

幼児のスクリーンタイムが視覚機能に与える影響

石井雅子¹⁾、多々良俊哉¹⁾、羽入貴子²⁾³⁾

1) 新潟医療福祉大学 視機能科学科

2) 新潟大学 眼科

3) はにゅうクリニック

【背景・目的】 2010年にスマートフォン(スマホ)が登場して以来、急速に普及し、生活に欠かせないデバイスとなった。オンラインゲームの登場により、ゲームの依存症が社会問題となり、世界保健機構(WHO)は新たな国際疾病分類(ICD-11)に「Gaming disorder(ゲーム障害)」を正式に疾病として認定した。パソコンやタブレット端末、携帯電話などのデジタルデバイスの使用の低年齢化が著しい。子どもの視力低下の原因のひとつとしてスマホの使い過ぎや屋外活動の減少による近視化について議論されている¹⁾。

2019年5月、WHOは小児の健康な成長に関するガイドラインの中でデジタルデバイスを見ている時間(Screen time)は2歳未満には、推奨されない、2歳~4歳では、1日1時間未満と基準を示した。デジタルデバイスの使用が視覚の感受性期の子どもの視覚機能に与える影響は計り知れない。

幼児のデジタルデバイスの使用状況と眼屈折度および視力の関係について検討した。

【方法】 新潟県内のこども園の園児438人(男児:182人、女児:256人)を対象とした。年少児147人(平均年齢3.60±0.49歳)、年中児141人(平均年齢4.57±0.45歳)、年長児150人(平均年齢5.58±0.50歳)である。視覚健診時に、デジタルデバイスの使用状況を質問した。1日2時間以上または休日の遊びの多くに携帯ゲーム等を使用している児をExcessive Screen time GROUP(E群)、その他をLess Screen time group(L群)とした。スポットビジョンスクリーナーによる眼屈折検査、視力検査を施行した。視力はA(1.0)、B(0.7以上、1.0未満)、C(0.3以上、0.7未満)、D(未満)の段階評価とした。学年毎にE群とL群とで眼屈折および視力を比較検討した。統計学的検討は、Unpaired t testおよびChi-square testを用い、有意水準を5%未満とした。

なお、本研究は新潟医療福祉大学倫理委員会の承認を受け、関連する利益相反はない。

【結果】 E群が年少児では56人、112眼(38.10%)、年中児では52人、104眼(36.8%)、年長児では62人、124眼(41.33%)であった。眼屈折度は全ての学年でE群がL群に比べ近視側を示し、年少児の等価球面度数はE群が0.22

±0.42D、L群が0.33±0.39Dで、E群が有意に近視傾向であった(P=0.0235)(表1)。視力は、全ての学年でE群がL群に比べA評価の割合が少なく、年少児の視力は、A評価がE群で71眼(63.39%)、L群で142眼(78.02%)、E群のA評価が有意に少なかった(P<0.001)(表2)。

表1 眼屈折のパラメーターの比較

学年	パラメータ(D)	群	平均	標準偏差	95%信頼区間		p値 [※]
					下限	上限	
年少児	球面度数	E群 n=112	0.58	0.50	0.67	0.48	0.2916
		L群 n=182	0.64	0.48	0.71	0.57	
	円柱度数	E群 n=112	-0.72	0.48	-0.63	-0.81	0.0962
		L群 n=182	-0.62	0.48	-0.55	-0.69	
等価球面度数	E群 n=112	0.22	0.42	0.30	0.14	0.0235	
	L群 n=182	0.33	0.39	0.39	0.27		
年中児	球面度数	E群 n=104	0.53	0.52	0.64	0.43	0.6863
		L群 n=178	0.56	0.59	0.65	0.47	
	円柱度数	E群 n=104	-0.59	0.42	-0.51	-0.67	0.8793
		L群 n=178	-0.58	0.47	-0.51	-0.65	
等価球面度数	E群 n=104	0.24	0.43	0.32	0.16	0.5931	
	L群 n=178	0.27	0.52	0.35	0.19		
年長児	球面度数	E群 n=124	0.51	0.43	0.58	0.43	0.1674
		L群 n=176	0.58	0.49	0.66	0.51	
	円柱度数	E群 n=124	-0.55	0.47	-0.47	-0.63	0.8035
		L群 n=176	-0.56	0.46	-0.50	-0.63	
等価球面度数	E群 n=124	0.23	0.36	0.30	0.17	0.1179	
	L群 n=176	0.30	0.38	0.36	0.24		

表2 視力区分の比較

学年	群	A	B	C	D
		E群 n=112	71 (63.39%)	29 (25.89%)	12 (10.71%)
年少児	L群 n=182	142 (78.02%)	37 (20.33%)	3 (1.65%)	0 (0.00%)
	E群 n=104	82 (78.58%)	16 (15.38%)	5 (4.81%)	1 (0.96%)
年中児	L群 n=178	149 (83.71%)	22 (12.36%)	6 (3.37%)	1 (0.56%)
	E群 n=124	112 (90.32%)	10 (8.06%)	2 (1.61%)	0 (0.00%)
年長児	L群 n=176	160 (90.91%)	9 (5.11%)	7 (3.98%)	0 (0.00%)

【考察】 近視の横断的研究では、近業作業時間が長いほど近視化しやすいことが報告されている。台湾では子どもの近視抑制を目的として、学校での屋外活動を推進する政策をとっている。

研究においてもスクリーンタイムの多い子どもは近視傾向を示し、視力が低かった。幼少期の視覚健診ではデジタルデバイスの利用についての調査が推奨され、幼児の視的環境に関する保健指導が急務である。

【結論】 幼少なほど視覚機能がデジタルデバイス使用の影響を受ける可能性が示唆された。

【文献】

1) Tideman JW, et al: Environmental risk factors can reduce axial length elongation and myopia incidence in 6- to 9-year-old children. Ophthalmology 126: 127-136, 2019