

研 究

小児のスマートフォン使用と起立性調節障害

後藤 正勝, 曾我 恭司

〔論文要旨〕

小児科外来患者とその保護者のスマホ（スマートフォンとタブレットを合わせて）使用状況を調べ、スマホ使用が起立性調節障害（OD）の症状悪化に関与することを知るためアンケート調査を行った。

(1) スマホ1日使用量を年齢により3群（Group 1：0-5歳, Group 2：6-10歳, Group 3：11-15歳）に分けて検討した。Group 2, Group 3と加齢と共にスマホ1日使用量は増加した。週日に比較して週末のスマホ1日使用量は多かった。

(2) スマホ使用の時間帯を朝（深夜～早朝：0-6時）・昼（朝～昼：7-14時）・夜（夕方～夜：15-24時）の3群に分けて検討した。Group 1では使用が少なく朝, 昼, 夜で有意な変化はなかったがGroup 2, Group 3では朝に比し, 昼・夜と使用が増加した。Group 3では週末夜にGroup 2より有意に多かった。

(3) 起立性調節障害（OD）患児のスマホ1日使用量が非OD患児のスマホ1日使用量より有意に多かった。

(4) OD患児, 非OD患児ともスマホ1日使用量において保護者のスマホ1日使用量と相関関係はなかった。

スマホ使用者は加齢とともに使用時間が長くなり, 使用時間帯が遅くなった。長時間のスマホ使用はOD症状を増悪させているようだった。

Key words：スマートフォン, 電子メディア, 起立性調節障害

I. はじめに

スマートフォンやタブレット（以下双方あわせてスマホと省略）の普及は目覚ましく, 生活必需品の一つとさえ考えられるようになった。スマホ使用の取り組みは多岐にわたり, 家族間や友人間での連絡のみならず, 教育や医療関係にも及んでいる¹⁻⁶。

スマホ使用が普及する一方で, スマホ使用による弊害についても多く報告され⁷⁻¹³, スマホを含めテレビ・ビデオとデジタルメディアの弊害が小児保健上の大きな問題になっている¹⁴⁻¹⁹。デジタルメディア使用の弊害は使用時間の長さに関係が深く, gaming disorderとして治療への取り組みも進んでいる¹⁵⁻¹⁹。スマホ使用は低年齢化が進み, 加齢とともにスマホ使用時間が

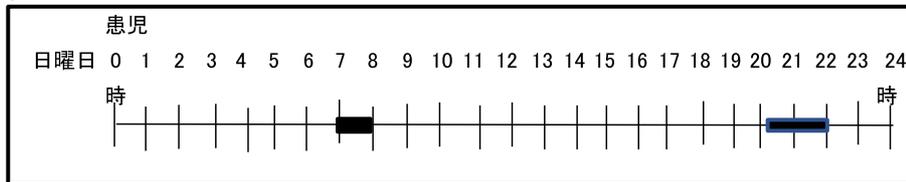
長くなることも報告された^{7,8}。増田等はスマホ2時間以上使用が小学校から中高校生で増加していることを指摘しているが⁸, 中島は保育所や幼稚園児でも3時間以上スマホ使用する割合が少なくないと報告した⁷。また, 幼児のスマホ使用と保護者のスマホ使用との関連性についても研究が進んでいる^{11,12,20-22}。

起立性調節障害（OD）は小学生の約5%, 中学生の約10%にみられ, 小児科外来ではよく見られる疾患であるが, 不登校生の約40%はODに関連するため学校保健上の重要な問題である²³⁻²⁶。ODは大症状, 小症状の診断基準に依って診断されるが, 一般的に「朝は調子が悪く, 午後からは調子が悪くない」と, 訴える患児が多い。朝起床できないことがOD患児不登校の大きな原因の一つとなっている²³。スマホ使用に

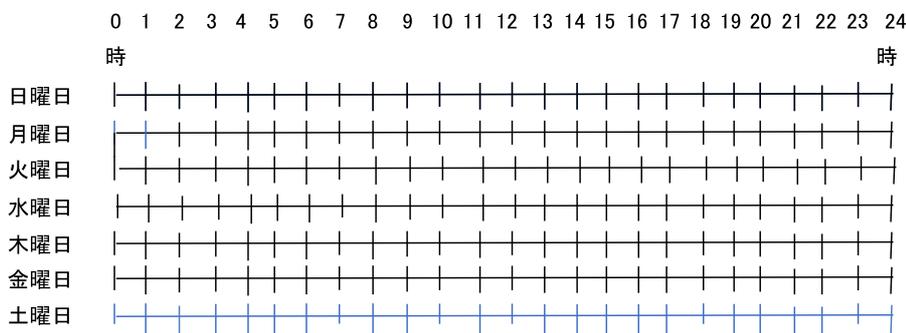
アンケート用紙

患児年齢 _____ 歳 性別 男 女
 一週間の平均的スマホ使用時間を下記の例のように示してください。
 使用時間に歩きながら、授乳しながら、などの「ながら使用」も含まれます、

例



患児



保護者

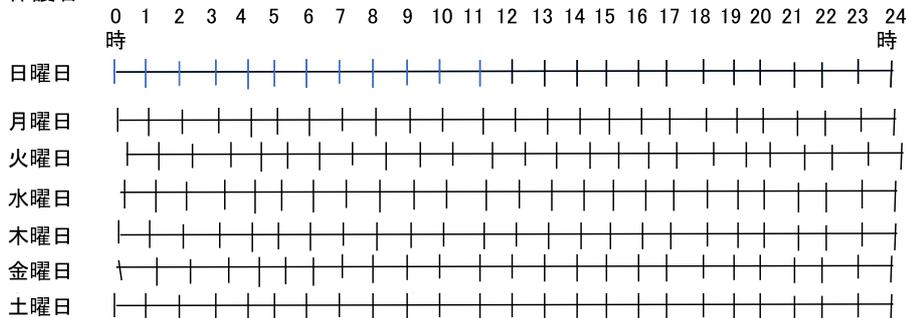


図1 アンケート用紙

よる弊害の一つは睡眠障害であり^{8,17-19)}、ODの「朝起きできない」症状を増強させている可能性があるとして我々は考えた。そこで、我々は小児科外来患児を対象にアンケート調査を行い、スマホ使用状況を調べるとともに、OD患児と非OD患児とのスマホ使用状況を比較検討し、考察を加えた。

II. 方法

湘南東部総合病院小児科外来を受診した小児とその保護者を研究対象者として子どもによるスマホの使用時間についてたずねるアンケート(図1)を作成し2019年7月1日から2019年12月28日まで合計257人の保護者に手渡した。アンケートの内容は受診前直

近の日曜日から土曜日までの7日間、1日を0時から24時まで1時間刻みで目盛りを付した用紙とし、子どもと保護者双方のスマホを使用した時間をそれぞれ記入箇所に記入してもらった。一部の小児には、治療による改善の評価を行う目的で治療後6か月を目途に保護者にアンケートへの回答を再度依頼した。集計は記載された図を15分毎に分画して使用時間を推定した。午前0時から24時まで24時間の使用時間の集計が1日使用量である。

1日使用量は日曜日、土曜日、週日の3群に分け、週日の1日使用量は月曜日から金曜日の値の平均値を用いた。0歳から5歳(Group 1)、6歳から10歳(Group 2)、11歳から15歳(Group 3)に分け各群のスマホ

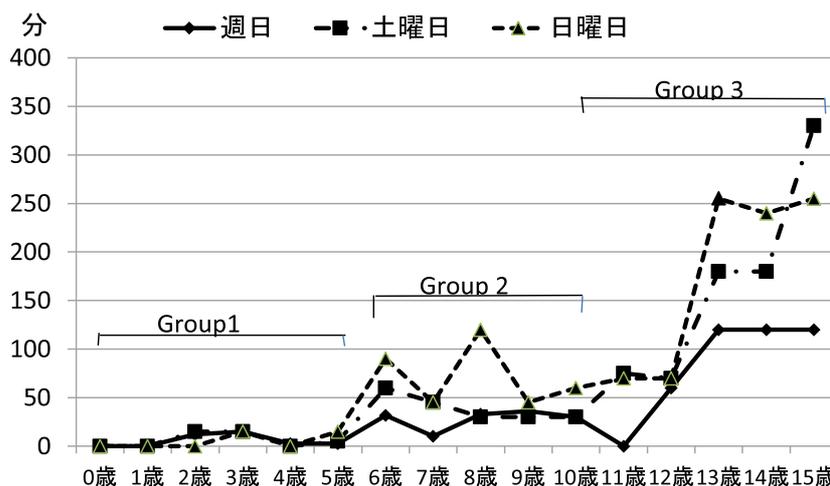


図 2 各年齢のスマホ 1 日使用量 (中央値)
 年齢により Group 1 (0 歳から 5 歳), Group 2 (6 歳から 10 歳), Group 3 (11 歳から 15 歳) と 3 群に分けて比較検討した。
 週日のスマホ 1 日使用量は Group 3 が Group 1 や Group 2 より有意に ($p < 0.05$) 多かった。

1 日使用量を比較検討した。

スマホの使用時間帯の検討では 1 日を 0 時から 6 時まで (朝), 7 時から 14 時まで (昼), 15 時から 24 時まで (夜) と区分し, 使用量を集計した。時間帯の区分においては 1 日 24 時間中 3 つの山がありそうなので前記の区分とした。朝, 昼, 夜のスマホ使用時間帯の比較は各時間帯の平均値 (分/時) を求め, 使用率として各グループ間の比較を行った。

また, 1 日使用量によって 0 分, 0 分から 180 分未満, 180 分以上に区分し, 各群内の使用者の分布を調べた。

OD の診断は, 心電図, 胸部レントゲン写真, 血液, 頭部 MRI の検査を施行して器質的疾患を除外した上, OD の診断基準を満たした研究対象者とした。シェロングテストでは起立試験の診断基準に従った。

アンケート用紙を OD 患児, 非 OD 患児に分類し, スマホ 1 日使用量, 使用時間帯と 1 日使用量による使用者の分布を比較検討した。ただし, 非 OD 患児の年齢区分は OD 患児の年齢と同様の年齢区分とした。

保護者のアンケートも患児同様, OD 患児保護者と非 OD 患児保護者に分類し, スマホ 1 日使用量を算出し, それぞれ患児の 1 日使用量との相関性を調べた。

データの統計学的処理は Wilcoxon 検定, Kruskal-Wallis 検定, Turkey 法, スピアマン相関係数, χ^2 分布で行った。

当研究は湘南東部総合病院倫理管理委員会の承認の

もとに施行した (倫理委員会承認番号 2019-009)。アンケート調査はインフォームド・コンセントを得て行った。特に, OD 患児では匿名を重視し, ID を用いるとともにオプトアウトを行った。

III. 結 果

257 人の保護者に依頼したところ全ての保護者が回答し回収率は 100% であった。記載の不備などにより 11 人の回答が使用できず有効回答数は 246 件 (有効回答率: 95.7%) であり, このうち OD 患児についてのものは 16 件, 非 OD 患児についてのものは 230 件であった。

本研究対象者 246 人の年齢は生後 6 か月から 15 歳, 平均年齢 6.9 ± 4.6 歳 (標準誤差), 男児 125 人, 女児 121 人であった。

スマホ 1 日使用量はどの年齢でも週日, 週末に関わらず幅広のばらつきを示した。スマホ 1 日使用量の推移は中央値で表記した (図 2)。週日スマホ 1 日使用量は Group 1 (0-5 歳) と Group 2 (6-10 歳) では少なかったが, Group 3 (11-15 歳) では Group 1 や Group 2 に比べ有意に ($p < 0.05$) 多かった。Group 1 と Group 2 のスマホ 1 日使用量は週末と週日の間で有意な差はなかった。Group 3 では週末のスマホ 1 日使用量が週日より多くなり ($p < 0.05$), Group 1 に比べ有意に ($p < 0.05$) 多かった。

スマホ 1 日使用量を 0 分, 0 分以上 180 分まで, 180

分以上と区別した使用者の分布では、週日には、Group 1で65%は0分であった(表1)。すなわち、65%はスマホを全然使用しておらず、Group 2, Group 3でも半数近くは使用していなかった。Group 1とGroup 2の約10%が3時間以上使用しており、Group 3のスマホ3時間以上の使用は35%と多く、Group 1やGroup 2に比べ有意に($p<0.05$)多かった。週末と週日のスマホ1日使用量の比較ではGroup 1におい

ては有意な差はなかった。Group 2ではスマホ使用が長時間になる傾向はあったが有意な差はなかった。Group 3では週末の1日使用量が週日より有意に($p<0.05$)多かった。

スマホ使用時間帯の比較ではGroup 1では週日の朝、昼、夜の使用量に有意な差はなかった(図3)。Group 2では朝に比し夜の使用量が多かったが($p<0.05$)、昼と夜では有意な差はなかった。Group 3では昼は朝より有意に($p<0.05$)使用量が多く、夜は昼より有意に($p<0.05$)使用量が多かった。

週日ではOD群のスマホ1日使用量は非OD群のスマホ1日使用量より有意に($p<0.05$)多かった(図4)。週末のスマホ1日使用量はOD群が非OD群に比べ有意に($p<0.05$)多かった。

1日使用量による使用者の分布では週日でOD群が非OD群より180分以上の使用量が有意に($p<0.05$)多く、OD群では300分以上が25%にも及んだ(表2)。OD群では週末に約60%にも上った。非OD群でも週末のスマホ1日使用量では週日より長時間使用者が有意に($p<0.05$)多かった。

OD群、非OD群ともに週日のスマホ使用時間帯は朝より、昼と夜と有意に($p<0.05$)多かった(図5)。

表1 スマホ使用量による小児の分布

		Group 1	Group 2	Group 3
週日	0分	65	43	44
	<180分	26	46	21
	≥180分	9	11	35*
土曜日	0分	68	41	25
	<180分	16	26	15
	≥180分	16	33	59
日曜日	0分	65	26	27
	<180分	29	21	16
	≥180分	15	43**	57**

Group 1 (0-5歳): 117人, Group 2 (6-10歳): 54人, Group 3 (11-15): 59人。

それぞれグループ内でスマホ1日使用量に該当する割合(%)を示した。

* $p<0.05$ Group 3 vs Group 1, Group 3 vs Group 2

** $p<0.05$ Group 2 vs Group 1, Group 3 vs Group 1

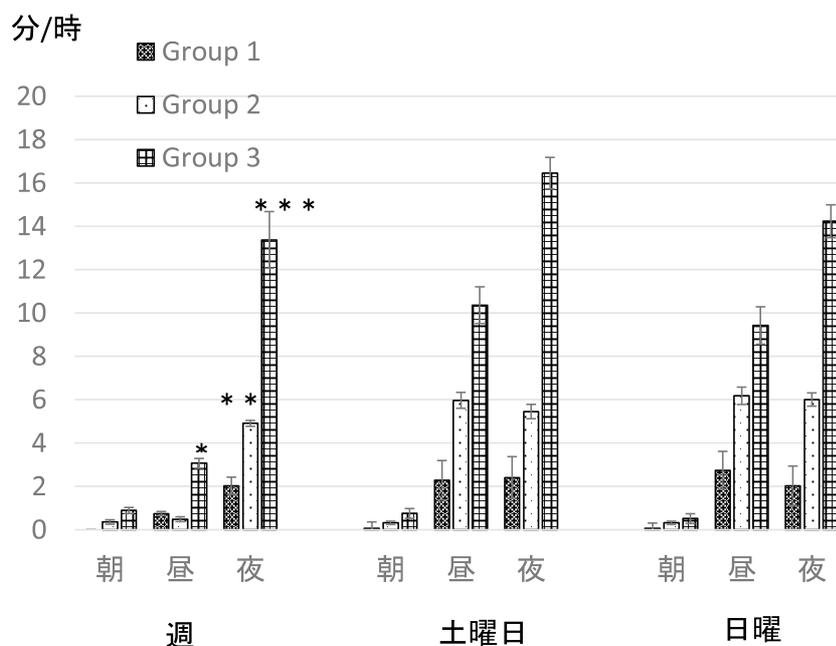


図3 スマホ使用の時間帯(平均値±標準偏差)

1日24時間を朝(0時から6時)、昼(7時から14時)、夜(15時から24時)の3群に分けて比較検討した。

* $p<0.05$ Group 2夜 vs Group 2朝, Group 2夜 vs Group 2昼

** $p<0.05$ Group 3昼 vs Group 1昼, Group 3昼 vs Group 2昼

*** $p<0.05$ Group 3夜 vs Group 3昼

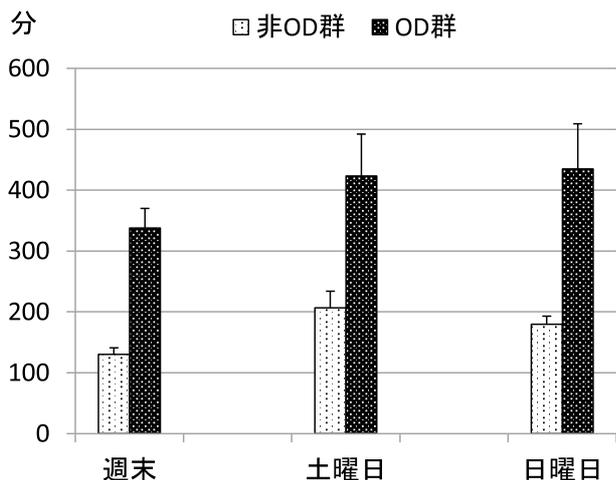


図 4 OD 群と非 OD 群のスマホ 1 日使用量 (平均値 ± 標準偏差)
週日, 週末とも OD 群のスマホ 1 日使用量が非 OD 群に比し有意に ($p < 0.05$) 多かった。

表 2 OD 群と非 OD 群のスマホ使用時間による小児の分布

		非 OD 群	OD 群
週日	0 分	17%	0%
	<180 分	62%	18%
	≥180 分	9%	57%
	≥300 分	3%	25%*
土曜日	0 分	25%	0%
	<180 分	31%	13%
	≥180 分	29%	31%
	≥300 分	13%	56%**
日曜日	0 分	35%	5%
	<180 分	27%	13%
	≥180 分	10%	20%
	≥300 分	28%	62%**

非 OD 群: 38 人, OD 群: 19 人。

* $p < 0.05$ OD 群 vs 非 OD 群

** $p < 0.05$ OD 群 vs 非 OD 群

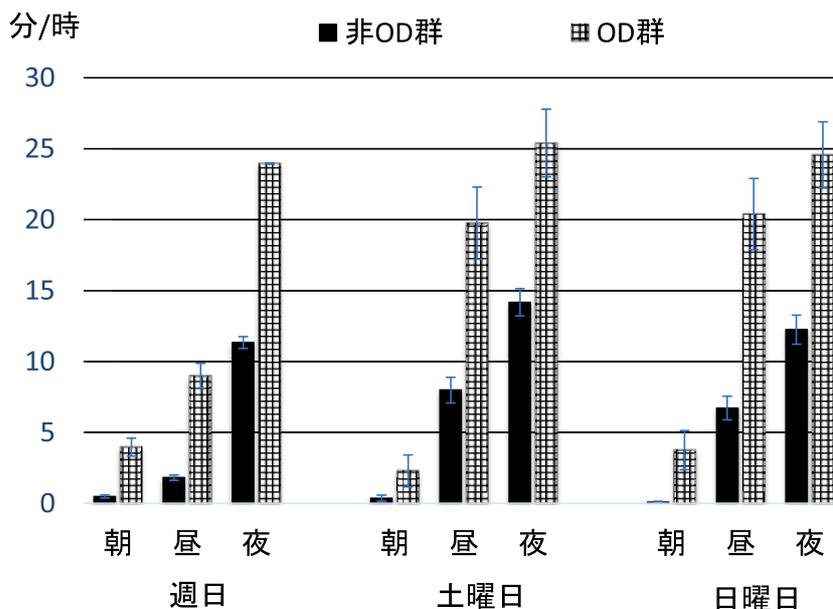


図 5 OD 群と非 OD 群のスマホ使用時間帯 (平均値 ± 標準偏差)
週日の昼・夜は OD 群のスマホ使用時間が非 OD 群に比べて有意に ($p < 0.05$) 多かった。非 OD 群のスマホ使用時間は週末昼・夜に週日より有意に ($p < 0.05$) 多かった。

OD 患児の週日朝のスマホ使用は非 OD 患児と有意な差がなかったが, 昼と夜では非 OD 患児のスマホ使用率に比べて有意に ($p < 0.05$) 多かった。朝のスマホ使用は OD 患児, 非 OD 患児とも週末と週日で有意な差はなかったが, 昼と夜は週末のスマホ使用率が週日に比較して OD 患児・非 OD 患児ともに朝に比べて有意に ($p < 0.05$) 多かった。週末の昼と夜のスマホ使用率は OD 患児が非 OD 患児に比べ有意に (p

< 0.05) 多かった。

Group 1, Group 2, Group 3 のスマホ 1 日使用量とそれぞれの保護者のスマホ 1 日使用量の相関係数は週日ではそれぞれ $r = -0.001, r = 0.43, r = 0.16$ であった。土曜日は $r = 0.013, r = 0.37, r = 0.24$, 日曜日は $r = 0.021, r = 0.44, r = 0.42$ と週末においても児と保護者のスマホ 1 日使用量の相関は認めなかった。

OD 患児のスマホ 1 日使用量と保護者のスマホ 1 日

表3 OD小児2例の治療前後の比較

	小児A	小児B	
治療前	一日使用量(分)	330	258
	起床時血圧	87/60	86/56
	シェロングテスト	+	+
	就寝時間	21:00頃	24:00頃
治療後	一日使用量(分)	100	240
	起床時血圧	108/82	104/85
	シェロングテスト	-	-
	就寝時間	21:00頃	21:00頃

小児A(12歳)朝起きが悪く不登校であったが治療後登校可能になった。

小児B(13歳)朝起きが悪く不登校であったが治療後も不登校が続いた。

使用量の相関係数は $r=0.006$ で、非OD患児とその保護者とのスマホ1日使用量の相関係数は $r=0.014$ であった。OD患児の保護者と非OD患児の保護者のスマホ1日使用量には有意差はなかった。

治療後にアンケート調査ができた2人を比較検討すると、2人とも治療前は朝起きることができず、不登校が続き、起床時血圧は低く、シェロングテストでは10分以内に起立不能となる陽性反応を示した(表3)。治療後は2人とも起床時低血圧はなく、シェロングテストでは有意な反応を示さなかった。小児Aは登校可能となったが、小児Bは不登校が続いた。スマホ1日使用量では小児Aは小児Bに比較して有意に($p<0.05$)低下していた。

IV. 考 察

湘南東部総合病院小児科受診患者を対象にしたアンケート調査で高年齢の児童のみならず、乳幼児でもスマホが使用されていることが明らかになった。同様な結果は内閣府、市など広域な地域調査により示されていた^{7,8)}。スマホは子どもの発育・発達に多大な影響を及ぼすことから^{7,8,11~19)}、本調査の結果が7月から12月と限られた期間ではあるが当病院患者受診範囲という限られた地域でのスマホ使用状況を把握できたことは、この地域の医療や保健に役立つ有意義な調査であった。

中島等は1日2時間を⁷⁾、増田らは3時間を長時間使用と区切っているが⁸⁾、本調査ではGroup 1(0-5歳)の65%はスマホを全く使用していなかったが、一方では約10%に3時間以上の使用が認められ、スマホ使用の低齢化が進んでいることを裏付ける結果であった。1日3時間以上のスマホ使用児がGroup 2(6-10

歳)からGroup 3(11-15歳)と増加していることは年齢によるスマホ使用の長時間化が進んでいることを示すものであり、地域健康・保健上に問題を残すと考えた。また、Group 1の就学前児のスマホ1日使用量が週日と週末では有意な差が認められず、保護者のスマホ使用の影響が少なく、児のスマホ使用は保護者によりコントロールされていることを示唆するものと考えた。谷村らは実体験に勝る学習効果は電子メディアに期待できないと述べており^{2,4)}、児のスマホ使用がコントロールされていることが小児保健上重要であると考えた。

スマホの使用時間の分布ではGroup 2(6-10歳)とGroup 3(11-15歳)で使用時間の長期間化が見られ、加齢と共にスマホ使用時間の拡大が見られたことは中島等の報告と同様であった^{7,8,25)}。使用時間の分布は週日より週末がより長時間する児が多くなったが、就学児童では就学時間から解放された時間ができたことが一因かもしれない。Group 1の週末における使用頻度が増加しておらず、保護者と患児がスマホ使用を共有している可能性が少ないことを示唆すると考えた。

子どもの電子メディア使用は保護者の電子メディア使用と深い関わり合いがあり^{11,12,26)}、親子のスマホ使用量に相関関係が認められると報告されたが^{11,12,21)}、我々の調査では患児のスマホ1日使用量と保護者のスマホ1日使用量との強い相関はみられなかった。湘南東部総合病院外来患者という限られた地域の養育環境に起因するものか、急速な電子メディア普及率増加という時代の流れに起因するものか、その理由は明らかでない。

OD群のスマホ1日使用量は非OD群のスマホ1日使用量より有意に多かった。OD患児は朝起きが苦手な、午前中は調子が悪く、午後から活気が出てくる児も多いが、朝起きが悪いことより不登校になることがよく見られる。これらの児は就学時間に外に出ることをためらい、家にこもることが多く、それがスマホ使用量増加の一因である可能性はある。

スマホ長時間使用により睡眠障害が惹起されるとする報告がある^{8,16~19)}。三池らはスマホ長時間使用が睡眠障害をまねき、慢性疲労症候群を惹起させ、朝の覚醒障害につながることを報告した²⁷⁾。OD群が非OD群に比べて夜のスマホ使用が有意に多かったことはスマホ使用の深夜化を伺わせるものであり、睡眠障害に寄与しているものと考えた。以上のことから我々はス

マホの長時間使用による睡眠障害が OD 症状の朝起きの悪さを増していると考えた。

石崎は引きこもりによる deconditioning は起立不耐性を引き起こすと述べている²⁸⁾。スマホ長時間使用は身体的活動の低下となり deconditioning の結果血圧維持という循環機能のみならず他の自律神経機能の異状を惹起した可能性がある。症例を積み重ねることで確認していく必要がある。

OD 群のスマホ 1 日使用量と OD 群保護者のスマホ 1 日使用量との相関関係はみられず、非 OD 群保護者と OD 群保護者のスマホ 1 日使用量との差異はみられなかった。加納らの言語に及ぼすメディアの影響の報告でも疾患群と対照群の保護者間にはメディア使用量に有意な差は認めていない²¹⁾。すなわち、OD 患児の長時間スマホ使用は保護者のスマホ使用量に影響されたものではなく、OD 患児は非 OD 患児に比べ長時間使用により addiction という病的状態に陥る可能性が高いと考えられた。

V. 結 論

アンケート調査により加齢とともにスマホ使用時間が長くなることを示し、スマホ長時間使用が起立性調節障害の症状を悪化させる可能性があることを示した。

アンケート調査に協力してくださった看護師・看護助手・事務員の皆さん、および片山尚美司書に深謝いたします。また、アンケート回答に協力してくださった外来受診患者と保護者の皆さんに深謝いたします。

We would like to thank Editage (www.editage.com) for English language editing.

著者役割

後藤正勝は研究企画、データ収集と解析、執筆に関与し、出版原稿の最終承認を行った。曾我恭司は研究企画と知的内容にかかわる批判的校閲に関与し、出版原稿の最終承認を行った。

本篇には利益相反に関する開示事項はありません。

文 献

- 1) 呉 剣明, 加藤恒夫, 楊 達. スマートフォン・タブレットによるスマート中国語学習教室の構築. 日本教育工学論文誌 2012; 6: 239-250.
- 2) 佐藤史明, 阪上公博, 尾本 章. 音環境導入教育へのスマートフォン利用—精度の検証とサウンドマップの作例—. 日本音響学会誌 2014; 70: 260-265.
- 3) 石村 司, 岡本 勝, 松原行宏. スマートフォンを用いた無機化学の AR 型下層実験環境の開発. 教育システム情報会誌 2017; 34: 274-279.
- 4) 高橋文徳. スマートフォンを用いた教育改善の試み. 尚綱大学研究紀要 自然科学編 2015; 47: 183-190.
- 5) 宮本顕二. 高齢者 COPD における在宅酸素療法. Geriat Med 2009; 7: 187-190.
- 6) 堀江健夫. 在宅酸素療法の cost-effectiveness. The Lung Perspectives 2011; 19: 268-271.
- 7) 中島匡博. メディア・スマホと「三つ子の魂」幼児の成長と発達に与える影響. 小児保健研究 2018; 77: 586-589.
- 8) 増田彰則, 山下協子, 松本宏明, 他. 低年齢化する子どものネット・ゲーム依存と睡眠障害. 子どものころとからだ 2019; 27: 473-475.
- 9) 富田 香. スマートフォン (スマホ) と子どもの目. チャイルドヘルス 2019; 22: 444-446.
- 10) Lee HS, Park SW, Heo H. Acute acquired concomitant esotropia related to excess smartphone use. BMC Ophthalmology 2016; 16: 37-43.
- 11) 佐藤和夫. IT の功罪: 電子メディアの子供への影響とその対応. 小児保健研究 2018; 77: 18-22.
- 12) 田澤雄作. 大人になれない・世界一寂しい・自尊心の低い日本の子どもたち—ゲーム (スマホ) 障害 (依存) は精神疾患—. 小児保健研究 2018; 77: 581-585.
- 13) Twenge JM, Martin GN, Campbell WK. Decreases in psychological well-being among American adolescents after links to screen time during the rise of smartphone technology. Emotion 2018; 18: 765-780.
- 14) 坂口信貴, 森 智英. ネットゲーム依存へのアプローチ—メンタークリニックの治療共同体を理念とした入院治療—. 子どものころとからだ 2019; 27: 467-469.
- 15) 曾根一郎. スマホで拡大する「ゲーム障害」WHO が国際疾病分類に追加. Drug Magazine 2019; 4: 16-20.
- 16) Radesky JS, Silverstein M, Zuckerman B, et al. Infant self-regulation and early childhood media exposure. Pediatrics 2014; 133: e1172-e1178.
- 17) Garrisort MM, Christakis DA. The impact of a healthy media use intervention on sleep in preschool children. Pediatrics 2012; 130: 492-499.
- 18) Cespedes EM, Gillman MW, Kleinman K, et al. Television viewing, bedroom television, and sleep

- duration from infancy to mid-childhood. *Pediatrics* 2014; 133: e1163-e1171.
- 19) Magee CA, Lee JK, Vella S. Bidirectional relationships between sleep duration and screen time in early childhood. *JAMA Pediatrics* 2014; 168: 465-470.
- 20) Chassiakos YR, Radesky J, Christakis D, et al. Children and adolescents and digital media. *American Academy Pediatrics* 2016; 138: e1-e18.
- 21) 加納亜紀, 高橋香代, 片岡直樹. テレビ・ビデオの長時間視聴が幼児の言語発達に及ぼす影響. *日本小児科学会雑誌* 2004; 108: 1391-1397.
- 22) 福田陽子, 有吉直美, 植木さゆり, 他. 幼児へのスマートフォン使用による育児の実態と母親の抑うつ症状との関係. *母性衛生* 2018; 59: 587-595.
- 23) 田中英高. 起立性調節障害 (OD). *日本小児心身医学会* 2019; 5: 1-3. <https://www.jisinsin.jp/detail/01-t>
- abaka.htm (参照 2019.05.23)
- 24) 佐藤和夫. スマホ育児が子どもに与える影響および対策. *外来小児科* 2018; 21: 51-56.
- 25) 総務省. “平成30年度青少年のインターネットの利用環境実態調査”. <https://www.cao.jp/youth-harm/chousa/h/h30/net-jitai/pdf/sokuhou.pdf> (参照 2019.03)
- 26) Jago R, Stamatakis E, Gama A, et al. Parent and child screen-viewing time and home media environment. *Am J Prev Med* 2012; 43: 150-158.
- 27) Aledavood T, Torous J, Hoyos AMT, et al. Smartphone-based tracking of sleep in depression, anxiety, and psychotic disorders. *Current Psychiatry Reports* 2019; 21: 49. doi: 10.1007/s11920-019-1043-y
- 28) 綾木正彦. ブルーライトとメラトニン. *日本抗加齢医学会雑誌* 2014; 10: 722-726.

[Summary]

The authors hypothesized that excessive use of the smartphones by children and their parents affected the symptoms of orthostatic dysregulation (OD) in the children. We asked 257 parents visiting our pediatric unit at a general hospital to delineate time length in handling the smartphones in a week during 2019 July 1 to December 28. We obtained 246 valid answers including 16 children with OD. We divided them into three groups by age of the child (group I: 0-5 years old, II: 6-10, and III: 11-15). As compared by the groups, children in the group II and III had longer daily time in access in accordance with their age. Especially they had longer time in weekend. Additionally children in the group II and III spent longer time in handling the smartphones in daytime, evening, and nighttime. Children in the group III had significantly longer access time at weekend night. Time length per a day was longer in children suffered from OD than in other children. On the other hand the length did not correlate with that among their parents in all children. Our results suggest that children have access in longer time and at later in accordance with their age. Longer access time is likely to affect the symptoms of OD.

Key words: smartphone, electronic device, orthostatic dysregulation