

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：14202
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2019～2023
課題番号：19K10618
研究課題名（和文）小児1型糖尿病患者の自立支援のための自己管理能力・生活環境・生活の質に関する調査

研究課題名（英文）Survey on self-management ability, living environment and quality of life for independence support of children with type 1 diabetes

研究代表者
松井 克之（Matsui, Katsuyuki）
滋賀医科大学・医学部・非常勤講師

研究者番号：60595924
交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,500,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では1型糖尿病を持つことで子どもの学校での生活の質は悪化していたが、血糖管理が良いほど悪く、カーボカウント施行者で悪いこと、インスリンポンプ使用者で良いことが判明した。学校での療養行動の場所は教室が4割、他の部屋が6割であったが、ポンプ使用者では教室の割合が高く、ペン使用者でトイレの割合が高かった。また、インスリンポンプ使用者ではインスリン自己注射や血糖自己測定の手技獲得までの期間が伸びていた。インスリンポンプは学校での生活の質や療養行動の場所だけでなく、自己管理能力に影響を与えていた。さらに摂食障害に関する調査では血糖管理不良者において摂食障害併発のリスクが高いことも示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究により、1型糖尿病が学校生活の質を低下させること、血糖管理が良い者をほど低下していること、インスリンポンプの使用によって学校生活の質の改善だけでなく、学校での療養行動自体に影響を与えること、療養行動の場所により血糖管理状況に影響を与えることが明らかとなった。これらから1型糖尿病を持つ小児の生活の質や血糖管理の改善のため、デバイスの有効活用を行った上での学校環境の整備が必要であることが示された。一方、インスリンポンプ使用によりペン注射など必要な手技獲得までの期間の遅延を認めており、デバイス使用時の適切な指導の必要性も示された。糖尿病診療における心の健康への対策の重要性が示された。

研究成果の概要（英文）：This study found that children with type 1 diabetes experienced worsened quality of life at school, with better glycemic management associated with poor impact. Specifically, unfavorable effects observed in carbohydrate counters, and beneficial effects seen in insulin pump users. Diabetes care at school predominantly occurred in classrooms (40%) and other rooms (60%), with pump users more frequently using classrooms and pen users more frequently using toilets. Additionally, insulin pump users required an extended period to acquire skills for self-administration of insulin and self-monitoring of blood glucose. The study revealed that insulin pumps not only influenced the quality of life and location of diabetes care at school but also impacted self-management abilities. Furthermore, an investigation into eating disorders suggested a heightened risk of eating disorders among individuals with poor glycemic control.

研究分野：小児糖尿病

キーワード：小児1型糖尿病 糖尿病療養行動 生活の質 学校

1. 研究開始当初の背景

1 型糖尿病は主に自己免疫学的機序により膵臓β細胞が死滅し、インスリン分泌不全となり、糖代謝を始めとする代謝全般の障害を来し、高血糖および代謝不全を来す。このため1 型糖尿病ではインスリン自己注射が生命維持のために必須であり、さらに血糖コントロールが不良の場合、短期的には低血糖やケトアシドーシスといった急性合併症で死亡もしくは後遺症のリスクが高くなり、長期的には神経症や腎症、網膜症、大血管障害(心筋梗塞、脳梗塞、閉塞性動脈硬化症)といった慢性合併症を発症する。患者自身の生命予後の悪化だけでなく、慢性合併症の治療のために莫大な医療費が必要となるため、糖尿病合併症を防ぐことは患者個人のためだけでなく、社会全体としても重大な問題である。

1 型糖尿病患者は日常生活の中で血糖自己測定や食事毎のインスリン投与量の決定、インスリン自己注射、低血糖時の対応などの糖尿病療養を行う必要があるが、小児期発症患者は成長発達途中であり、自己判断能力が不十分で適切な自己対応ができない。そのため親を中心とした大人のサポートが必要である。そのような中で1 型糖尿病の自己管理能力を高めていき、将来の自立につなげていかなければならない。自立に向けて周囲の大人(保護者、医療者、学校関係者など)が同じ将来のビジョンを持ち患児に接していく必要がある。発達に応じた適切な自立を促す必要があるが、それに向けてまず小児1 型患者の自己管理能力の現状と経年的な変化を評価することが必要である。

しかし、本邦の発症頻度は欧米諸国と比して10~20分の1程度と患者数が少なく、単独施設もしくは数施設で調査を行っても十分なエビデンスを構築できないことから、これまで全国的な調査研究は行われておらず、十分な評価はされていない。また小児患者の自己管理においては家庭だけでなく、日常生活の半分を過ごす学校や園などの教育機関における環境評価も必要となるが、これら教育機関での糖尿病療養に関する現状の把握もできていない。昨今、小児期発症慢性疾患の小児期医療から成人期医療への移行が問題視されているが、小児期発症1 型糖尿病患者においても自己管理能力を高められないまま成人期を迎え、成人期医療に移行できないものも多く、日本糖尿病学会や日本小児科学会、日本小児内分泌学会でも度々問題として取り上げられている。

不知の病である1 型糖尿病の療養においてQOL(生活の質)を保つことは重要であるが、これまでの治療はそれが意識されておらず患者に負担を強いることが多かったものと思われる。QOLに関しては平成15年度に厚生労働科学研究補助金にて「糖尿病および生活習慣病をもつ子どものQOL改善のための研究」が行われているが、自己管理能力とQOL、血糖コントロールとの関連は評価されていなかった。さらに10年以上経つことから再評価が必要であった。

小児期発症1 型糖尿病患者の自己管理能力は学校を含めた療養環境に影響され、QOLや血糖コントロールの改善、将来の慢性合併症予防につながるものと考えられる。患者自身の健康予後および将来の医療費抑制のためにはこれらの関連性の解明が必要である。

2. 研究の目的

小児期発症1 型糖尿病患者の自己管理能力を調査し、自己管理能力と療養環境、QOL、血糖コントロールとの関連性を評価すること、糖尿病療養行動におけるマイルストーンを作成、さらに認知機能(発達障害・知的レベル)、精神心理(摂食障害や精神疾患)に関する評価が本研究の短期的な目的となる。さらに本研究にてQOLや心理面を重視したより良い診療が追求されるようになり、多くの患者のQOLや心理面の健康を高めることができ、それによって将来の患者自身の健康予後および合併症の予防による将来の医療費抑制につなげることを最終的な目的とする。

3. 研究の方法

小児1 型糖尿病の治療内容と治療成績や病態について多施設共同コホート研究を行っている小児インスリン治療研究会の第5コホートの患者を対象に本研究を施行した。また、療養環境やQOL、心理・精神面の評価のため認知機能(発達障害・知的レベル)・精神心理(摂食障害や精神疾患)の詳細な調査も行った。いずれも小児インスリン治療研究会の主要施設(埼玉医科大学病院)での倫理委員会にて承認後、研究参加施設での倫理委員会にて承認を得た。

A: 第5コホート登録時データの解析

各施設の担当医によって第5コホート開始時に治療状況や治療成績に加えて療養行動についても登録された。このデータを用いて1 型糖尿病患児療養行動の全体像について分析した。

B: 小児インスリン治療研究会第5コホート補完研究による調査

療養環境やQOL、心理・精神面の評価のため認知機能(発達障害・知的レベル)・精神心理(摂食障害や精神疾患)の詳細な調査のため行った。

(1) 自己管理能力・生活環境・生活の質

自己管理能力・生活環境・生活の質に関する自記式調査を2020年10月から2021年2月(症例追加のための調査は2021年10月から2022年2月、および2022年10月から2023年2月)に行った。

Google フォームを用いた Web アンケート、もしくは質問紙を用い、その回答を各施設担当者もしくは本研究責任者が Google フォームに転記する形で回答を収集した。

(2) 摂食障害・発達障害

小児インスリン治療研究会第5コホート補完研究参加施設の1 型糖尿病症例を対象として、2020年3

月 1 日～2023 年 3 月 31 日の期間に、自記式調査紙「EAT-26」・「EDI」を用いたアンケートを 1 回実施した。対象は男女 12 歳以上とし、各施設の主治医がアンケート用紙を配布、回収し、匿名化した。

「EAT-26」・「EDI」はいずれも摂食障害を早期診断、病態評価するための質問紙として用いられ、スクリーニング目的に使用されることが多い。EAT-26 は、主に食行動を評価するもので、26 の質問項目にそれぞれ 6 段階で回答し、合計 78 点中 20 点以上であれば摂食障害を疑うとされる。EDI は 64 の質問項目にそれぞれ 6 段階で回答し、総点および、8 つの下位尺度(痩せ願望、過食、自己像不満、無力感、完全主義、対人不信、内界への気づき、成熟拒否)に分類され、摂食障害患者にみられる心理的特徴を総合的に評価する。発達障害に関しては自記式調査紙「発達障害スクリーニングのための質問紙(文科省作成児童生徒の困難の状況質問紙)」を同時期に保護者に対して施行した。

C: 統計処理

解析ソフト StataSE15.1 を用いて行った。線形回帰分析やt検定では P 値 0.05 以下を有意な差とした。

4. 研究成果

A: 小児インスリン治療研究会第 5 コホート登録時データによる 1 型糖尿病患児の療養行動の実態

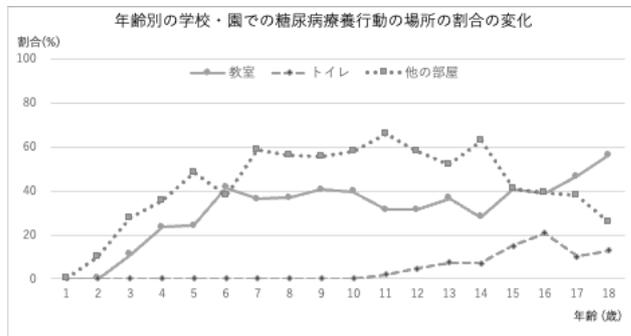
対象者は 1,155 人で平均 HbA1c は 8.00%であった。HbA1c は年齢や学校種別(園、小学校、中学校、高校、大学等)では有意差を認めず、血糖自己測定(SMBG)回数が少ないほど有意に高かった。

学校・園での糖尿病療養場所(自己注射・SMBG を実施する場所)は教室 35.8%、保健室 42.6%、他の部屋 8.1%、トイレ 5.8%、実施しない 5.9%、未回答 1.9%であった。インスリンポンプ使用者(インスリンポンプ単独使用者のみだけでなく、インスリンポンプとペンを併用している者も含む)に限定すると教室 53.6%、保健室 29.4%、他の部屋 5.9%、トイレ 2.1%、実施しない 8.8%、未回答 0.2%であり、ペン使用者(頻回注射法および従来法による治療者)に限定すると教室 25.5%、保健室 50.2%、他の部屋 9.3%、トイレ 7.9%、実施しない 4.2%、未回答 2.9%であった。療養行動を教室で行っているのはポンプ使用者で有意に多く($p < 0.0001$)、トイレで行っているのはペン使用者で有意に多かった($p = 0.0001$)。

トイレで実施している場合の HbA1c は教室 8.00%、保健室 7.92%、他の部屋 8.07%、実施しない 7.95%、未回答 8.10%とトイレで有意に高く、自己注射適切に行われていない可能性が示唆された。

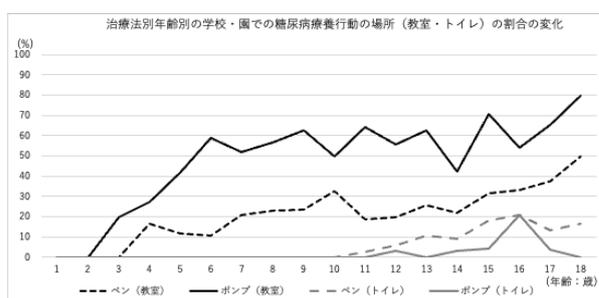
また、年齢別で療養場所の割合も評価した(図 1)。小学校では 4 割程度が教室、6 割程度がその他の部屋であったが、小学校高学年では教室の割合が少し減少した。高校生になると教室が他の部屋を上回った。

図1: 治療法別の年齢別の学校・園での糖尿病療養行動の場所の割合の変化



さらに治療法別年齢別で療養場所における教室とトイレの割合も評価した(図 2)。全年齢を通して、ポンプ使用者がペン使用者と比較して教室を利用する割合が高かったが、どちらも年齢が上がるにつれて上昇傾向を認めた。一方、ペン使用者では 11 歳から、ポンプ使用者では 12 歳からトイレでの療養行動を認めたが、全年齢を通してペン使用者がポンプ使用者よりもトイレを利用する割合が高かった。唯一、16 歳時のみペン使用者が 20.6%、ポンプ使用者が 20.8%と差を認めなかった。これは 16 歳の回答者の大半が高校 1 年生であると予測されることや 17 歳以降はトイレの比率が低下していたことから、高校進学に伴って環境が変わったことでポンプ使用者であっても教室での療養行動が行いにくい状況になっているのだと推察された。

図 2: 治療法別年齢別の学校・園での糖尿病療養行動の場所の割合の変化



B: 小児インスリン治療研究会第5コホート補完研究による調査

(1) 自己管理能力・生活環境・生活の質

18施設183名から回答を得たが、データ欠損のなかった有効回答164名で解析を行った。男女比は39:61で、調査時のHbA1cは平均8.16 (SD 1.16)%であった。第5コホート全体の同時期のHbA1cは8.18 (1.16)%であり、有意な差を認めなかった。対象者の属性は各項目で中央値(第1/3四分位範囲)、平均値(標準偏差)とすると、発症年齢は6(3/10)歳、6.40(3.84)歳、罹病期間は6(5/9)年、7.16(3.37)年、調査時年齢は14(11/16.5)歳、13.56(3.75)歳であった。

糖尿病がないと想定した場合を基準として種々の項目について9段階(-4最悪、0不変、4最良)で糖尿病の影響を自己比較した(表1)。その結果、子ども自身の評価では学校生活が平均-0.38 [95%信頼区間:-0.59,-0.17]と有意に悪化していた。親からみた評価でも同様で有意に悪化していた(平均-0.29 [95%信頼区間:-0.47,-0.11])。また、食事に関しては子どもよりも親の方がQOLを高く評価する傾向を認めた(p=0.0033)。食事、運動、勉強、友人関係、他の人間関係、恋愛、将来の希望では有意な変化を認めなかった。

表1: 糖尿病によるQOLへの影響

		食事	運動	勉強	友人関係	人間関係	恋愛	学校生活	将来の希望
子ども自身の評価 (148人)	平均	-0.20	-0.18	-0.04	+0.19	+0.11	-0.08	-0.38	+0.08
	(標準偏差) [95%信頼区間]	(1.32) [-0.42, +0.01]	(1.37) [-0.41, +0.04]	(1.19) [-0.23, +0.16]	(1.18) [-0.01, +0.39]	(1.07) [-0.07, +0.28]	(0.85) [-0.22, +0.06]	(1.29) [-0.59, -0.17]	(1.45) [-0.16, +0.33]
親からみた子の評価 (158人)	平均	+0.13	-0.20	-0.08	+0.193	+0.07	-0.07	-0.29	-0.09
	(標準偏差) [95%信頼区間]	(1.32) [-0.09, +0.35]	(1.32) [-0.42, +0.02]	(1.19) [-0.28, +0.12]	(1.05) [-0.06, +0.29]	(1.07) [-0.09, +0.23]	(0.80) [-0.20, +0.06]	(1.07) [-0.47, -0.11]	(1.40) [-0.32, +0.14]
親子の差 (142組)	有意差	0.0033	0.8734	0.5581	0.3526	0.6895	0.7329	0.3681	0.1689

子ども自身が評価した学校生活の質の変化についてHbA1cや治療法(持続グルコース測定、インスリンポンプ、カーボカウント)を説明変数として多変量解析を行った(表2)。その結果では学校生活はHbA1cが低いほど悪く(+1%で+0.31 [+0.13, +0.49])、カーボカウント施行者で悪かったが(-0.54 [-1.02, -0.06])、持続グルコース測定(CGM、大半は間欠スキャン式CGM(isCGM))の使用は影響なく(-0.07 [-0.52, +0.39])、インスリンポンプ(ポンプ)使用者で良かった(+0.45 [+0.01, +0.89])。つまり、1型糖尿病患者の学校生活は血糖管理が良いほど悪化し、ポンプ使用で改善していた。

表2: 子ども自身が評価した学校生活の質の変化に対するHbA1cや治療法の影響(148人)

	係数	標準誤差	t	P> t	95%信頼区間	
HbA1cが1%上昇	0.312	0.09	3.47	0.001*	0.134	0.49
isCGMの使用	-0.066	0.231	-0.29	0.775	-0.523	0.39
ポンプの使用	0.449	0.221	2.04	0.044*	0.013	0.886
カーボカウント施行	-0.538	0.242	-2.22	0.028*	-1.016	-0.059
定数	-2.717	0.811	-3.35	0.001	-4.32	-1.113

*:p<0.05

親が評価した学校生活の質の変化についてもHbA1cや治療法を説明変数として多変量解析を行った(表3)。親から評価した子の学校生活にはHbA1c(+1%で-0.12 [-0.27, +0.32])、CGM使用(+0.07 [-0.27, +0.48])、ポンプ使用(+0.10 [-0.27, +0.48])と影響を認めなかったが、カーボカウント施行(-0.43 [-0.83, -0.02])が負に影響していると認識していた。つまり、カーボカウント施行が学校生活で負担となっていると親は認識する傾向があるが、HbA1cが良いこと(血糖管理が良いこと)の負担感やポンプによる負担軽減効果に関しては親に認識されない傾向を認めた。

表3: 親が評価した子の学校生活の質の変化に対するHbA1cや治療法の影響(158人)

	係数	標準誤差	t	P> t	95%信頼区間	
HbA1cが1%上昇	-0.118	0.076	-1.55	0.124	-0.27	0.033
isCGMの使用	0.063	0.195	0.33	0.745	-0.321	0.448
ポンプの使用	0.103	0.191	0.54	0.591	-0.274	0.48
カーボカウント施行	-0.426	0.204	-2.09	0.039*	-0.83	-0.022
定数	-0.892	0.687	1.3	0.196	-4.647	2.248

*:p<0.05

HbA1c に対する子ども自身が評価した学校生活の質や治療法の影響について多変量解析を行った(表 4)。学校生活の QOL が 1 上昇すると HbA1c は 0.248%悪化($p=0.001$)するのに対して、インスリンポンプ使用で HbA1c が 0.547 改善した($p=0.006$)。

表 4: HbA1c に対する子ども自身が評価した学校生活の質や治療法の影響(148 人)

	係数	標準誤差	t	P> t	95%信頼区間	
学校生活 QOL が 1 上昇	0.248	0.072	3.47	0.001	0.107	0.39
isCGM の使用	0.14	0.206	0.68	0.498	-0.267	0.546
ポンプの使用	-0.547	0.194	-2.81	0.006	-0.931	-0.163
カーボカウント施行	-0.185	0.219	-0.85	0.399	-0.618	0.248
定数	8.575	0.224	38.35	0	8.133	9.017

治療法ごとの単純な 2 群比較では血糖コントロールはポンプ使用者(HbA1c:平均 7.87%(SD 1.14%)、未使用者 8.44%(1.11%)($p=0.0017$))とカーボカウント施行者(HbA1c:施行者 8.03%(1.20%)、未施行者 8.47%(1.00%)($p=0.0295$))で良かったが、CGM(実質 isCGM)では有意差を認めなかった(HbA1c:使用者 8.14%(1.09%)、未使用者 8.18%(1.32%)($p=0.8411$))。

患者本人の自己血糖測定と自己注射の手技獲得は 5 歳以下の発症では 6 歳までに半数、以降の発症では 1 年以内に 83-94%であった(図 3・4)。自己注射手技獲得遅延を 6 歳以下発症では 9 歳時点、7 歳以降発症では発症後 1 年経過しても未習得の者とする、ポンプ使用群で 25%(非使用群 8%)と遅延割合が高かった。このことからインスリンポンプ使用によりペンでの自己注射手技の獲得までの期間が伸びていることが判明した。

図 3: 発症年齢と血糖自己測定可能年齢

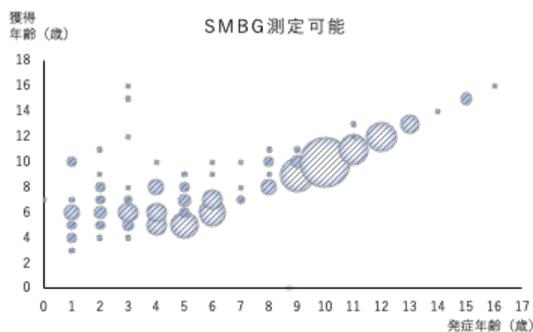
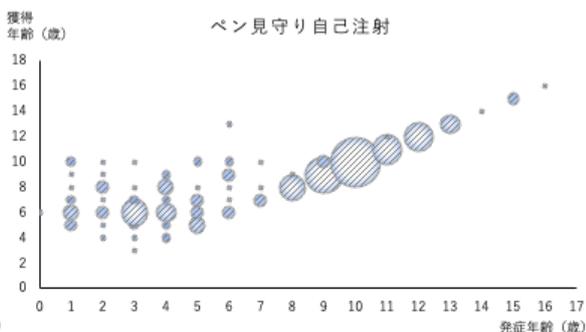


図 4: 発症年齢とペン自己注射可能年齢



これまでの結果から 1 型糖尿病を持つことで子どもの学校生活は、血糖管理が良いほど悪化しており、カーボカウント施行者で悪化することが判明した。また、主として isCGM である CGM 使用の有無は影響しなかったが、ポンプ使用者の方が良かった。これらの結果から、血糖コントロールを良くしようとするための療養行動が負担となっているように思われるが、インスリンポンプは学校生活の負担を軽減しながら、血糖コントロールも良くした。インスリンポンプのボース計算機能や追加ボースが行いやすいなどの特性によるものと推察された。一方、親から見た場合、食事の際の負担や良好な血糖管理の負担、インスリンポンプの学校 QOL 改善効果は認識が不十分であることが判明し、親子の間に認識の違いがあることがわかった。

また、インスリンポンプトラブル時にはペン注射でインスリン投与できることが求められるが、ポンプ使用者では自己注射手技の獲得までの期間が伸びており、インスリンポンプが自己管理能力に影響を与えることが示された。このため小児においてはインスリンポンプを使用する場合にはペン注射手技獲得が課題であると考えられた。

(2) 摂食障害

回答は 7 施設 50 名より得た。平均年齢は 15.3 歳 \pm 2.5 歳、女性 30 例、HbA1c は 8.1 \pm 0.8%、肥満度は 13.5 \pm 15.1%であった。EAT-26 では、総点は 7.4 \pm 6.3 点で摂食障害を積極的に疑う 20 点を超える症例は 2 例であった(15 歳、18 歳女子)。EDI では、総点は 36.8 \pm 22.0 点で正常コントロールと比較し有意差はなかった。HbA1c 別による比較で、9%以上のコントロール不良群において、9%未満のコントロール良好群と比較し有意に得点が高かった。インスリンポンプおよび頻回注射法の治療別で比較したところ、有意差は見られなかった。

1 型糖尿病に合併する摂食障害は治療が難しく、診断後は早期に専門家にコンサルトすることが重要であるが、本調査では、摂食障害を疑う頻度は高くはなかった。一方、コントロール不良群で摂食障害を併発している可能性が高いことが示唆された。そのため血糖コントロールに難渋している患者に対してこれらのスクリーニングを行うことが摂食障害の早期診断に役立つ可能性があると思われた。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計10件（うち招待講演 2件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名	Katsuyuki Matsui, Chihiro Nemoto, Koji Tagawa, Shizuyo Nagai, Fumika Kawano-Matsuda, Koji Ohsugi, Shigeyuki Ohtsu Toru Kikuchi
2. 発表標題	THE EFFECT OF INSULIN PUMP, CGM AND CARBOHYDRATE COUNTING ON GLYCEMIC CONTROL AND QOL IN CHILDREN WITH TYPE 1 DIABETES IN A SCHOOL SETTING
3. 学会等名	The 17th International Conference On Advanced Technologies & Treatments For Diabetes (国際学会)
4. 発表年	2024年

1. 発表者名	松井 克之, 根本 千裕, 田川 晃司, 長井 静世, 松田 史佳, 大杉 康司, 前田 泰宏, 倉田 研児, 糸永 知代, 阿部 裕樹, 宮河 真一郎, 荒木 まり子, 酢谷 明人, 虫本 雄一, 中村 千鶴子, 宇藤山 麻衣子, 濱田 淳平, 岡島 道子, 小山 さとみ, 神野 和彦, 川村 智行, 浦上 達彦, 大津 成之, 菊池 透
2. 発表標題	親子で認識の異なる小児1型糖尿病を持つ子どもの生活に対する疾患と治療の影響
3. 学会等名	第67回日本糖尿病学会
4. 発表年	2024年

1. 発表者名	大杉康司, 原洋祐, 倉田研児, 荒木まり子, 糸永知代, 前田泰宏, 明利悟瑠, 松井克之, 大津成之, 菊池透
2. 発表標題	思春期1型糖尿病患者における摂食障害の実態調査
3. 学会等名	第67回日本糖尿病学会
4. 発表年	2024年

1. 発表者名	根本 千裕, 松井 克之, 田川 晃司, 長井 静世, 松田 史佳, 大杉 康司, 大津 成之, 菊池 透
2. 発表標題	小児1型糖尿病の患児自身が療養行動を習得する時期について - 多施設研究アンケート結果から -
3. 学会等名	第57回日本小児内分泌学会学術集会
4. 発表年	2024年

1. 発表者名 松井 克之
2. 発表標題 身体心理社会モデルに基づく小児糖尿病をもつ子どもと 家族への療養支援
3. 学会等名 第58回糖尿病学の進歩(招待講演)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 松井 克之
2. 発表標題 (シンポジウム)ライフステージを考慮した1型糖尿病診療「学童期-思春期の1型糖尿病の 学校生活, QOLの現状と課題」
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松井 克之, 田川 晃司, 長井 静世, 松田 史佳, 倉田 研児, 大津 成之, 菊池 透
2. 発表標題 小児1型糖尿病が患児の生活の質に与える影響
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松井 克之
2. 発表標題 (シンポジウム)ライフステージを考慮した1型糖尿病診療「学童期-思春期の1型糖尿病の 学校生活, QOLの現状と課題」
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松井 克之, 田川 晃司, 長井 静世, 松田 史佳, 倉田 研児, 大津 成之, 菊池 透
2. 発表標題 小児1型糖尿病が患児の生活の質に与える影響
3. 学会等名 第65回日本糖尿病学会年次学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松井 克之, 長井 静世, 大津 成之, 布川 香織, 松浦 宏樹, 坪内 肯二, 杉原 茂孝, 菊池 透
2. 発表標題 小児1型糖尿病における療養行動の実態と血糖コントロールへの影響
3. 学会等名 第 63 回日本糖尿病学会年次学術集会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	菊池 透 (Toru Kikuchi) (10240772)	埼玉医科大学・医学部・教授 (32409)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------