ĐÈN (ít gặp, thường là lành tính)

- Phân lỏng hoặc phân nhiều nước hơn bình thường do tăng muối mật và bilirubin trong phân.
- Tổn thương võng mạc mắt do không che kín mắt
- Hội chứng da màu đồng: da xạm màu, nước tiểu sậm màu, huyết thanh sậm màu. Thường lành tính và sẽ hết sau vài tuần.

TIÊU CHUẨN NGỪNG CHIẾU ĐÈN

- Vàng da giảm, lâm sàng ổn định
- Bilirubin máu trở về bình thường (tùy theo ngày tuổi)

	Ngày tuổi	Bilirubin toàn phần	
		mg/dl	μmol/l
Đầu tháng	1-5 ngày	120-130	16,7
	6-10 ngày	100-110	13,6
Thiếu tháng	1-5 ngày	100-110	13,6
	6-10 ngày	80-90	10,8

TRÂN THÀNH CẢM ƠN

	VÀNG DA TĂNG BILIRUBIN TỰ DO

	Mục tiêu
	<ul style="list-style-type: none">■ Phân biệt được vàng da sinh lý và vàng da bệnh lý.■ Nêu được cách xử trí vàng da bệnh lý■ Nêu được các triệu chứng của vàng nhân não.

	ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀNG DA SINH LÝ
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Thường <i>xuất hiện ngày thứ 3</i> sau đẻ ■ Đủ tháng: Bilirubin máu khoảng 6-8 mg/dL và sau đó giảm dần, không quá 12mg/dL. ■ Đẻ non : 12 mg/dL vào ngày thứ 5, cao nhất có thể tới 15mg/dL ■ Đặc điểm: <i>vàng nhẹ, vàng sáng, tăng từ từ. Vàng da bắt đầu từ mặt, sau đó vàng xuống dần phần dưới cơ thể. Trình tự mất thì ngược lại.</i> ■ Thời gian hết vàng da: sau 10 ngày đến 2 tuần.

	ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀNG DA BỆNH LÝ
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vàng da xuất hiện <i>trước 24 giờ tuổi</i> ■ Vàng da <i>rõ, tăng nhanh trên 8,5mmol/L/giờ</i> ■ Vàng da kèm theo các dấu hiệu khác (li bì, nôn, ăn kém, nhiệt độ không ổn định, ngừng thở ...)

	<p style="text-align: center;">ĐẶC ĐIỂM LÂM SÀNG VÀNG NHÂN NÃO</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Li bì, bú kém hoặc bỏ bú ■ Vàng da đậm toàn thân ■ Tăng trương lực cơ , xoắn vặn, co giật từng cơn ■ Rối loạn nhịp thở(thở chậm) hoặc có cơn ngừng thở ■ Hôn mê sâu.

	<p style="text-align: center;">TIỀN SỬ SẢN KHOA</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trong gia đình có trẻ bị vàng da trong các lần sinh trước ■ Tiền sử mẹ dùng thuốc kích thích đẻ ■ Tiền sử mẹ có nguy cơ cao khi mang thai: nhiễm trùng, đái đường, nhiễm độc thai nghén... ■ Trẻ chậm ỉa phân xu, nôn dịch vàng

	CHẨN ĐOÁN NGUYÊN NHÂN
	<ul style="list-style-type: none"> ■ DO SẢN XUẤT QUÁ NHIỀU BIL <ul style="list-style-type: none"> - Tan máu do yếu tố miễn dịch: <i>bất đồng nhóm máu mẹ con(mẹ o ,con A hoặc B . Hoặc mẹ Rh (-) con Rh (+)</i> - Bệnh màng hồng cầu - Thiếu men G6PD - Thiếu men Pyruvate kinase - Alpha thalassemia - Delta, beta <i>thalassemia</i> - Tan máu mắc phải do : dùng vitaminK, thuốc, oxytoxin, sulfonamid, thuốc chống sốt rét...

	Tiếp
	<ul style="list-style-type: none"> - Xuất huyết: Giảm tiểu cầu, tụ máu, chảy máu phổi hoặc não - Đa hồng cầu: do cắt rốn chậm, truyền qua rau thai - Tăng chu trình gan ruột: Hẹp môn vị, tắc ruột non, megacolon, tắc ruột phân xu, nuốt phải máu mẹ, thuốc làm liệt ruột

	<ul style="list-style-type: none"> ■ DO KHÔNG CHUYỂN HOÁ THÀNH BILIRUBIN KẾT HỢP
	<ul style="list-style-type: none"> - Do nguyên nhân chuyển hóa và nội tiết: bệnh galactosemia, suy giáp trạng bẩm sinh, rối loạn chuyển hóa tyrosin, methionin, bệnh Gilbert's, hội chứng Lucey-Driscoll, con mẹ đái đường, đẻ non, thiếu năng tuyến yên - Thiếu men Alpha1- antitrypsin

	<ul style="list-style-type: none"> ■ DO KHÔNG CHUYỂN HOÁ THÀNH BILIRUBIN KẾT HỢP
	<ul style="list-style-type: none"> - Nhiễm trùng máu - Nhiễm trùng trong tử cung TORCH - Giang mai, viêm gan - Hội chứng suy hô hấp cấp - Ngạt - Con của mẹ đái đường ■ DO NGUYÊN NHÂN KHÁC: <ul style="list-style-type: none"> - Vàng da do Sữa mẹ

XÉT NGHIỆM

- Định lượng : *bilirubin toàn phần, bilirubin tự do, kết hợp*
- Albumin máu.
- *Huyết sắc tố, hematocrit*, hồng cầu lưới.
- Nhóm máu mẹ, con : Rh, ABO...
- Test Coombs trực tiếp , gián tiếp.
- Hiệu giá kháng thể kháng hồng cầu con trong máu mẹ
- Men G6PD

CHẨN ĐOÁN

- **CHẨN ĐOÁN XÁC ĐỊNH:**
 - Dựa vào đặc điểm lâm sàng
 - Dựa vào mức độ bilirubin trong huyết thanh hoặc
 - Dựa vào phân loại vàng da của Kramer

Những yếu tố nguy cơ

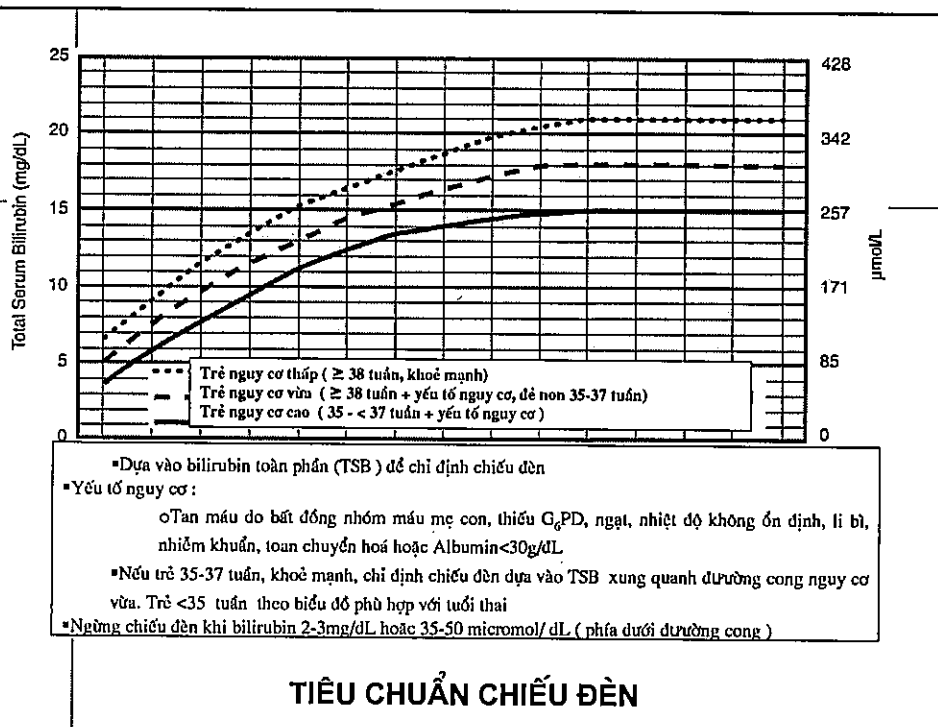
- Bất đồng nhóm máu mẹ con (ABO hoặc Rh)
- Ngạt
- Nhiễm trùng
- Thiếu G6PD
- Nhiệt độ không ổn định
- Li bì
- Toan chuyển hóa
- Đẻ non

ĐIỀU TRỊ CHỈ ĐỊNH CHIẾU ĐÈN CHO TRẺ ĐỦ THÁNG

Tuổi (giờ)	Bilirubin toàn phần (mmol/L)	
	Cân nhắc chiếu đèn	Chiếu đèn
25-48	≥ 12 (210)(vùng 3)	≥ 15 (260)(vùng 4)
49-72	≥ 15 (260)(vùng 4)	≥ 18 (310)(> vùng 5)
>72	≥ 17 (290)(vùng5)	≥ 20 (340)(>vùng 5)

CHỈ ĐỊNH THAY MÁU CHO TRẺ ĐỦ THÁNG

Tuổi (giờ)	Bilirubin toàn phần ((mmol/L)	
	Thay máu khi chiếu đèn thất bại	Thay máu + chiếu đèn
25-48	>20(340)	≥ 25(430)
49-72	≥25(430)	≥ 30 (510)
>72	≥25(430)	≥ 30(510)



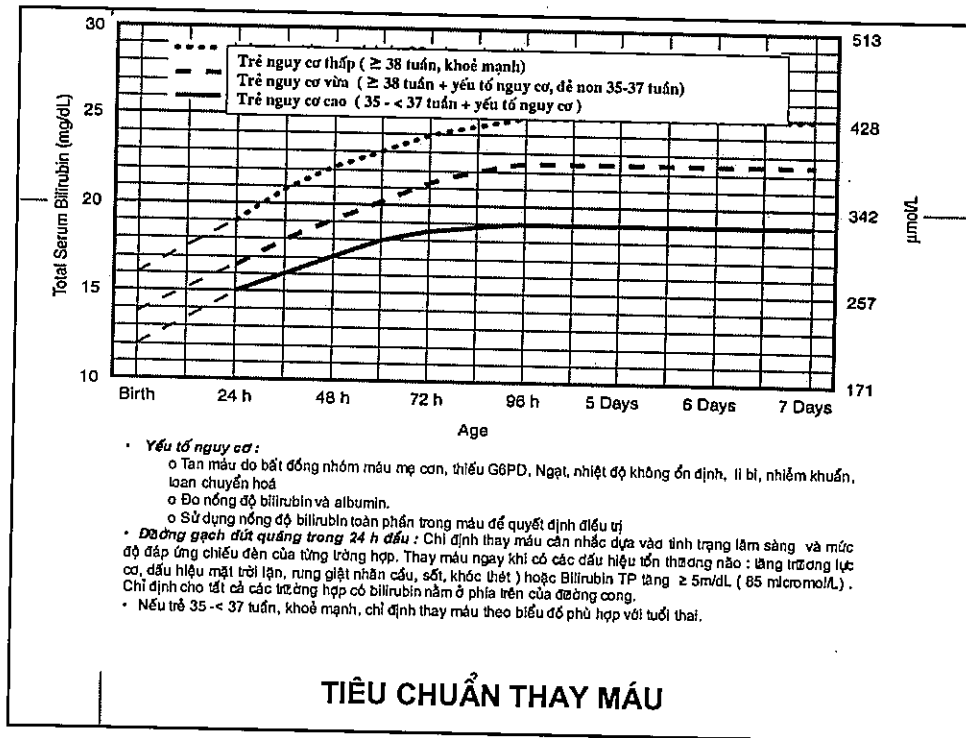
- *Dựa vào bilirubin toàn phần (TSB) để chỉ định chiếu đèn
- *Yếu tố nguy cơ :
 - o Tan máu do bất đồng nhóm máu mẹ con, thiếu G₆PD, ngạt, nhiệt độ không ổn định, li bì, nhiễm khuẩn, toan chuyển hoá hoặc Albumin < 30g/dL
- *Nếu trẻ 35-37 tuần, khoẻ mạnh, chỉ định chiếu đèn dựa vào TSB xung quanh đường cong nguy cơ vừa. Trẻ < 35 tuần theo biểu đồ phù hợp với tuổi thai
- *Ngưỡng chiếu đèn khi bilirubin 2-3mg/dL hoặc 35-50 micromol/ dL (phía dưới đường cong)

CHỈ ĐỊNH CHIẾU ĐÈN ĐỐI VỚI ĐẼ NON

Tuổi (giờ) / Cân nặng	Bilirubin toàn phần ((mmol/L)		
	<1500g	1500-2000g	>2000g
<24giờ	Nguy cơ cao >70	Nguy cơ cao >70	>85
24-48	>85	>120	>140
49-72	>120	>155	>200
>72	>140	>170	>240

CHỈ ĐỊNH THAY MÁU CHO TRẺ ĐẼ NON

Tuổi (giờ) / Cân nặng	Bilirubin toàn phần (mmol/L)		
	<1500g	1500-2000g	>2000g
<24giờ	>170-255	>255	270-310
24-48	>170-255	>255	270-310
49-72	>170-255	>270	290-320
>72	>255	>290	310-340



ĐIỀU TRỊ KHÁC	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Truyền glucose 10% liều lượng 80-100ml/kg/ngày ■ Giảm chu trình gan ruột bằng cách bú sớm, đầy đủ. ■ Dùng albumin Human (truyền tĩnh mạch) khi albumin trong máu thấp (bình thường 1g albumin gắn 8,5mg% bilirubin). Liều lượng 1g/kg ■ Phenobarbital có tác dụng tốt trong điều trị vàng da do Crigler Najjar type 2. ■ Thay máu khi chiếu đèn thất bại

ĐIỀU TRỊ NGUYÊN NHÂN

- Một số nguyên nhân vàng da tăng bilirubin tự do có thể điều trị được nguyên nhân cần chẩn đoán xác định và xử trí ngay
- Vàng da liên quan tới dị tật bẩm sinh đường tiêu hoá cần phải được phẫu thuật ngay.
- Vàng da do tăng chu trình gan ruột cần chú ý cho trẻ bú sớm

CHUYỂN VIỆN

- Phát hiện vàng da sớm đặc biệt những trẻ có nguy cơ cao như đẻ non, nhiễm trùng sớm, ngạt sau đẻ đa hồng cầu suy hô hấp, nhiễm toan... để chiếu đèn kịp thời
- Ở những cơ sở y tế không có đèn chiếu vàng da cần chuyển bệnh nhân lên tuyến trên ngay sau khi phát hiện vàng da
- Dẫn dò bệnh nhân trước khi ra viện nếu có dấu hiệu vàng da phải đưa đến khám lại ở cơ sở y tế ngay
- Chuyển viện những BN có vàng da tăng nhanh
- Chiếu đèn không hiệu quả.

Chăm sóc và theo dõi BN vàng da chiếu đèn

- Băng mắt cho trẻ trong khi đang chiếu đèn
- Bộc lộ diện tích da càng nhiều càng tốt
- Để khoảng cách từ đèn đến trẻ là 50cm
- Đảm bảo thân nhiệt cho trẻ ấm.
- Thay đổi tư thế BN 2h/lần.
- Theo dõi cân nặng, nhiệt độ, nhịp thở tím tái, vận động hàng ngày. theo dõi mức độ vàng da.
- Phát hiện các tác dụng phụ của ánh sáng đèn: sốt, ỉa lỏng, mẩn đỏ, da đồng vv..v

Tình huống lâm sàng

- Trẻ F được sinh ra 2 ngày trước đây vào tuần thứ 36 của thai kỳ tại trạm y tế xã. Cân nặng lúc sinh là 1900 gr. Sau đẻ không suy hô hấp, bú được. Trẻ được đưa đến viện vì sáng nay gia đình phát hiện thấy cháu vàng da. Bạn sẽ làm gì?

Tình huống lâm sàng	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Đánh giá BN : +Tinh thần, tình trạng SHH ■ + Mức độ vàng da ■ Tiền sử chưa có cháu nào bị vàng da ■ Mẹ không dùng thuốc gì khi có thai, cuộc đẻ bình thường . ■ Mẹ không biết mình nhóm máu gì

Tình huống lâm sàng	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trẻ tỉnh , tự thở không có SHH ■ Bú được ■ Vàng da đến ngang rốn ■ Chẩn đoán? => Xét nghiệm ? ■ Điều trị ?

	Xin chân thành cảm ơn

VÀNG DA TĂNG BILIRUBIN GIÁN TIẾP BỆNH LÝ Ở TRẺ SƠ SINH

Mục tiêu :

1. Phân biệt được vàng da sinh lý và bệnh lý
2. Nêu được cách xử trí bệnh nhân vàng da tăng bilirubin tự do

Vàng da tăng bilirubin là triệu chứng thường gặp ở khoảng 25-50% ở trẻ mới sinh. Vàng da bệnh lý chiếm khoảng 3% trong số trẻ bị vàng da (khi $> 7\text{mg/dL}$). Có rất nhiều nguyên nhân gây vàng da tăng bilirubin gián tiếp ở trẻ sơ sinh, nhưng nguy hiểm nhất dễ đưa đến vàng nhân não thì chủ yếu là do bất đồng nhóm máu mẹ con, bệnh Minkowski chausard, thiếu men G6PD, bệnh Crigler Najjar

1. Vàng da sinh lý: Thường gặp trong tuần đầu sau đẻ, bilirubin trung bình tăng cao vào ngày thứ 3 khoảng 6-8 mg/dL (khoảng 100-120 $\mu\text{mol/l}$) và sau đó giảm dần, có thể cao tới 12mg/dL(khoảng 150 $\mu\text{mol/l}$). Đối với trẻ đẻ non bilirubin thường cao hơn 12 mg/dL vào ngày thứ 5, cao nhất có thể tới 15mg/dL.

2. Vàng da bệnh lý:

2.1. Chẩn đoán xác định: dựa vào triệu chứng lâm sàng, tiền sử sinh đẻ của mẹ và lượng bilirubin

- Triệu chứng lâm sàng:

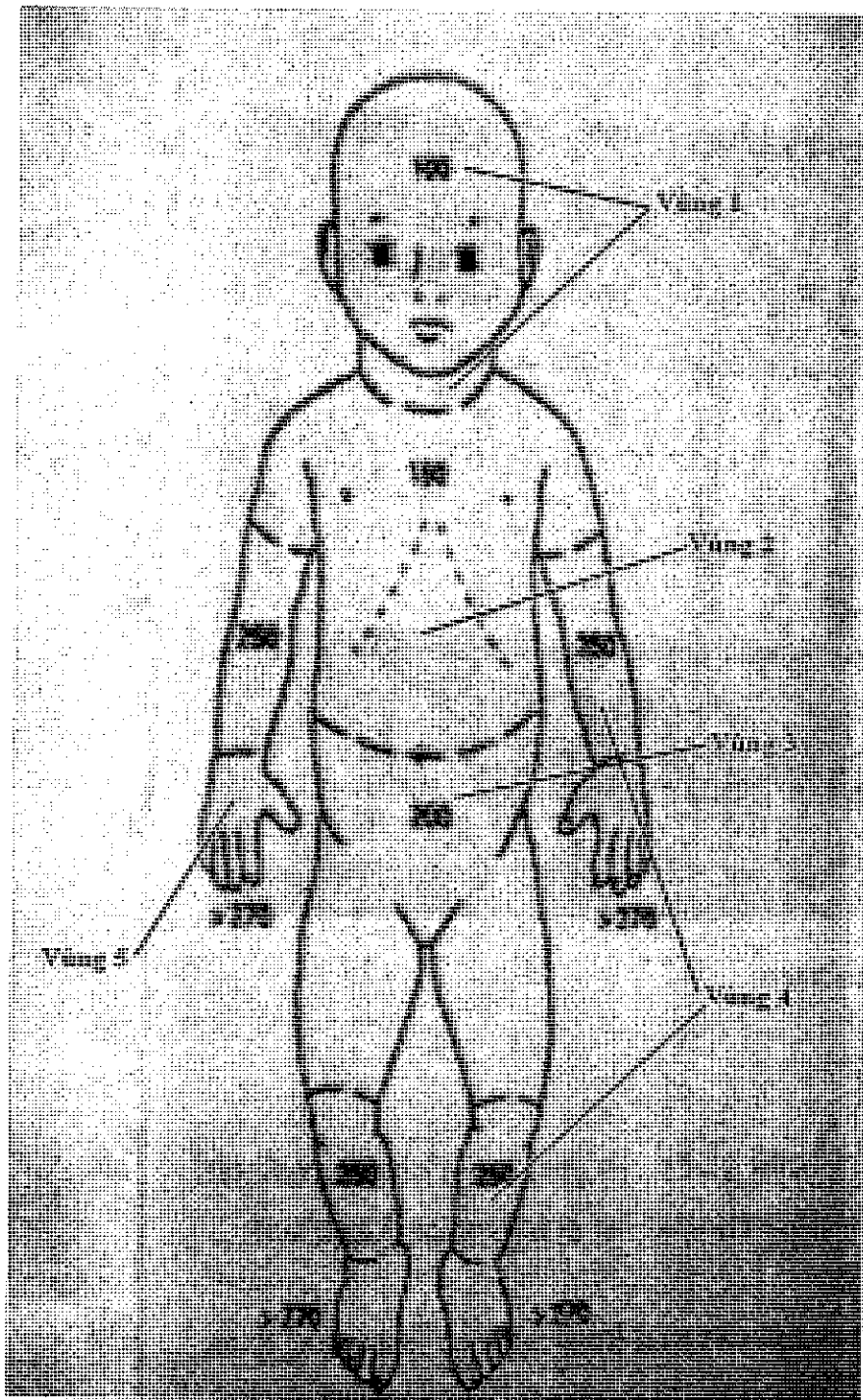
- + Vàng da xuất hiện trước 24 giờ tuổi
- + Vàng da tăng nhanh trên 0,5mg/dL/giờ (8,5 $\mu\text{mol/l/giờ}$)
- + Vàng da kèm theo các dấu hiệu khác (li bì, nôn, ăn kém, nhiệt độ không ổn định, ngừng thở ...)
- + Vàng da >8 ngày ở trẻ đủ tháng và > 15 ngày đối với trẻ đẻ non

- Tiền sử:

- + Trong gia đình có tiền sử trẻ bị vàng da trong các lần sinh trước
- + Tiền sử mẹ dùng thuốc kích thích đẻ
- + Tiền sử mẹ có nguy cơ cao khi mang thai: nhiễm trùng, đái đường, nhiễm độc thai nghén...
- + Trẻ chậm ỉa phân xu, nôn dịch vàng

- Ước tính mức độ tăng bilirubin máu dựa vào sơ đồ Kramer như sau:

Vùng vàng da	Bil (mg/dL- $\mu\text{mol/dL}$)
Vùng 1 : Mặt, cổ	4 – 8 mg/dL(100 $\mu\text{mol/dL}$)
Vùng 2 : Thân trên rốn	5 – 12 (150)
Vùng 3 : Thân dưới rốn	8 – 16 (200)
Vùng 4 : Cánh tay, cẳng tay	11– 18(250)
Vùng 5 : Bàn tay, bàn chân	> 15 (270)



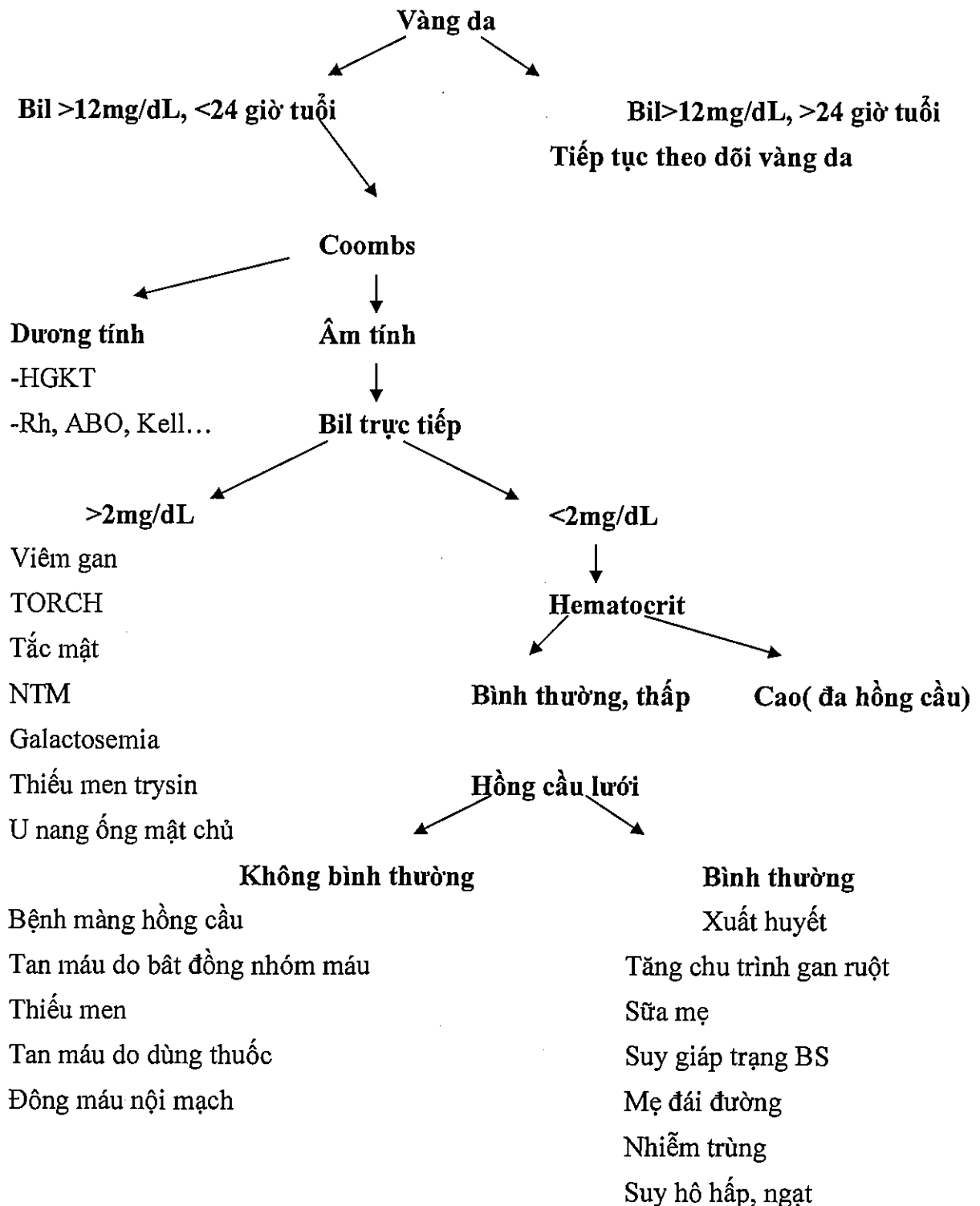
- **Xét nghiệm:**

- + Định lượng bilirubin toàn phần, trực tiếp gián tiếp. Albumin máu.
- + Huyết sắc tố, hematocrit, hồng cầu lưới.
- + Nhóm máu mẹ, con : Rh, ABO, Kell, duffy...
- + Test coombs trực tiếp , gián tiếp. Hiệu giá kháng thể kháng hồng cầu con trong máu mẹ
- + Men G6PD

Chú ý: Khi mức độ bilirubin gián tiếp trong máu quá cao có thể gây vàng nhân não và nếu cứu sống cũng để lại di chứng bại não(ngưỡng nguy hiểm thường là $>340\mu\text{mol/l}$ có thể thấp hơn nếu có một số yếu tố kèm theo như ngày tuổi, đẻ non, ngạt, toan máu). Khi tế bào não bị nhiễm độc, lâm sàng có các biểu hiện như:

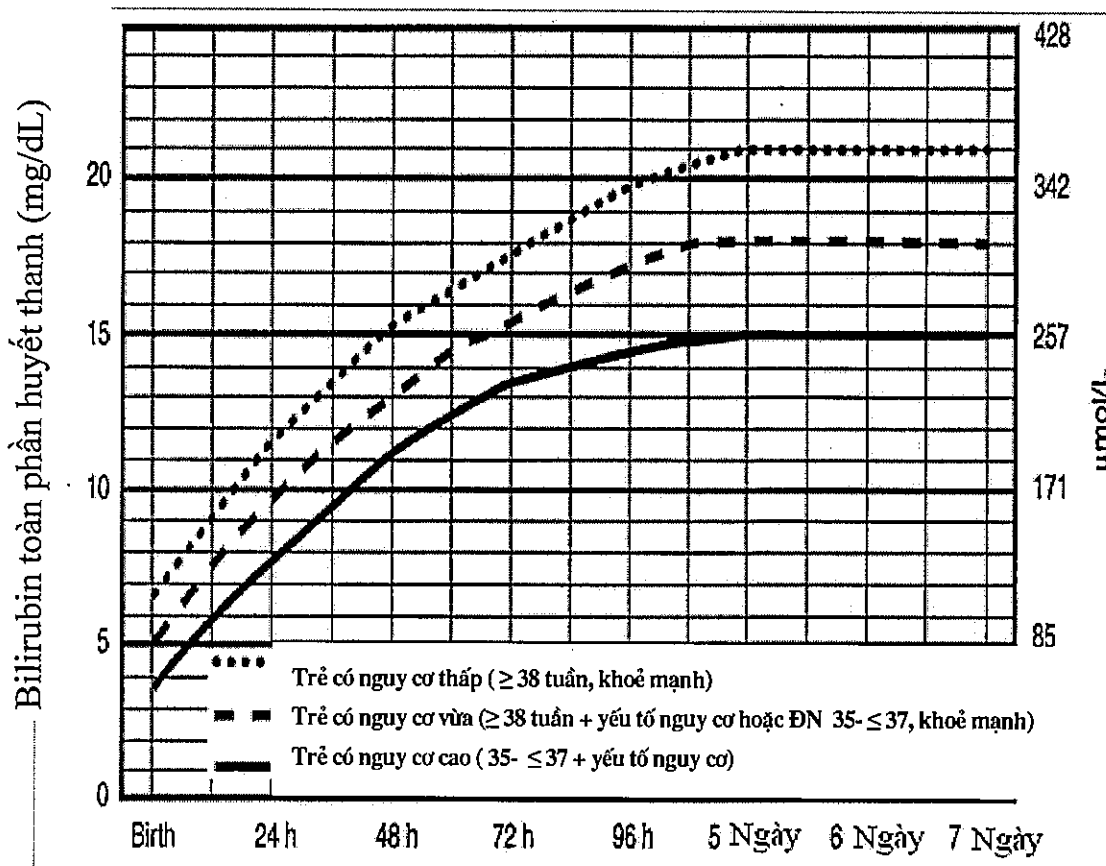
- + Li bì, bú kém hoặc bỏ bú.
- + Tăng trương lực cơ , xoắn vặn, co giật từng cơn.
- + Rối loạn nhịp thở hoặc có cơn ngừng thở, hôn mê

2.2. Chẩn đoán nguyên nhân

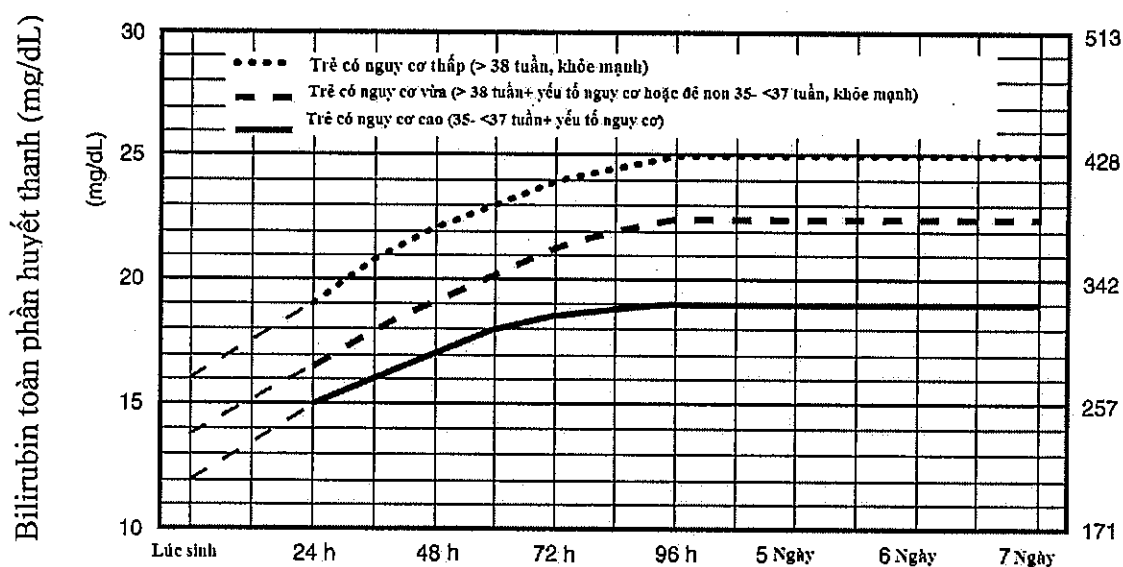


3. Điều trị :

3.1. Chỉ định chiếu đèn (theo Hội Nhi khoa Hoa kỳ 2004)



3.2. Chỉ định thay máu (theo Hội Nhi khoa Hoa kỳ 2004)



Ghi chú:

- + Đường gạch đứt quãng trong 24 h đầu: Chỉ định thay máu cân nhắc dựa vào tình trạng lâm sàng và mức độ đáp ứng chiếu đèn của từng trường hợp. Thay

máu ngay khi có các dấu hiệu tổn thương não: tăng trương lực cơ, dấu hiệu mặt trời lặn, rung giật nhãn cầu, sốt, khóc thét hoặc bilirubin toàn phần tăng $\geq 5\text{mg/dL}$ (85 mmol/L). Chỉ định cho tất cả các trường hợp có bilirubin nằm ở phía trên của đường cong.

+ Yếu tố nguy cơ :

- Tan máu do bất đồng nhóm máu mẹ con, thiếu G6PD, ngạt, nhiệt độ không ổn định, li bì, nhiễm khuẩn, toan chuyển hoá
 - Đo nồng độ bilirubin và albumin. Tính chỉ số Bilirubin/Albumin
 - Sử dụng nồng độ bilirubin toàn phần trong máu để quyết định điều trị
- + Nếu trẻ 35 – 37 tuần thai, khoẻ mạnh, chỉ định thay máu theo biểu đồ phù hợp với tuổi thai.

3.3. Điều trị khác:

- Truyền glucose 80-100ml/kg/ngày để gan có đủ axit gluconic để kết hợp bilirubin gián tiếp thành trực tiếp.
- Giảm chu trình gan ruột bằng cách bú sớm, đầy đủ.
- Dùng albumin truyền tĩnh mạch khi albumin trong máu thấp (bình thường 1g albumin gắn 8,5mg% bilirubin). Liều lượng 1g/kg, có tác dụng cạnh tranh gắn bilirubin làm giảm bilirubin tự do trong máu.
- Phenobarbital có tác dụng tốt trong điều trị vàng da do Crigler Najjar typ 2.
- Thay máu khi chiếu đèn thất bại (xem bài thay máu)

KỸ THUẬT CHIẾU ĐÈN ĐIỀU TRỊ VÀNG DA TĂNG BILIRUBIN GIÁN TIẾP

Mục tiêu học tập

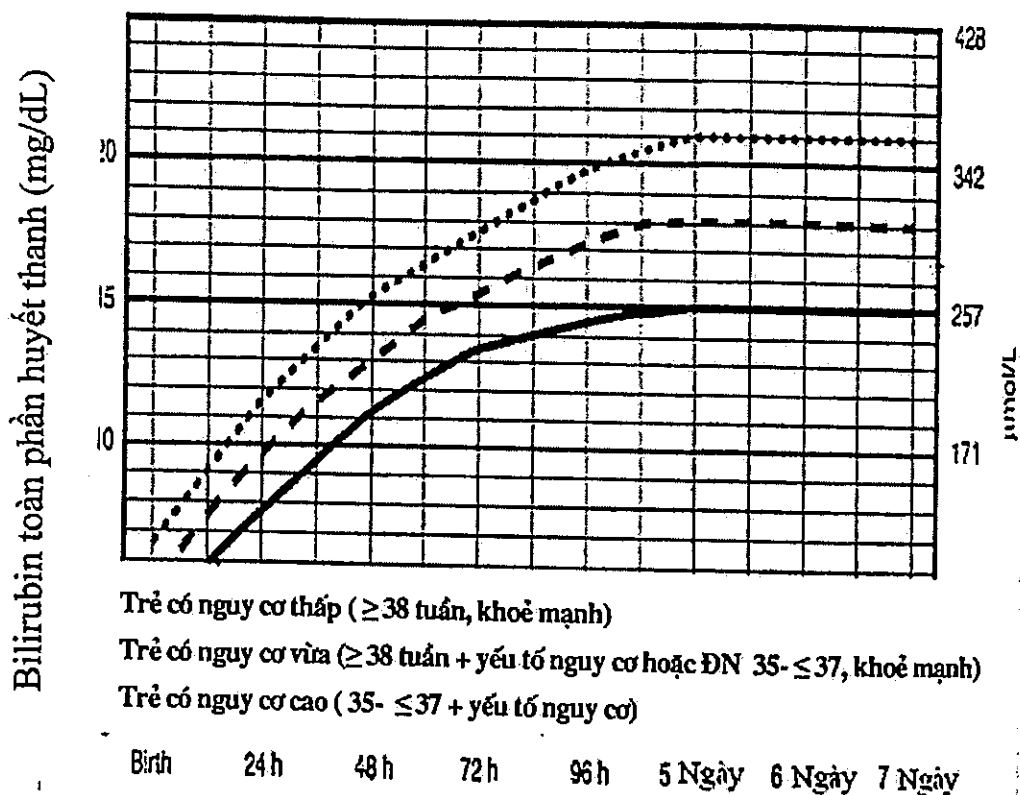
1. Kể được 5 chỉ định chiếu đèn
2. Mô tả được quy trình kỹ thuật chiếu đèn
3. Liệt kê được các biến chứng khi chiếu đèn

Chiếu đèn là biện pháp ánh sáng sử dụng trong điều trị vàng tăng bilirubin gián tiếp bệnh lý ở trẻ sơ sinh, nhằm tăng cường chuyển bilirubin tự do thành các dạng đồng phân quang học không độc, có thể được thải ra ngoài qua phân và nước tiểu.

Đây là biện pháp điều trị rất hiệu quả vàng da bệnh lý ở trẻ sơ sinh, đặc biệt là giai đoạn sớm

1. Chỉ định chiếu đèn:

- Điều trị các trường hợp vàng da sơ sinh bệnh lý mà chưa có chỉ định thay máu.
- Điều trị phòng ngừa các trường hợp có nguy cơ vàng da cao: non tháng, bầm dập ngoài da, xuất huyết nội, bứu huyết xương sọ, bứu huyết thanh to, đa hồng cầu, bất đồng nhóm máu...
- Khi bilirubin tăng nhanh hoặc tới mức có thể nguy hiểm cho trẻ (xem sơ đồ dưới đây).
- Phòng tăng bilirubin nặng trong trường hợp đẻ non, cân nặng rất thấp hoặc có những chấn thương gây tụ máu nặng nề.
- Trong khi chờ thay máu.



Ghi chú:

- + Dựa vào bilirubin toàn phần (TB) để chỉ định chiếu đèn
 - + Chú thích: yếu tố nguy cơ bao gồm: tan máu do bất đồng nhóm máu mẹ con, thiếu G6PD, ngạt, nhiệt độ không ổn định, li bì, nhiễm khuẩn, toan chuyển hoá hoặc Albimin máu <30g/dl
 - + Nếu trẻ 35-37 tuần, khoẻ mạnh, chỉ định chiếu đèn dựa và bilirubin toàn phần không nên dùng đường cong nguy cơ vừa. Trẻ <35 tuần theo biểu đồ phù hợp với tuổi thai.
 - + Ngừng chiếu đèn khi bilirubin thấp hơn mức đường cong 2-3mg/dl hoặc 35-50 mmol/l (phía dưới đường cong).
- 2. Chống chỉ định: trong bệnh porphyrin niệu bẩm sinh, khi vàng da tăng bilirubin trực tiếp.** Trong những trường hợp có cả vàng da tăng bilirubin trực tiếp và gián tiếp cao thì thay máu là an toàn cho trẻ hơn để tránh hội chứng da màu đồng.
- 3. Các loại đèn chiếu vàng da được sử dụng hiện nay**
- Chọn nguồn sáng: ánh sáng xanh dương với bước sóng từ 425 nm đến 475 nm là tốt nhất, đèn ánh sáng xanh lá cây và ánh sáng trắng cũng có tác dụng.
 - Chiếu đèn 2 mặt, chiếu đèn cường độ cao có tác dụng nhanh hơn.
- 4. Kỹ thuật chiếu đèn:**
- Loại đèn chọn để chiếu vàng da cần đảm bảo đạt hiệu quả và an toàn cho trẻ. Mật độ ánh sáng phải lớn hơn 5 micro W/cm²/nm với bước sóng 425-475nm (Cần thay bóng khi mật độ năng lượng ánh sáng không đạt). Theo kinh nghiệm điều trị khoảng 3 tháng cần phải thay bóng đèn để đảm bảo mật độ ánh sáng như trên trong điều trị.
 - Khoảng cách giữa đèn và trẻ không quá 40 cm (thường từ 35-40 cm) gần tới mức có thể được mà không gây bỏng cho trẻ.
 - Trẻ cần phải được nằm trần chỉ quấn tã một khối mỏng để da của trẻ tiếp xúc với ánh sáng càng nhiều càng tốt. Thay đổi tư thế trẻ 2 giờ một lần. Bảo đảm thân nhiệt cho trẻ.
 - Phải che mắt cho trẻ bằng miếng gạc màu tối để bảo vệ mắt.
 - Cân trẻ hàng ngày. Bỏ xung thêm dung dịch cho trẻ từ 10-20% nhiều hơn nhu cầu hàng ngày.
 - Chiếu đèn ở nhà bằng chăn chiếu đèn (bili blanket) cũng rất hiệu quả, áp dụng tốt cho trẻ đủ tháng bị vàng da, giá thành rẻ hơn nằm viện, trẻ được nằm cùng mẹ, bú mẹ được liên tục không bị mất nước, kiểm soát được nhiệt độ cho trẻ.
- 5. Theo dõi:**
- Theo dõi thân nhiệt, màu da, phản xạ bú, màu nước tiểu, các triệu chứng thần kinh, tiêu hoá, các dấu hiệu sinh tồn.
 - Kiểm tra bilirubin trong máu 12-24 giờ/lần
- 6. Tác dụng phụ của chiếu đèn: ít gặp, thường là lạnh tính**

- Sốt khi chiếu đèn
- Mất nước vô hình
- Nổi hồng ban. Thay đổi phân bố máu trong cơ thể, giảm tốc độ tưới máu thận, tăng tốc độ tưới máu não và phổi và phân bố máu trở về bình thường khi ngừng chiếu đèn.
- Phân lỏng hoặc phân nhiều nước hơn bình thường do tăng muối mật và bilirubin trong phân.
- Tồn thương võng mạc mắt do không che kín mắt
- Hội chứng da màu đồng: da xám màu, nước tiểu sậm màu, huyết thanh sậm màu. Thường lành tính và sẽ hết sau vài tuần.

7. Tiêu chuẩn ngưng chiếu đèn:

- Vàng da giảm, lâm sàng ổn định
- Bilirubin máu trở về bình thường (tùy theo ngày tuổi)

Ngày tuổi		Bilirubin toàn phần	
		mmol/l	mg/dl
Đủ tháng	1-2 ngày	100-120	6-7
	3-5 ngày	70-200	4-12
	>5 ngày	200-250	< 12-15
Thiếu tháng	1-2 ngày	100-140	6-8
	3-5 ngày	170-200	10-12
	>5 ngày	200	12

TƯ VẤN KIẾN THỨC BỆNH VÀNG DA CHO CHA MẸ

Mục tiêu học tập :

- Học viên nắm vững các kiến thức cơ bản của bệnh vàng da trẻ sơ sinh
- Gia đình trẻ hiểu rõ về bệnh của trẻ và yên tâm điều trị

1. Vì sao trẻ bị vàng da

- Vàng da gây nên do sự phá hủy hồng cầu. những hồng cầu dư thừa trong quá trình bị phá hủy sinh ra 1 chất gọi là hemoglobin, chất này sẽ biến đổi thành bilirubin, được vận chuyển đến gan và được gan đào thải ra ngoài. Vì bilirubin là 1 sắc tố có màu, nên chất này làm cho da trẻ có màu vàng.

2. Tại sao vàng da nguy hiểm cho trẻ

- Nếu bilirubin tăng quá cao so với mức bình thường do nhiều nguyên nhân khác nhau, gan thận không đảm nhận được nhiệm vụ đào thải chất này ra khỏi cơ thể, nhu động ruột yếu làm tăng hấp thu bilirubin trở lại. bilirubin sẽ ngấm vào các phủ tạng đặc biệt là não sẽ gây tử vong hoặc vàng da nhân não để lại di chứng nặng nề về thần kinh, vận động nặng nề

3. Những nguyên nhân gây vàng da ở trẻ

- Vàng da do bất đồng nhóm máu mẹ con
- Vàng da do rối loạn chức năng gan
- Vàng da do sữa mẹ : Do bú mẹ không đủ, do trong sữa mẹ có 1 số chất đặc biệt làm ruột tăng hấp thu bilirubin vào máu
- Vàng da sinh lý

a. Vàng da sinh lý

- Xuất hiện ngày thứ 3 thứ 4 sau đẻ
- Chủ yếu là vàng mặt, đôi khi lan xuống ngực
- Tự khỏi sau 1 – 2 tuần

b. Vàng da bệnh lý

- Vàng da xuất hiện ngày đầu ở bất kỳ chỗ nào trên cơ thể

- Vàng da ngày thứ 2 với vàng da toàn thân
- Vàng da lòng bàn tay, chân xuất hiện bất kỳ ngày nào cũng được xem là bệnh lý
- Vàng da ở 1 trẻ ốm, không tăng cân, nôn nhiều, bú kém, bỏ bú, li bì hay thờ bất thường
- Vàng da không biến mất sau 2 tuần

4. Điều trị vàng da

- Phương pháp điều trị phụ thuộc vào nhiều yếu tố bao gồm nguyên nhân gây vàng da và mức độ bilirubin trong máu. Mục đích là làm giảm lượng bilirubin trong máu để tránh gây nguy hiểm cho trẻ

4.1 Chiếu đèn

- Bilirubin được hấp thu và đào thải ra khỏi cơ thể dưới tác động của ánh sáng từ đèn chiếu được thiết kế đặc biệt với bước sóng ánh sáng phù hợp cho điều trị vàng da sơ sinh.
 - + Trẻ được cởi trần mang 1 tã nhỏ che bộ phận sinh dục
 - + Mắt trẻ được che lại
 - + Nhiệt độ của trẻ được theo dõi trong thời gian chiếu đèn
 - + Nếu trẻ được chiếu đèn 1 mặt, trẻ sẽ được thay đổi tư thế để tất cả diện tích da tiếp xúc với ánh đèn
 - + Chiếu đèn được thực hiện liên tục ngày đêm cho đến khi bilirubin trong máu của trẻ xuống mức độ an toàn

4.2 Thay máu

- Thay máu cho trẻ được sử dụng khi mức bilirubin trong máu tăng đến mức nguy hiểm cho não

4.3 Tạm ngưng sữa mẹ

- Trong trường hợp vàng da do sữa mẹ, hiếm khi cần cho trẻ ngưng bú mẹ. Nếu cần cho bé bú sữa nhân tạo trong 1 – 2 ngày sẽ giúp làm giảm mức độ bilirubin trong máu. Sau đó bé cần tiếp tục được bú trở lại ngay

4.4 Điều trị nguyên nhân vàng da

- Trẻ cần được điều trị những nguyên nhân gây vàng da như nhiễm trùng tắc ruột..

5. Ngăn ngừa vàng da

- Biện pháp tốt nhất là cho trẻ bú mẹ sớm trong vòng 1h đầu sau đẻ. Sữa non có tác dụng như 1 chất xổ nhẹ giúp tổng phân su ra ngoài mang theo bilirubin ra khỏi cơ thể trẻ

Chú ý :

1. Không nên nằm phòng tối. Cần quan sát da dưới ánh sáng mặt trời để phát hiện sớm hiện tượng vàng da mỗi ngày
2. Cần theo dõi sát những trẻ sinh non, sinh ngạt, bị bứu huyết thanh trên đầu hoặc những bầm máu trên cơ thể trẻ.những trẻ này có nguy cơ vàng da nặng
3. Khi phát hiện vàng da đến ngực em bé phải đưa trẻ đến cơ sở y tế hoặc tư vấn nhân viên y tế ngay. Nhân viên y tế sẽ cho gia đình biết nên theo dõi ở nhà hay điều trị tại bệnh viện

5. 現地研修理解度テスト（和訳）

研修後テスト

所属：

氏名：

年月日：

1. 生理的黄疸の特徴（正しい文章に丸をつけなさい）
 - * 黄疸の症状は三日目に現れる
 - * 尿の色が浅黒い
 - * 哺乳不良（食欲不振）
 - * 肌が明るい黄色である
 - * 黄疸が腹部や胸部に見られる

2. 間接ビリルビン値の上昇の治療法（正しい文章に丸をつけなさい）
 - * 光線治療
 - * 抗生物質
 - * 9%塩化ナトリウムの点滴
 - * 黄疸が重症の時の血液交換

3. 間接ビリルビンの上昇による黄疸の診断時に欠かせない各種検査（空白に記入しなさい）
 - * 総ビリルビン、直接ビリルビン、間接ビリルビン
 - * アルブミン
 - *
 - *
 - * クームス試験
 - * 抗体力価

4. 光線療法副作用についての言及（空白に記入しなさい）
 - * 熱
 - *
 - *
 - *
 - *
 - * 目隠しをしないことによる眼損傷

5. 新生児の光線治療のモニタリングが必要なシグナルについての言及（空白に記入しなさい）
 - * 体温
 - *
 - *

- * 各種生存シグナル
 - * 神経学的合併症
6. 光線治療技術（正しい文章に丸をつけなさい）
- * アイマスクで目隠しする
 - * 眼と生殖器を隠さない
 - * 2時間に1回姿勢を変える
 - * 光源から40cm～50cm離して寝かせる
 - * 1日に24時間光線を照射する
7. 光線治療の指示（正しい文章に丸をつけなさい）
- * 間接ビリルビンの上昇による黄疸が重い
 - * 結合ビリルビンの上昇による黄疸
 - * 全ての黄疸新生児
 - * 未熟児や低体重児に対する早期光線照射
 - * 血液交換を待っている時の光線照射
8. 各黄疸の各兆候について言及しなさい。（空白に記入しなさい）
- * 多眠
 - *
 - *
 - *
 - *
9. 以下のどの場合に新生児を医療施設に連れて行く必要があるか？（正しい文章に丸をつけなさい）
- * 生後三日の新生児、体重3.5kg、授乳良好、肌が明るい黄色、黄疸がゾーン2
 - * 生後三日の新生児、体重2.1kg、授乳不良、熱がある、黄疸が濃い
 - * 生後36時間、全身に濃い黄疸がある、授乳不良、痙攣がある
10. 医療スタッフは母親が退院する前に何を啓発すべきか？（空白に記入しなさい）

6. 病院別実証データ集計表

■集計表フォーマット

導入前				機材導入前の6か月間							導入前合計	備考
病院名	*****総合病院	月	2015年12月	2016年1月	2016年2月	2016年3月	2016年4月	2016年5月				
対象期間		当月の出生数	人									
総ビリルビン値の検査	総ビリルビンの検査実施の人数	人										
	総ビリルビンの検査実施の回数	回										
	そのうち生化学器による検査回数	回										
	そのうちビリルビンメーターによる検査回数	回										
光線治療	光線治療の実施人数	人										
	そのうち生後7日以内に光線治療を開始した人数	人										
	光線治療の実施回数	回										
搬入経路	当院で出生後そのまま入院した	人										
	一旦退院後に再来院した	人										
	他の医療機関から移送された	人										
退出経路	完治して帰宅した	人										
	上位の医療機関へ移送された	人										
	下位の医療機関へ移送された	人										

導入後				機材導入後の6か月間							導入後合計	備考
病院名	*****総合病院	月	2016年6月	2016年7月	2016年8月	2016年9月	2016年10月	2016年11月				
対象期間		当月の出生数	人									
総ビリルビン値の検査	総ビリルビンの検査実施の人数	人										
	総ビリルビンの検査実施の回数	回										
	そのうち生化学器による検査回数	回										
	そのうちビリルビンメーターによる検査回数	回										
光線治療	光線治療の実施人数	人										
	そのうち生後7日以内に光線治療を開始した人数	人										
	光線治療の実施回数	回										
搬入経路	当院で出生後そのまま入院した	人										
	一旦退院後に再来院した	人										
	他の医療機関から移送された	人										
退出経路	完治して帰宅した	人										
	上位の医療機関へ移送された	人										
	下位の医療機関へ移送された	人										

■キムボイ郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị													
Tên bệnh viện	BVDK huyện Kim Bôi												
Kỳ hạn đối tượng		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị						Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú				
		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016			Tháng 5 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	171	125	103	146	108	127	780				
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0	0	0			
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	0	0	0	0	0	0			
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0	0			

Sau khi đưa vào thiết bị													
Tên bệnh viện	BVDK huyện Kim Bôi												
Kỳ hạn đối tượng		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị						Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú				
		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016			Tháng 11 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	140	141	143	160	218	162	964				
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	3	2	6	3	10	5	29				
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	4	3	6	3	10	10	36				
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	2	2	5	2	7	5	23				
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	0	3	10	5	18				
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	3	7	4	14				
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	0	9	25	12	46				
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	0	0	5	2	7	3	17				
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	1	1	3	2	7				
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0	0				
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	0	0	0	1	9	5	15				
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	6	2	1	0	9				
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0				

■ラクトウイ一郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị								Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	Bệnh viện đa khoa Lạc Thủy	Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016			
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	89	76	52	69	46	49		381	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	1	0	1	3	0	1		6	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	1	0	1	6	0	1		9	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	1	0	1	3	0	1		6	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	0	0	1	0	0	0		1	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	1	0	1	3	0	1		6	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	0	0	1		1	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	3	0	2	13	0	1		19	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	0	0	0	0	0	1		1	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	1	0	1	3	0	0		5	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0		0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	1	0	1	3	0	0		5	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	1		1	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0		0	

Sau khi đưa vào thiết bị		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị								Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	Bệnh viện đa khoa Lạc Thủy	Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016			
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	56	58	67	66	72	57		376	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	2	0	2	3	0	0		7	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	2	0	2	4	0	0		8	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0		0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	2	0	2	2	0	0		6	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	2	0	2	2	0	0		6	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	1	0	1	0	0	0		2	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	5	0	8	6	0	0		19	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	1	0	1	0	0	0		2	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	1	0	1	2	0	0		4	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0		0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	2	0	2	2	0	0		6	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0		0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0		0	

■ルオンソン郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị							Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐK huyện Lương Sơn	Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	54	73	55	32	61	60	335	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0	

Sau khi đưa vào thiết bị		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị							Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐK huyện Lương Sơn	Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	70	74	73	69	91	73	450	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	6	2	4	1	9	0	22	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	7	2	4	1	9	0	23	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	7	2	4	4	9	0	26	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	1	0	1	0	0	0	2	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	1	0		0	0	0	1	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	1	0	1	0	0	0	2	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	7	0	1	0	0	0	8	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	6	2	4	1	9	0	22	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	1	0	0	0	0	0	1	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0	

■ タンラック郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị			6 tháng trước khi đưa vào thiết bị						Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú		
Tên bệnh viện	BVĐK huyện Tân Lạc		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016			Tháng 5 năm 2016	
Kỳ hạn đối tượng			Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng			Người	79	74	61	62	69	75	420		
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	0	4	9	5	8	1	27	3	
		Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	0	4	8	4	7	1	24		
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người			0	0	0		0		
		Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người							0		
		Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần								0	
Lộ trình nhập viện	Số người	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người							0		
		Sau khi xuất viện quay trở lại	Người							0		
		Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người							0		
Lộ trình xuất viện	Số người	Đi về nhà vì khỏi phục	Người							0		
		Chuyển viện đến tuyến trên	Người							0		
		Chuyển viện đến tuyến dưới	Người							0		

Sau khi đưa vào thiết bị			6 tháng sau khi đưa vào thiết bị						Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú	
Tên bệnh viện	BVĐK huyện Tân Lạc		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016			Tháng 11 năm 2016
Kỳ hạn đối tượng			Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng			Người	76	74	85	91	127	102	555	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	3	3	4	7	7	0	24	
		Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	4	3	9	14	13	0	43	
		Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	3	2	4	7	7	0	23	
		Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	0	0	4	7	7	0	18	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	4	7	7	0	18	
		Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	4	6	6	0	16	
		Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	18	21	16	0	55	
Lộ trình nhập viện	Số người	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	0	0	3	5	4	0	12	
		Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0	0	
		Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	1	2	3	0	6	
Lộ trình xuất viện	Số người	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	0	0	4	5	6	0	15	
		Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	2	1	0	3	
		Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0	

■カオフォン郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị							Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	Trung tâm Y tế huyện Cao Phong	Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	30	25	17	25	32	27	156	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người			2				2	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần			2				2	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần			2				2	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần			0				0	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người			2				2	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người			2				2	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần			10				10	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người			2				2	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người			0				0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người			0				0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người			2				2	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người			0				0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người			0				0	

Sau khi đưa vào thiết bị		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị							Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	Trung tâm Y tế huyện Cao Phong	Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	19	25	36	17	39	41	177	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	6	11	10	9	1	5	42	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	10	15	18	13	2	9	67	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	10	15	18	6	1	9	59	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người							0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	4	3	6	6	1	3	23	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	64	48	79	30	12	48	281	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	4	2	5	4	1	3	19	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	1	0	1	10	0	2	14	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	2	0	10	0	0	12	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	4	3	6	6	1	3	23	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0	

■ イェントウイ一郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị			6 tháng trước khi đưa vào thiết bị						Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú		
Tên bệnh viện	BVDK YÊN THỦY		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016			Tháng 5 năm 2016	
Kỳ hạn đối tượng			Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng			Người	94	99	100	97	87	73	550		
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần		Người	0	0	0	0	0	0	0		
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần		Lần	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)		Lần	0	0	0	0	0	0	0	0
		Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh		Người	0	0	0	0	0	0	0	0
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn		Lần	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sau khi xuất viện quay trở lại		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến trên		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sau khi đưa vào thiết bị			6 tháng sau khi đưa vào thiết bị						cộng khi đưa thiết bị vào	Ghi chú		
Tên bệnh viện	BVDK YÊN THỦY		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016			Tháng 11 năm 2016	
Kỳ hạn đối tượng			Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng			Người	79	84	102	122	137	126	650		
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần		Người	2	0	2				4		
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần		Lần	2	0	2				4		
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)		Lần	1	0					1	
		Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh		Lần	1	0	2				3	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn		Lần	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sau khi xuất viện quay trở lại		Người	2	0	2	0	0	0	4		
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến trên		Người	2	0	2	0	0	0	4		
	Chuyển viện đến tuyến dưới		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	

■ ラックソン郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị			6 tháng trước khi đưa vào thiết bị						Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú		
Tên bệnh viện	BVĐK Lạc Sơn		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016			Tháng 5 năm 2016	
Kỳ hạn đối tượng			Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng			Người	88	84	66	70	64	69	441		
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần		Người	4			4			8		
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần		Lần	4			4			8		
		Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	4	0	0	4	0	0	0	8	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn		Lần	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sau khi xuất viện quay trở lại		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến trên		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	

Sau khi đưa vào thiết bị			6 tháng sau khi đưa vào thiết bị						Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú		
Tên bệnh viện	BVĐK Lạc Sơn		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016			Tháng 11 năm 2016	
Kỳ hạn đối tượng			Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng			Người	68	72	86	99	100	105	530		
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần		Người	1	1		2	1	2	7		
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần		Lần	1	1		2	1	3	8		
		Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	1	0	1	1	0	3		
		Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	1			1		3	5		
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn		Người		1			1	1	3		
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn		Lần		2			3	4	9		
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn		Người	1	1		1	0	0	3		
	Sau khi xuất viện quay trở lại		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác		Người	0	0	0	1	0	1	2		
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục		Người	0	0	0	0	0	1	1	1	
	Chuyển viện đến tuyến trên		Người	1	0	0	1	0	0	2		
	Chuyển viện đến tuyến dưới		Người	0	0	0	0	0	0	0	0	

■ダバック郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị							Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	Trung tâm y tế huyện Đà Bắc	Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	30	46	28	35	23	23	185	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	0	1	1	0	0	0	2	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	0	1	1	0	0	0	2	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	1	1	0	0	0	2	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người		1	1				2	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người							0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người							0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người							0	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người		1	1				2	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người							0	

Sau khi đưa vào thiết bị		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị							Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	Trung tâm y tế huyện Đà Bắc	Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	22	27	43	27	22	22	163	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	3	1	2	1	0	2	9	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	6	2	4	2	0	8	22	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	3	1	2	1	0	2	9	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	3	1	3	1	0	2	10	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	3	1	2	1	0	1	8	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người						1	1	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người							0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	3	1	2	1	0	1	8	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người						1	1	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người							0	

■ホアビン市総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị								Tổng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐK THÀNH PHỐ HÒA BÌNH	Tháng	T12/2015	T1/2016	T2/2016	T3/2016	T4/2016	T5/2016			
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	T12/2015	T1/2016	T2/2016	T3/2016	T4/2016	T5/2016			
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	35	29	20	9	18	16		127	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	0	0	0	0	0	0		0	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	0	0	0	0	0	0		0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0		0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	0	0	0	0	0	0		0	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	0	0	0	0		0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	0	0	0		0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	0	0	0	0		0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	0	0	0	0	0	0		0	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0		0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0		0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	0	0	0	0	0	0		0	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0		0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0		0	

Sau khi đưa vào thiết bị		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị							Tổng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐKTP HÒA BÌNH	Tháng	T6/2016	T7/2016	T8/2016	T9/2016	T10/2016	T11/2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	T6/2016	T7/2016	T8/2016	T9/2016	T10/2016	T11/2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	15	19	15	21	25	26		121
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	7	9	4	8	8	11		47
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	10	10	5	9	9	13		56
	Số lần trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0		0
	Số lần trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	10	10	5	9	9	13		56
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	3	2	0	1	0	1		7
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	3	2	0	1	0	1		7
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Người	3	2	0	1	0	1		7
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	3	2	0	1	0	1		7
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0		0
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0		0
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	3	2	0	1	0	1		7
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0		0
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0		0

■キーソン郡総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị							Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐK KỶ SƠN	Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	12	6	3	4	5	8	38	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	6	6	3	4	5	5	29	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người							0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	12	6	3	4	5	5	35	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0	

Sau khi đưa vào thiết bị		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị							Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐK KỶ SƠN	Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	3	4	4	9	4	9	33	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	6	4	0	0	0	1	11	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	6	4	0	0	0	1	11	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	3	2	0	0	0	0	5	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	3	2	0	0	0	1	6	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	6	4	0	0	0	1	11	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0	

■マイチャウ地域総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị							Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐKKV MAI CHÂU	Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	75	60	58	44	54	59	350	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	55	24	40	37	42	30	228	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	55	24	40	42	30	59	250	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	75	60	58	44	54	59	350	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	0	12	10	15	10	11	58	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	1	0	0	0	2	2	5	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	8	0	0	0	4	5	17	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	1	0	0	0	4	5	10	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người								
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người								
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0		0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người								

Sau khi đưa vào thiết bị		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị							Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐKKV MAI CHÂU	Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	57	55	66	68	69	63	378	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	48	42	26	32	21	4	173	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	48	42	26	32	5	3	156	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	57	55	66	68	9	2	257	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	13	9	16	15	9	2	64	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	8	4	9	5	0	0	26	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	0	0	0	5	0	0	5	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	46	18	66	60	0	0	190	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	8	4	9	5	0	0	26	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	0	0	0	0	0	0	0	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người								
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	0	0	0	0	0	0	0	
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người	0	0	0	0	0	0	0	

■ホアビン省総合病院

Trước khi đưa vào thiết bị		6 tháng trước khi đưa vào thiết bị							Cộng trước khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐK Tỉnh Hòa Bình	Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 12 năm 2015	Tháng 1 năm 2016	Tháng 2 năm 2016	Tháng 3 năm 2016	Tháng 4 năm 2016	Tháng 5 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	301	244	229	292	247	209	1522	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	201	125	126	110	117	136	815	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	308	187	186	195	137	202	1215	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	104	66	61	65	34	79	409	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	97	59	65	45	83	57	406	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	48	31	29	42	75	35	260	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	35	19	30	31	45	26	186	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	64	45	35	68	120	87	419	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	43	30	34	39	50	44	240	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	1	2	3	0	3	4	13	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	53	27	28	16	30	29	183	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	96	58	65	45	83	57	404	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người	1	1					2	Nhi TW
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người								

Sau khi đưa vào thiết bị		6 tháng sau khi đưa vào thiết bị							Cộng sau khi đưa vào thiết bị	Ghi chú
Tên bệnh viện	BVĐK Tỉnh Hòa Bình	Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Kỳ hạn đối tượng		Tháng	Tháng 6 năm 2016	Tháng 7 năm 2016	Tháng 8 năm 2016	Tháng 9 năm 2016	Tháng 10 năm 2016	Tháng 11 năm 2016		
Số sinh đẻ trong 1 tháng		Người	232	229	300	327	317	311	1716	
Xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Số người xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Người	154	137	207	199	147	130	974	
	Số lần xét nghiệm Bilirubin toàn phần	Lần	222	194	275	279	232	210	1412	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy sinh hoá	Lần	77	70	100	111	90	79	527	
	Số người trong đó mà xét nghiệm bằng máy đo Bilirubin (BR-5200P)	Lần	77	67	107	88	57	46	442	
Điều trị chiếu đèn	Số người thực hiện chiếu đèn	Người	53	38	72	85	43	51	342	
	Số người trong đó mà bắt đầu chiếu đèn trong vòng 7 ngày từ sinh	Người	47	30	56	58	35	42	268	
	Số lần thực hiện chiếu đèn	Lần	153	120	144	152	102	98	769	
Lộ trình nhập viện	Sinh đẻ tại bệnh viện và nhập viện luôn	Người	39	41	46	41	30	28	225	
	Sau khi xuất viện quay trở lại	Người	2	0	1	3	1	0	7	
	Chuyển viện từ cơ sở y tế khác	Người	36	26	60	44	26	18	210	
Lộ trình xuất viện	Đi về nhà vì khỏi phục	Người	77	67	107	88	57	46	442	
	Chuyển viện đến tuyến trên	Người								
	Chuyển viện đến tuyến dưới	Người								