

デジタルトランスフォーメーションによる思春期健診 パイロットスタディに関する研究

研究代表者 永光信一郎（福岡大学医学部小児科学講座）

研究協力者 下村 豪（下村小児科医院）

研究協力者 進藤亮太（進藤小児科）

研究要旨

不登校、自殺などこどものメンタルヘルス疾患が社会的関心を集めているなか、こども達のヘルスプロモーションの向上を支援していく枠組みが必要である。我が国では学童・思春期の学校健診は教育機関内に存在するが、バイオサイコソーシャルな視点からの個のニーズに沿った健診はない。個のニーズに沿った学童・思春期健診実施のために、かかりつけ医での予防接種等受診時にデジタルトランスフォーメーションを活用した効率的かつ有効な保健指導が可能であるか、9歳から16歳の対象者（予防接種等がかかりつけ医受診）にパイロットを実施した。デジタル端末を用いることで効率的な個の課題抽出は可能であったが、限られた時間内でメンタルヘルス面に特化した保健指導は困難さを認めた。健診医のこどものメンタルヘルス診療に対する対応力向上研修など、今後実施していくことが必要である。

A. 研究目的

令和2年度の厚生労働科学研究費補助金成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業（健やか次世代育成総合研究事業）（岡班）の分担研究課題として、「かかりつけ医による思春期健診パイロットスタディに関する研究」を実施した。健診の内容は、二種混合ワクチン、日本脳炎ワクチン接種でかかりつけ医を受診した16名（男8名、女8名。年齢10~14歳）を対象に、ワクチン接種前にアンケートを実施し、アンケート内容から抽出されたリスク因子について保健指導を実施した。予防接種時に5分以内で2項目程度の保健指導が可能であり、保護者ニーズも多岐に渡ることが確認された（令和2年度岡班分担報告書：永光信一郎）。

令和5年に閣議決定された「成育過程にあ

る者及びその保護者並びに妊産婦に対し必要な成育医療等を切れ目なく提供するための施策の総合的な推進に関する法律（成育基本法）」の基本的方針において、乳幼児期から成人期に至るまで切れ目なく包括的に支援するため、健診の頻度や評価項目に関する課題抽出やガイドライン作成等の方策の検討や、予防接種、乳幼児健診等の健康等情報の電子化及び標準化を推進することとされている。また、令和6年度のこども家庭科研公募課題においても、医療DX等の進捗を踏まえた、効果的な学童思春期の健診の手法についての提言及びそのために必要なエビデンスや情報等の収集・評価が求められている。

今回、DX等の普及を踏まえて、かかりつけ医による思春期健診パイロットスタディを

タブレットに搭載した問診票を使用して実施し、健診医管理画面で問診結果を確認し、保健指導を実施するシステムが稼働するか検証を行い、課題を整理した。

B. 研究方法

対象：小児科クリニック（2施設）に二種混合ワクチン・日本脳炎ワクチン等の予防接種で来院した9～15歳のこどもで、アンケートおよび予防接種実施前の保健指導の同意が得られた者を対象とした。

方法：被検者及び保護者は、タブレット内に搭載した研究説明書を読み、同意を行う場合にタブレット内の電磁式同意書に署名をした。健診に使用した問診票は Well-Care Visits マニュアルで作成した7～9歳、10～12歳、13～15歳の子ども用、保護者用を使用（参考資料末尾）。

以下図の説明（①～⑦被検者画面、⑧～⑭管理画面）

- ① 説明文書
- ② 同意文書画面、電磁式同意書
- ③ 年齢枠選択画面
- ④ 保護者用問診票画面
- ⑤ 保護者用→こども用問診票画面
- ⑥ こども用問診票画面
- ⑦ こども用問診票画面
- ⑧ 管理用画面（トップ画面）
- ⑨ 管理表画面（被検者選択）
- ⑩ 管理用画面（被検者データ確認）
- ⑪ 管理用画面（注意回答の色付け）
- ⑫ 管理用画面（身長・体重入力）
- ⑬ 管理用画面（所見入力）
- ⑭ 管理用画面（所見入力）

（倫理面への配慮）

本研究課題は福岡大学の倫理承認を得て実施した（U23-055）。

①



②



③



④

Well-Care Visits

今日は、お子さんの心からの「健やかな成長」をお手伝いするために健診を行います。健診医が「よりよく」お子さんを診察できるように下記質問にご回答ください。

* [保護者]の方が入力してください

お子さんは怒ったり、いらいらしたり、悲しそうにしていることがありますか

はい わからない いいえ

お子さんは悲しいときや怒っている時、嫌な時など気持ちを教えてくれますか

はい わからない いいえ

お子さんとよくおしゃべりしますか

⑦

Well-Care Visits

お子さんの名前を教えてください

最近挑戦したいことはありますか

はい わからない いいえ

最近できるようになったことはありますか

はい わからない いいえ

怒ったり、イライラした時に気持ちを伝える人はいますか

はい わからない いいえ

学校は楽しいですか

はい わからない いいえ

勉強で得意な科目はありますか

⑤

Well-Care Visits

保護者アンケートは以上となります。次は子ども(本人)のアンケートです。お子さんにiPadを選んでください。

子どもアンケートへ進む

⑧

Well-Care WEB SYSTEM

⑥

Well-Care Visits

今日は、あなたの心からの「健やかな成長」をお手伝いするために健診を行います。「よりよく」診察できるようにこのアンケートに答えてください。

* [子ども(本人)]が入力してください

怒ったり、イライラすることはありますか

はい わからない いいえ

悲しくなったり心配になったりすることはありますか

はい わからない いいえ

友達と一緒にいるのは好きですか

⑨

アンケート管理

アンケート一覧

アンケートID: []

アンケート名: []

アンケート内容: []

アンケート開始日時: []

アンケート終了日時: []

アンケート完了日時: []

アンケート完了率: []

アンケート完了ボタン: []

アンケート完了ボタン: []

アンケート完了ボタン: []

アンケート一覧を表示しています

保護者氏名	お子氏名	保護者氏名	年齢	性別	学年	所属リンク	状態
テスト	テスト	テスト	10歳	女	小学校	テスト	完了

10

アンケート集 保護者向け

保護者情報

登録日 2024年04月05日

お子さんは思ったより、いらいらしたり、悲しもうるはしていることがありますか
いいえ

お子さんは使いたいときや思っている機、適切な対応も教えてくれますか
はい

お子さんとよくおしゃべりしますか
時々はない

お子さんにはよく話を聞いていますか
時々はない

お子さんと家族のルールが守れないことで争いになることはありますか
時々はない

お子さんは新しいことに挑戦していますか
時々はない

お子さんは楽しく学校で過ごしていますか
時々はない

お子さんは学校でいじめに合うなど心配がありますか
時々はない

お子さんは学校で友達はいますか
時々はない

お子さんは学校の課外はありますか
時々はない

お子さんの得意な科目はありますか
時々はない

お子さんに思春期における身体変化を説明していますか
時々はない

お子さんに対して適切な相談や支援、アドバイスが提供されていますか
時々はない

親御さんのサポートはできていますか
時々はない

定期的にカウンセリングの依頼を受けていますか
時々はない

必要は1日5分程度 時間短縮によりますか

13

ヘルスケア・ガイドランス

生活習慣

適切な睡眠時間の確保 適切な食習慣 適切な身体活動 (健康的な生活)

カルシウムとビタミンDの適切な摂取 適切な水分摂取

昼夜活動 (1日60分の身体活動、スクリーンタイムの制限)

家族関係

【リスク因子】

近親や家族の暴力がある インターネット、SNSによる危害

【保護因子】

情緒的安定と自尊心がある 家族や仲間とのつながりがある

学校生活

学校への適応 (不登校)

学校での困難 (行動や学習上の問題) 成績

いじめ → 被害 加害

個別教育計画や特別支援教育サービス

感情・心のケア

責任をもって行動できる 学校や家庭のルールを守る、やるべきことはやる

かんしゃくを繰り返す 自分でゴールを設定できる

身体の変化と発達

二次性徴 二次性徴 (精神面の発達)

安全への配慮

11

子ども情報

登録日 2024年04月05日

怒ったり、イライラすることはありますか
いいえ

驚いたり怖がりになったりすることはありますか
時々はない

言葉と一語一語の対応はありますか
いいえ

暴言を吐きたいことはありますか
時々はない

最近できるようなったことはありますか
はい

怒ったり、イライラした時に気持ちを伝える人はいませんか
はい

学校は楽しいですか
いいえ

物事で得意な科目はありますか
時々はない

習い事やクラブ活動をしていますか
時々はない

友達からからかわれたり、いじめられますか
時々はない

学校に行きたくありませんか
時々はない

身体が大人になることについて知りたいことはありますか
時々はない

命題はありますか
時々はない

定期的にカウンセリングの依頼を受けていますか
時々はない

学習は自己学習で進みますか
時々はない

学校の授業は受けられますか
時々はない

家で一緒に勉強をとりませんか
時々はない

デバイスに期待が強く失望も送っていますか
時々はない

14

ヘルス・スーパービジョン

既往歴・基礎疾患

なし あり

既往内容

家族の状況 前回のvisitからの変更

家族構成 (保護対象のあるメンバー)

夫 妻 子 孫 無 再婚 再婚

身体状況

体重 少せ 正常 肥満

身長 短身長 正常 長身長

骨格 良好 悪化 少発

乳歯・外傷歴: 性成熟前診断 正常 異常

親子関係の悪化 軽度なし 軽度あり

親御者の精神疾患 なし あり

睡眠 熟睡なし 熟睡あり

12

身体情報

名前

性別

生年月日 2004年04月01日

誕生日

身長 150 cm

BMI

体重 40 kg

血液検査

血糖

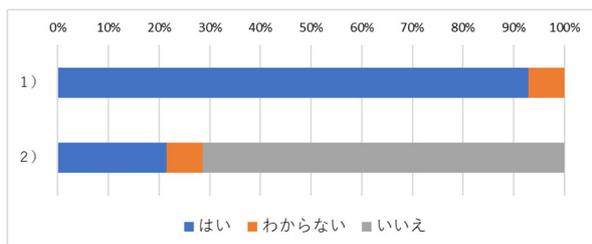
美容士の相談内容

C. 研究結果

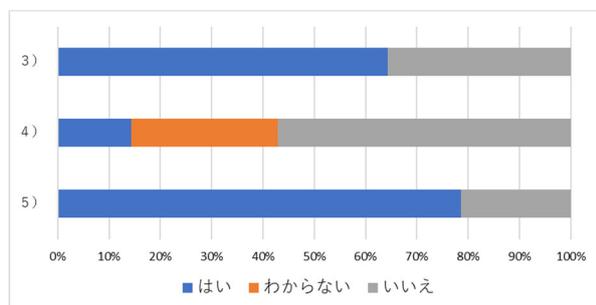
参加者：9歳（3名）、10歳（7名）、11歳（1名）、12歳（6名）、15歳（2名）、16歳（1名）
の計20名（男子11名、女子9名）

保護者アンケート

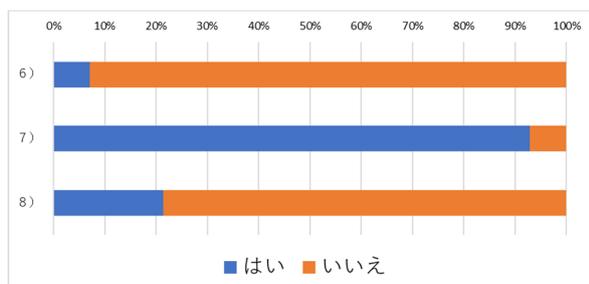
- 1) お子さんの睡眠時間は十分ですか
- 2) お子さんは睡眠中にいびきや無呼吸がありますか



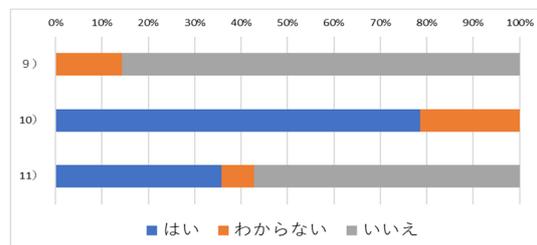
- 3) お子さんはお菓子やジュース、スポーツドリンクなどを毎日摂りますか
- 4) お子さんはむし歯や歯肉炎など歯や歯肉に問題がありますか
- 5) お子さんは定期的に歯科医を受診していますか



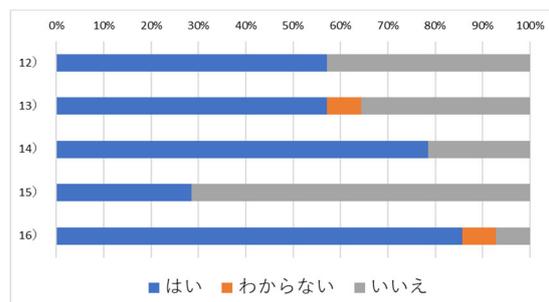
- 6) お子さんに体罰をすることがありますか
- 7) お子さんは学校が好きですか
- 8) お子さんの友人関係で気になることはありますか



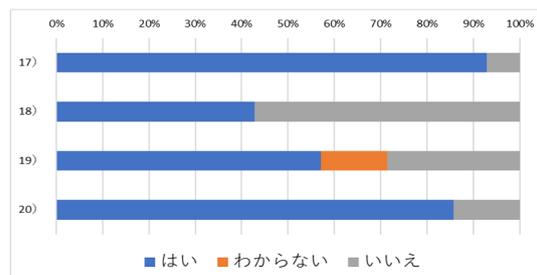
- 9) お子さんは「いじめ」をしたことはありますか
- 10) お子さんは誰に対しても親切にできますか
- 11) お子さんの行動や感情面について何か心配事がありますか



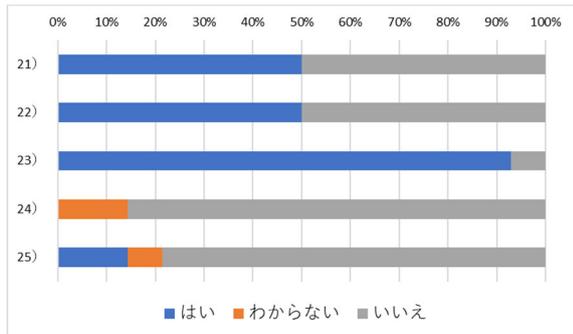
- 12) 思春期の身体の変化についてお子さんと話をしたことがありますか
- 13) お子さんは毎日スマホ、パソコンやゲームに1時間以上費やしていますか
- 14) お子さんのインターネット利用についてルールを設けていますか
- 15) お子さんの部屋にテレビやインターネット環境がありますか
- 16) お子さんがどんなインターネットサイトを利用しているか知っていますか



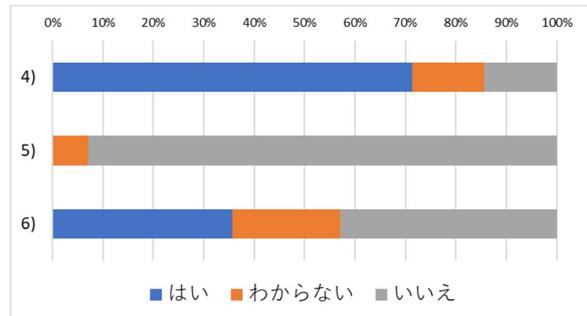
- 17) お子さんが自動車に乗るときはシートベルトをしていますか
- 18) お子さんが自転車に乗るときやキックボードで遊ぶときはヘルメットなど防具をつけていますか
- 19) お子さんは泳げますか
- 20) お子さんと水の事故について話をすることができますか



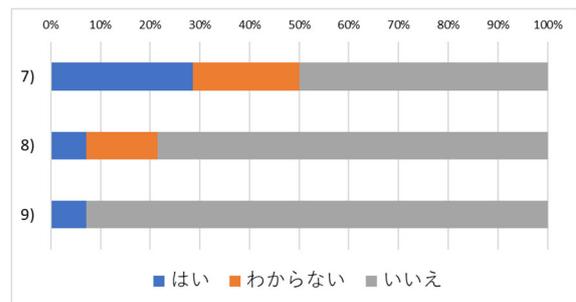
- 21) 日光が強い季節にはお子さんが屋外にいる時間を制限していますか
- 22) 家庭内に喫煙者（タバコ、電子タバコ）がいますか
- 23) タバコや違法薬物の害についてお子さんと話をしたことがありますか
- 24) 地域や学校で暴力事件が起こったことがありますか
- 25) お子さんの健康や身体について心配なことはありますか



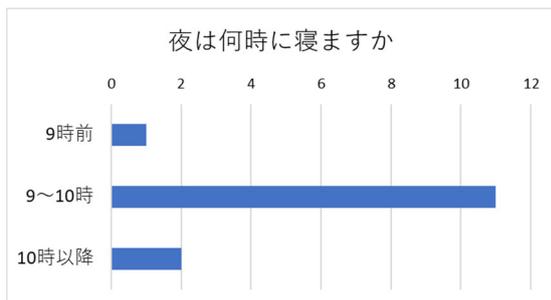
- 5) お友達をいじめたり、いじめられたりしたことはありますか
- 6) 自分はやせている、または太っていると思いますか



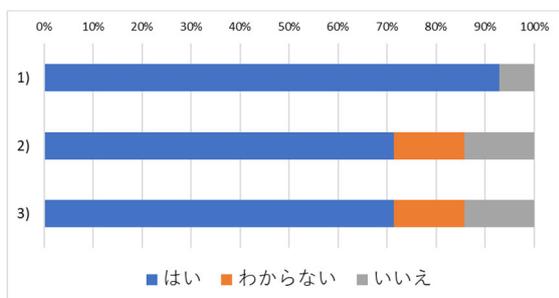
- 7) 自分が男や女であると決められることはイヤですか
- 8) わけもなく悲しくなったり、怒りなくなったりすることがありますか
- 9) 自分の身体をきずつけたことがありますか



こどもアンケート

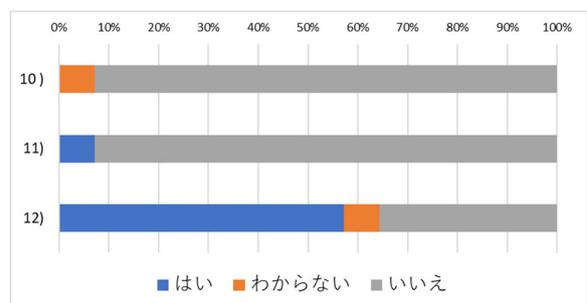


- 1) 毎日、朝ごはんを食べますか
- 2) ジュース・スポーツドリンク、スナック菓子をよく飲んだり食べたりしますか
- 3) 外で遊ぶことや運動をすることは好きですか

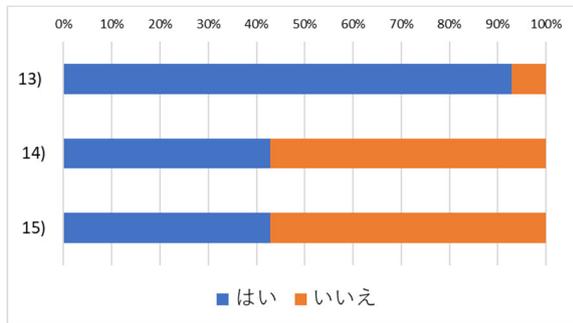


- 4) 学校は好きですか

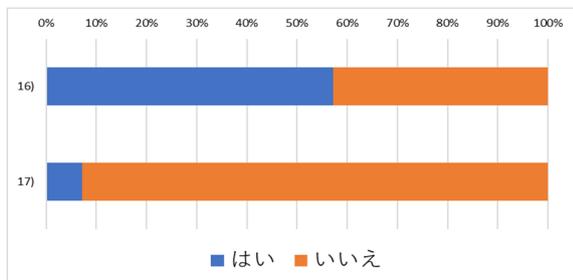
- 10) 死にたいと思ったことはありますか
- 11) イヤなのに誰かから身体を触られたことがありますか
- 12) 毎日1時間以上、スマホやゲームをしますか



- 13) 車に乗るときはシートベルトをしていますか
 14) 自転車に乗るときはヘルメットをかぶっていますか
 15) 家の中でタバコを吸う人はいますか



- 16) 頭など身体のどこかが痛くなることがありますか
 17) 身体のことで心配なことはありますか



医師所見

医師がおこなった保健指導として、

生活習慣に関連

睡眠時間 1 件、肥満傾向 2 件、運動習慣が 1 件

家族関係

親子の会話 2 件

安全への配慮

自転車ヘルメット 6 件、車シートベルト 1 件

学校生活

0 件

情緒・心のケア

0 件

総合所見

要観察 1 件 問題なし 13 件

【症例 16 歳女性】 HPV ワクチンのため受診

保護者アンケート (赤字回答がリスクを示す)

- お子さんの視力に心配はありますか “いいえ”
- お子さんの聴力に心配はありますか “いいえ”
- お子さんが食事を抜くことはありますか “はい”
- お子さんの食生活や体重について心配はありますか “はい”
- 糖分の多い飲み物 (ジュース、スポーツドリンク) やお菓子をよく買いますか “いいえ”
- お子さんは定期歯科健診に行きますか “いいえ”
- お子さんの睡眠について心配なことはありますか “はい”
- お子さんは夜だいたい決まった時間に寝ますか “いいえ”
- お子さんは朝だいたい決まった時間に起きますか “いいえ”
- お子さんは夜寝る前にスマホ、タブレット、パソコンを使いますか “いいえ”
- スマホやタブレットの使い方について家族のルールはありますか “はい”
- あなたや、同居している家族の中で、こころの不調がある人はいますか “はい”
- あなたや、同居している家族の中で、介護が必要な人はいますか “いいえ”
- あなたや、同居している家族の中で、たばこ・お酒・違法薬物を使う人はいますか “いいえ”
- 家族は仲が良いですか “はい”
- お子さんは必要な物、衣類、食料を買う金銭的な心配はありますか “いいえ”
- お子さんは学校を楽しんでいますか “いいえ”
- お子さんの友達を知っていますか “いいえ”
- お子さんがいじめられている、または誰か

- をいじていると感じることがありますか
“いいえ”
- お子さんの学校の成績（就労している場合は働き具合）に満足していますか “いいえ”
 - お子さんは学校（仕事）を月に3日以上欠席しますか（遅刻・早退は半日として計算）
“はい”
 - お子さんは学校で困っていることや問題がありますか “はい”
 - 最近、お子さんの体重、睡眠、食欲が急に変わったと感じることはありますか “いいえ”
 - 最近、お子さんに、強い不安、落ち込み、イライラが続いていると感じますか “はい”
 - お子さんの月経に関して心配なことはありますか（お子さんが男児の場合は入力不要です） “いいえ”
 - お子さんが暴力をふるうことはありますか（言葉の暴力を含む） “いいえ”
 - お子さんが家庭内や家の近所で暴力を目撃することはありますか（言葉の暴力や性的な行為の強要も含む） “いいえ”
 - お子さんは自動車でシートベルトを着用しますか “はい”
 - 本日の健診（診察）でたずねたいこと、話したいことはありますか “いいえ”
- 本人アンケート（赤字回答がリスクを示す）
- 食事を抜くことはありますか はい
 - "糖分の多い飲み物（ジュース、スポーツドリンク）やお菓子が好きですか" はい
 - 毎日、歯磨きをしていますか はい
 - 夜何時に寝て何時に起きますか “4時に寝て9時に起きる”
 - 毎日よく眠れていると感じますか いいえ
 - "学校や仕事以外に、TV、スマホ、タブレット、パソコンを何時間使いますか" 平均して1日3時間使う
 - 自宅のいごちはいいですか はい
 - 同居している家族の中で、こころの不調がある人はいますか はい
 - "同居している家族の中で、たばこ・お酒・違法薬物を使う人はいますか" いいえ
 - 必要な物、衣類、食料を買う際、金銭的な心配はありますか いいえ
 - 学校は楽しいと感じますか いいえ
 - 仲の良い友人はいますか はい
 - いじめられていると感じることがありますか いいえ
 - 学校の成績（または仕事のでき具合）に満足していますか いいえ
 - "学校（仕事）を月に3日以上欠席しますか（遅刻・早退は半日として計算）" はい
 - 学校で困っていることや問題がありますか はい
 - "学校の授業以外で、取り組んでいる活動はありますか（部活、スポーツ、趣味、習い事など）" いいえ
 - "あなたは、たばこ・お酒・違法薬物を使ったことがありますか" いいえ
 - （女性）月経に関する悩みはありますか 初経12歳
 - 性別に違和感はありますか いいえ
 - 性行為（セックス）をしたことはありますか いいえ
 - （女性）妊娠をしたことはありますか
 - 妊娠や性感染症から自分を守る方法を知っていますか はい
 - "だれかに暴力をふるわれることや、身近で暴力を目撃することはありますか（暴力とは、言葉の暴力や、性的な行為を強要されることも含みます）" いいえ
 - "自動車でシートベルト、自転車や原付ではヘルメットを着用しますか" はい
 - "不安が強い、ひどく落ち込む、いらいらしすぎる、気分の波がづらいと感じることはありますか" はい
 - "自分を傷つけたことはありますか（皮膚や爪を傷つける、薬をたくさん飲むなど）"

はい

- "生きていたくない、死にたい、消えたいと思うことはありますか" はい
- 悩みや困りごとを相談できる大人（親を含めて）はいますか はい
- 本日の健診（診察）でたずねたいこと、話したいことはありますか いいえ

D. 考察

令和 2 年度の厚生労働科学研究費補助金成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業（健やか次世代育成総合研究事業）（岡班）の分担研究課題で実施した「かかりつけ医による思春期健診パイロットスタディに関する研究」の間診票を変更し（Well-Care Visits マニュアルの間診票を採用）、デジタルトランスフォーメーション（DX）の展開を視野に、タブレット端末を用いた思春期健診のパイロットを実施した。

DX のシステムはトラブル等なく、クリニック内の WIFI で間診項目の回答・送信・受信することができた。間診項目が 20 問以上であったがタブレット端末を用いてユーザー側から効率よく入力が可能であった。保護者からは、問診に答えることで、親子の関係性を知る機会になり、健診に感謝されていた。

受信側では、問診に対する回答でリスクが認められた場合は、色（赤）で結果が管理画面に表示されるため、問診数が多くとも容易に指導すべき点を確認することができた。保健指導内容では、体型や睡眠習慣、自転車でのヘルメット着用など、健診医が指導しやすい項目が多かった。一方、5～10%の頻度で、リスクを伴うメンタルヘルス系の回答（自分が男や女であると決められることはイヤですか、わけもなく悲しくなったり、怒りなくなったりすることがありますか、自分の身体をきずつけたことがありますか、死にたいと思ったことはありますか、イヤなのに誰かから身体を触られたことがありますか）を認めたが、保健指導し

た内容として、“学校生活”、“情緒・心のケア”はいずれも 0 件で、短時間のクリニック予防接種受診時、保護者同伴時には、メンタルヘルス系の保健指導が実施しにくい状況であった。また健診医自身も、メンタルヘルスの指導手順に不慣れな状況が考えられた。

提示した症例は 16 歳女性、HPV ワクチンで受診。保護者の問診票結果、本人の間診票結果でリスク因子を赤字で示している。両者で共通する項目に、“あなたや、同居している家族の中で、こころの不調がある人がいる”、“お子さんは学校を楽しんでいない”、“学校の成績に満足していない”、“学校（仕事）を月に 3 日以上欠席する”、“学校で困っていることがある”があり、本人が記載している項目では、“不安が強い、ひどく落ち込む、いらいらしすぎる、気分の波がつかない”、“生きていたくない、死にたい、消えたい”、“自分を傷つけた”など、多数のリスクが抽出された。健康と思われるこどもの中に潜在的にリスク因子を抱えており、健康なこどものヘルスプロモーションを向上させる仕組み作りが必要である。

E. 結論

タブレット端末を用いた思春期健診のパイロットを実施した。Well-Care Visits マニュアルの間診票を搭載し、多くのリスク因子を抽出することが可能であった。健康と思われるがリスクを潜在的に抱えるこども達のヘルスプロモーションを支援する仕組みが必要である。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Shinno K, Nagamitsu S. Toward the Goal of Leaving No One Behind: Orthostatic Dysregulation. JMA journal. 2023 Jul 14;6(3):334-336
2. Fujita T, Ihara Y, Hayashi H, Inoue T, Nagamitsu S, Yasumoto S, Tobimatsu S.

Scalp EEG-recorded high-frequency oscillations can predict seizure activity in Panayiotopoulos syndrome. *Clinical neurophysiology*. 2023 Dec;156:106-112.

3. 瀬戸上 貴資, 太田 栄治, 伊東 和俊, 小寺 達朗, 音田 泰裕, 川野 祐康, 新居見俊和, 永光 信一郎. 血清クレアチニン値は超低出生体重児における慢性腎臓病の早期発見の指標となるか? *日本周産期・新生児医学会雑誌* 2023;59(2);219-226
4. 土生川千珠, 村上佳津美, 石井隆大, 柳本嘉時, 井上建,,,永光信一郎ほか COVID-19 対策での長期休校措置前後の小児心身症関連疾患受診者数の推移 *日本小児科学会雑誌* 2023;127(10);1277-1288
5. Kodaka M, Nagamitsu S, DeVlyder J. A Japanese Version of the Ask Suicide-Screening Questions (ASQ) Instrument. *Journal of Suicidology* 2023; 18(1): 449-455.

2. 学会発表

1. 永光信一郎. 子どものこころの診療 —いま、小児科医に期待されていること— / 第151回日本小児科学会岩手地方会 (2023.6.10、岩手)
2. 永光信一郎. 成育過程の健康な子ども/病気の子どもを診る—新たな健診と小児心身医学の展望— / 第30回日本小児心身医学会中国四国地方 (2023.6.18、WEB講演)
3. 永光信一郎. 思春期の不登校に対する CBT アプリ治療 / 第42回日本思春期学会総会・学術集会 (2023.8.26、東京)
4. 永光信一郎. 学童・思春期のメンタルヘルス —ヘルスプロモーションの重要性— / 第180回日本小児科学会広島地方会 (2023.12.17、広島)
5. 永光信一郎. 乳幼児の睡眠と健康 —令和5年度母子手帳の改訂— / 令和5年度日耳鼻・臨床耳鼻科医会 福祉医療・乳幼児担当者全国会議 (2024.1.28、東京)
6. 永光信一郎. GIGA スクールを活用した思春期のヘルスプロモーション / 第95回日本小児科学会宮崎地方会 (2024.2.11、宮崎)

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

