



MAKÜ

SAĞLIK BİLİMLERİNDE GÜNCEL YAKLAŞIMLAR

CURRENT PERSPECTIVES ON
HEALTH SCIENCES

Research Article

The impact of the COVID-19 pandemic on physical activity levels, and screen time of children and adolescents: a systematic review and meta-analysis

COVID-19 pandemisinin çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeyi ve ekran süresi üzerindeki etkisi: bir sistematik derleme ve meta-analiz

İsa Çelik¹, Murat Bektaş², Seçil Duran³¹Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İzmir, Türkiye²Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İzmir, Türkiye³Gümüşhane Üniversitesi, Şiran Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Gümüşhane, Türkiye

Received 09.11.2022

Accepted 18.11.2022

Published Online 31.12.2022

Article Code CPHS2022-3(3)-1

Keywords

child
adolescent
COVID-19
physical activity
screen time

Anahtar kelimeler

çocuk
adölesan
COVID-19
fiziksel aktivite
ekran süresi

Corresponding Author

İsa ÇELİK
isacelik9125@gmail.com

ORCID

İ Çelik
0000-0003-3381-2286

M Bektaş
0000-0003-3327-8204

S Duran
0000-0003-1135-0762

Abstract

Aim: The coronavirus disease 2019 (COVID-19) has caused a pandemic. The measures taken due to the COVID-19 pandemic have affected the physical activity levels and screen time of children and adolescents. Our aim was to synthesize and analyze the available evidence regarding the impact of the COVID-19 pandemic on the physical activity levels and screen time of children and adolescents. **Materials and Methods:** For this systematic review and meta-analysis study, studies that quantitatively evaluated the physical activity level and screen time of children and adolescents during the COVID-19 pandemic were determined as appropriate studies. Two researchers independently assessed the methodological quality of the studies using a standardized form. Random effects model was used for meta-analysis of study results. Q and I² tests were used to test the heterogeneity of effect sizes. The study was registered to PROSPERO with the number CRD42021241981. **Results:** red the physical activity levels and screen time of children and adolescents during the COVID-19 pandemic with the period before the COVID-19 pandemic. Among these 18 studies, a meta-analysis was performed for physical activity level with 15 studies and for screen time with 12 studies. According to the results of the analysis, the COVID-19 pandemic caused a decrease in the physical activity levels of children and adolescents (Hedges's $g = -0.117$, 95% CI = -0.187 to 0.047 , $I^2 = 91,024$) and an increase in screen time (Hedges's $g = 0.472$, 95% CI = 0.327 to 0.617 , $I^2 = 96,025$). **Conclusion:** This systematic review and meta-analysis study examines the early evidence of the COVID-19 pandemic. It is important because it analyzed 18 studies involving populations of many different countries in this process. Evidence shows that the COVID-19 pandemic negatively impacts physical activity levels and screen time of children and adolescents. These results will contribute to scientists and policy makers to realize the impact of the COVID-19 pandemic and to develop strategies to take necessary precautions.

Öz

Amaç: Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) bir pandemiye neden oldu. COVID-19 pandemisi nedeniyle alınan önlemler çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeylerini ve ekran sürelerini etkiledi. Amacımız COVID-19 pandemisinin çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeyleri ve ekran süreleri üzerindeki etkisi ile ilgili mevcut kanıtları sentezlemek ve analiz etmektir. **Gereç ve Yöntem:** Bu sistematik derleme ve meta-analiz çalışması için COVID-19 pandemisi sürecinde yürütülen çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeyi ve ekran sürelerini sayısal olarak değerlendiren çalışmalar uygun çalışmalar olarak belirlenmiştir. İki araştırmacı standart bir form kullanarak çalışmaların metodolojik kalitesini bağımsız olarak değerlendirmiştir. Çalışma sonuçlarının meta-analizleri için rastgele etkiler modeli kullanılmıştır. Etki büyüklüklerinin heterojenliğini test etmek için Q ve I² testleri kullanılmıştır. Çalışma PROSPERO'ya CRD42021241981 numarası ile kaydedilmiştir. **Bulgular:** Tarama sonucunda 363 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan 18 tanesi çocukların ve adölesanların COVID-19 pandemisi sürecindeki fiziksel aktivite düzeylerini ve ekran sürelerini COVID-19 pandemisinden önceki dönem ile sayısal olarak karşılaştırdığı için meta-analize dahil edilmiştir. Bu 18 çalışma içerisinde 15 çalışma ile fiziksel aktivite düzeyi, 12 çalışma ile de ekran süresi için meta-analiz yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre COVID-19 pandemisi çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeylerinde azalmaya (Hedges's $g = -0,117$, 95% CI = $-0,187$ to $0,047$, $I^2 = 91,024$) ekran sürelerinde ise artışa (Hedges's $g = 0,472$, 95% CI = $0,327$ to $0,617$, $I^2 = 96,025$) neden olmuştur. **Sonuç:** Bu sistematik derleme ve meta-analiz çalışması COVID-19 pandemisinin erken kanıtlarını incelemektedir. Bu süreçte birçok farklı ülke popülasyonunu içeren 18 çalışmayı analiz etmesinden dolayı önemlidir. Kanıtlar, COVID-19 pandemisinin çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeylerini ve ekran sürelerini olumsuz etkilediğini göstermektedir. Bu sonuçlar bilim insanlarının ve politika yapıcılarının COVID-19 pandemisinin etkisini fark etmelerine ve gerekli önlemler almaya yönelik stratejiler geliştirmelerine katkı sağlayacaktır.

To cite this article:

Çelik İ, Bektaş M, Duran S. The impact of the COVID-19 pandemic on physical activity levels, and screen time of children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. Curr Perspect Health Sci. 2022;3(3):92-101.

GİRİŞ

COVID-19, Aralık 2019'da Çin'in Hubei eyaletine bağlı Vuhan kentinde ortaya çıktı. Ciddi solunum gücüne, yoğun bakım yatışlarına ve ölümlere yol açan COVID-19 hızla tüm dünyaya yayılmaya başladı. Endişe verici yayılma hızı ve ciddi etkileri nedeniyle Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 11 Mart 2021 tarihinde COVID-19'u bir pandemi olarak nitelendirdi (1,2). Giderek artan vaka sayılarını önlemek için DSÖ fiziksel mesafe, maske kullanımı ve el hijyeni gibi önerilerde bulundu (3). Bu öneriler doğrultusunda birçok ülkede okullar kapatıldı, sosyal aktiviteler sınırlandırıldı ve evde kal çağruları yapıldı (4-7). Özellikle, COVID-19 pandemisinde çocuk ve adölesanların fiziksel aktivite düzeyleri ve ekran süreleri uzun süreli okul kapanmalarından ve sokağa çıkma yasaklarından büyük ölçüde etkilendi (8).

DSÖ fiziksel aktiviteyi, iskelet kasları tarafından gerçekleştirilen ve sonucunda enerji harcanan herhangi bir vücut hareketi olarak tanımlamaktadır. Düzenli fiziksel aktivite kardiyovasküler hastalık, diyabet ve çeşitli kanserler gibi bulaşıcı olmayan hastalıkları önlemede ve sağlıklı vücut ağırlığının korunmasında etkilidir. Son yıllarda DSÖ fiziksel aktivite önerilerini karşılayan çocuk oranında önemli düşüş vardır (9). Yetersiz fiziksel aktivite nedeniyle çocuklarda obezite ve tip 2 diyabet prevalansı giderek artmaktadır. Özellikle aşırı kilo kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinin artışı da tetiklemektedir. Hem obez hem de DSÖ fiziksel aktivite önerilerini karşılamayan çocukların yüksek sistolik kan basıncına sahip olma olasılığı obez olmayan ve DSÖ fiziksel aktivite önerilerini karşılayan çocuklara göre 4 kat daha fazladır (10,11).

Ekran süresi, televizyon izleme, dijital oyun oynama, sosyal medyada zaman geçirme gibi ekran karşısında yapılan etkinliklerle geçirilen zamanı ifade etmektedir. DSÖ ve Amerikan Pediatri Akademisi 24 aya kadar olan çocuklar için ekran süresi önermezken, 2-5 yaş aralığındaki çocuklar için ise ekran süresinin günde 1 saati geçmemesini önermektedir. Daha büyük çocuklar için ise eğlence amaçlı ekran süresinin günde 2 saati geçmemesi önerilmektedir (12,13). Aşırı ekran süresi hareketsiz zamanı ve sağlıksız atıştırmalık tüketimini artırmaktadır. Bu durum çocuklarda obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinde artışa neden olmaktadır. Aşırı ekran süresinin benlik saygısında azalma ve duygusal sorunlarda artış gibi sonuçları da bulunmaktadır (14,15).

COVID-19 pandemisinde önce yapılan çalışmalar son yıllarda dijitalleşmenin artmasıyla birlikte çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeylerinin azaldığını ve ekran sürelerinin arttığını göstermektedir (16-21). COVID-19 pandemisinin başlangıcından sonra yapılan çalışmalar ise pandemi öncesi döneme göre çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeylerinin daha fazla azaldığını ve ekran sürelerinin daha fazla arttığını göstermektedir (5,22-28).

Literatürde COVID-19 pandemisinin çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeyleri ve ekran süreleri üzerindeki etkisini belirlemek için güncel kanıtları inceleyen bir sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasına rastlanmamıştır. Bu nedenle COVID-19 pandemisinin çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeyleri ve ekran süreleri üzerindeki etkisi ile ilgili mevcut kanıtların bir sistematik derlemesini ve meta-analizini yapmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Tarama Stratejisi ve Dahil Etme Kriterleri

Çalışma süreci PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) rehberi doğrultusunda yürütülmüştür (29). Bu sistematik derleme ve meta-analiz çalışması için COVID-19 pandemisi ile ilgili ilk çalışmaların yayınlandığı 01 Ocak 2020 tarihi ile tarama sürecinin sonlandırıldığı 31 Mayıs 2021 tarihleri arasında yayınlanan tam metin makaleler taranmıştır. Tarama süreci dil kısıtlaması olmaksızın MEDLINE, PubMed, EBSCO, Web of Science, Scopus ve Google Scholar'da gerçekleştirilmiştir. Tarama sürecinde konu ile ilgili tarama terimlerinin kombinasyonları kullanılmıştır. Bu kombinasyonlar, çocuk ve adölesanlar için ("child" OR "children" OR "adolescent" OR "teens"), fiziksel aktivite ve ekran süresi için ("behaviors" OR "lifestyle" OR "physical activity" OR "movement" OR "exercise" OR "sedentary" OR "screen time" OR "digital gaming") ve COVID-19 için ("coronavirus" OR "Sars-Cov-2" OR "COVID-19" OR "lockdown" OR "isolation" OR "quarantine") olarak belirlenmiştir. İlgili verileri atlamamak için makalelerin referans listelerini incelenmiştir, gri literatür araştırılmış ve eksik veriler için ilgili yazarlarla iletişime geçilmiştir. Tarama sürecine iki yazar bağımsız bir şekilde başlıkları ve özetleri gözden geçirmiştir ve üçüncü yazar anlaşmazlıkları çözmek için hakem olarak görev yapmıştır.

COVID-19 pandemisi sürecinde gerçekleştirilen, çocukların ve adölesanların COVID-19 pandemisindeki fiziksel aktivite düzeylerini ve ekran sürelerini COVID-19 pandemisinden önceki dönem ile sayısal olarak karşılaştıran çalışmalar sistematik derleme ve meta-analiz için uygun çalışmalar olarak belirlenmiştir.

Çalışma, PROSPERO'ya CRD42021241981 numarası ile kaydedilmiştir. Her bir çalışma süreci tamamlandığında PROSPERO kaydı güncellenmiştir. Çalışma için Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır (Etik Onay Numarası: 2021/14-26, Tarih: 06-05-2021).

Verilerin Analizi

Meta-analiz için iki bağımsız araştırmacı tarafından her bir makalenin tam metni incelenmiştir. Makalelere ait çalışma tipi, katılımcı sayısı, fiziksel aktivite düzeyini değerlendirme yöntemi ve ekran süresini değerlendirme yöntemi özellikleri çalışma özellikleri tablosuna girilmiştir (Tablo 1). Meta-analizin birincil sonucu çocukların ve adölesanların COVID-19 öncesi döneme göre COVID-19 sürecindeki fiziksel aktivite düzeyleri ve ekran sürelerinde meydana gelen değişimdir. Çocukların ve adölesanların COVID-19 öncesi dönemdeki fiziksel aktivite düzeyi ve ekran sürelerini COVID-19 sürecindeki fiziksel aktivite düzeyi ve ekran süreleri ile sayısal olarak karşılaştıran çalışmalar meta-analiz için seçilmiştir. Çocukların ve adölesanların sadece COVID-19 sürecindeki fiziksel aktivite düzeyi ve ekran süresini bildiren çalışmalar, bu süreleri sayısal olarak değil de arttı/azaldı gibi subjektif veren çalışmalar, otizmlili veya obez grup ile yapılan çalışmalar meta-analize dahil edilmemiştir. İki yazar tarafından bağımsız bir şekilde oluşturulan çalışma özellikleri tabloları üçüncü yazarın kontrolünde karşılaştırılmış ve üç yazar anlaşmazlık durumlarını tartışarak ortak bir sonuca varmıştır. İki yazar kesitsel çalışmaların kalitesini değerlendirmek için kullanılan değerlendirme aracı (JBI Critical Appraisal Checklist for analytical cross sectional studies) ile meta-analiz için seçilen çalışmaların bias riskini bağımsız bir şekilde değerlendirmiştir (30). Anlaşmazlık durumunda çözüm için üçüncü yazara başvurulmuştur. Değerlendirme sonucu Tablo 2'de sunulmuştur.

Meta-analiz için belirlenen çalışmalardan 6 tanesi sadece fiziksel aktivite düzeyi, 3 tanesi sadece ekran süresi ve 9 tanesi de hem fiziksel aktivite düzeyi hem de ekran süresi ile ilgili veri içermektedir. Bu

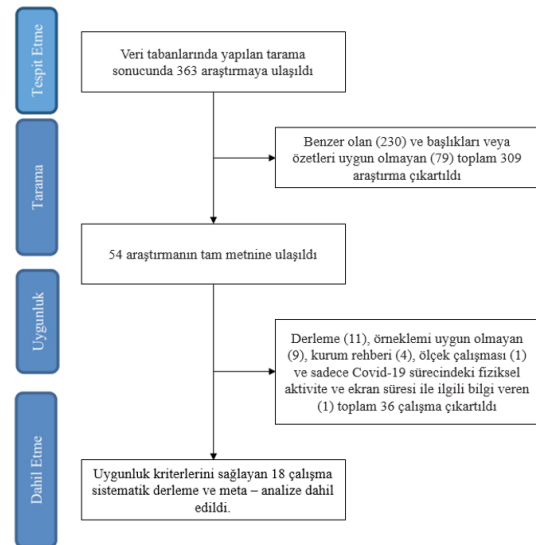
çalışmalardan 15 tanesi fiziksel aktivite için yapılan meta-analize 12 tanesi de ekran süresi için yapılan meta-analize dahil edilmiştir. Çalışmalardan 5 tanesinde araştırmacılar fiziksel aktivite düzeyini ölçek ile belirlemiştir. Çalışmalardan 10 tanesinde ise fiziksel aktivite düzeyi saat veya DSÖ rehberlerine uyum oranı olarak verilmiştir. Saat ve dakika olarak veren çalışmalar için DSÖ önerisini (günlük en az 60 dk fiziksel aktivite) karşılama durumları göz önüne alınarak hesaplama yapılmıştır. Ekran süresi ise tüm çalışmalarda saat veya DSÖ rehberlerine uyum oranı olarak verilmiştir.

Tüm analiz süreci CMA (Comprehensive Meta-Analysis Software, Version 3.3.070) programı kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma sonuçlarının meta-analizleri için rastgele etkiler modeli kullanılmıştır. Etki büyüklüklerinin heterojenliğini test etmek için Q ve I² testleri kullanılmıştır.

BULGULAR

Dahil Edilen Çalışmaların Özellikleri

Tarama sonucunda 363 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar içerisinde benzer olan 230, başlık ve özetleri uygun olmayan 79 toplam 309 çalışma çıkarılmıştır. Kalan 54 çalışmanın tam metni incelenmiştir. Bu inceleme sonrasında 54 çalışma içerisinde, derleme olan 11, engelli, obez, otizmlili veya sporcu çocuklarla yapılan 9, kurum rehberi olan 4, ölçek geliştirme çalışması olan 1 ve çocukların ve adölesanların COVID-19 sürecindeki fiziksel aktivite düzeyi ve ekran sürelerini COVID-19 öncesi dönemle karşılaştırmayan 11 olmak üzere toplam 36 çalışma daha çıkarılmıştır.



Şekil 1. Çalışma seçim süreci

Kalan 18 çalışma çocukların ve adölesanların COVID-19 pandemi sürecindeki fiziksel aktivite düzeylerini ve ekran sürelerini COVID-19 pandemiden önceki dönem ile sayısal olarak karşılaştırdığı için hem sistematik derleme hem de meta-analize dahil edilmiştir. Çalışmaların seçim süreci PRISMA akış diyagramı kullanılarak raporlanmıştır (29) (Şekil 1). Meta-analiz için seçilen 18 çalışmanın toplam örneklem sayısı

14.268'dir. Bütün çalışmalar kesitseldir, çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeyleri ve ekran süreleri ile ilgili veriler içermektedir. Çalışmalar Avrupa, Amerika, Ortadoğu, Avustralya ve Uzakdoğu ülkelerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaların ortalama katılımcı sayısı 750 (63 - 2426) ve kız oranı % 45,4 (n=6482)'dür. Çalışmalara katılanların yaş ortalaması $8 \pm 5,5$ (Min = 3, Max = 19) yıldır.

Tablo 1. Dahil edilen çalışmaların özellikleri

Yazar	n	Bölge	Yaş	Kız Oranı n (%)	FA-ES	Değerlendirme Yöntemi	Sonuç	
							COVID-19 Öncesi	COVID-19 Sonrası
López-Gil ve ark. (2021)	604	İspanya	3-17	303 (50,2)	FA	Gün/Hafta	5,0 ± 0,1	4,3 ± 0,1
							ES	Saat/Gün
López-Gil ve ark. (2021)	495	Brezilya	3-17	270 (44,4)	FA	Gün/Hafta	4,9 ± 0,1	3,8 ± 0,1
							ES	Saat/Gün
Ruiz-Roso ve ark. (2020)	726	Avrupa	10-19	432 (59,6)	FA	IPAQ Aktif değil (n)	530	577
Gilic ve ark. (2020)	688	Bosna Hersek	15-18	322 (46,8)	FA	PAQ-A Skor	3,0 ± 0,71	2,3 ± 0,68
Al Hourani ve ark. (2021)	477	Ürdün	6-17	245 (51,6)	FA	< 1 Saat/Gün (n)	209	275
							ES	< 2 Saat/Gün (n)
Ten Velde ve ark. (2021)	64	Hollanda	4-18	42 (66,7)	FA	MVPA Dakika/Gün	64 ± 18	48 ± 18
							ES	Saat/Gün
López-Bueno ve ark. (2020)	860	İspanya	3-16	423 (49,2)	FA	Saat/Hafta	3,3 ± 3,01	1,6 ± 2,02
							ES	Saat/Gün
Xiang ve ark. (2020)	2426	Şanghay	6-17	1183 (48,8)	FA	Saat/Gün	1,285	0,250
							ES	< 2 Saat/Hafta (n)
Tulchin-Francis ve ark. (2021)	1083	Amerika Birleşik Devletleri	3-18	555 (51,3)	FA	MVPA Skor	46,7	34,7
Sekulic ve ark. (2020)	388	Hırvatistan	15-18	126 (32,4)	FA	> 1 Saat/Gün (n)	4,26	4,75
							ES	Saat/Gün
Elnaggar ve ark. (2020)	63	Suudi Arabistan	14-18	29 (46,0)	FA	PAQ-A Skor	3,1 ± 0,54	2,8 ± 0,47
Schmidt ve ark. (2020)	1711	Almanya	4-17	852 (49,8)	FA	DSÖ rehberine uymayan (n)	1385	1195
							ES	DSÖ rehberine uyan (n)
Zenic ve ark. (2020)	823	Hırvatistan	14-19	337 (41,0)	FA	PAQ-A Skor	3,0 ± 0,61	2,6 ± 0,68
Medrano ve ark. (2021)	106	İspanya	8-16	55 (48,7)	FA	Dakika/Gün	154 ± 40	63 ± 39
							ES	< 2 Saat/Gün (n)
Androustos ve ark. (2021)	397	Yunanistan	2-18	192 (48,6)	ES	< 2 Saat/Gün (n)	304	126
Nathan ve ark. (2021)	157	Avustralya	5-9	72 (45,9)	FA	Dakika/Hafta	809,7 ± 584,4	835,4 ± 642,4
							ES	Dakika/Hafta
Choi ve ark. (2021)	1236	Güney Kore	9-10	73 (46,5)	ES	< 3 Saat/Gün (%)	%91,6	%82,7
Oflu ve ark. (2021)	253	Türkiye	3-10	119 (47,0)	ES	< 1 Saat/Gün (%)	%71,2	%11,5
Wunsch ve ark. (2021)	1711	Almanya	4-17	852 (49,8)	FA	> 1 Saat/Gün (n)	4,26 ± 1,72	4,75 ± 1,90
							ES	Saat/Gün

n:Örneklem büyüklüğü, ES:Ekran Süresi, FA:Fiziksel Aktivite, IPA:International Physical Activity Questionnaire, MVPA:Moderate to Vigorous Physical Activity, PAQ-A:Physical Activity Questionnaire for Adolescents.

Tablo 2. Dahil edilen çalışmalar için yapılan kalite değerlendirme sonuçları

Yazar	1	2	3	4	5	6	7	8	Karar
1. López-Gil ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
2. Ruiz-Roso ve ark.(2020)	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
3. Gilic ve ark.(2020)	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
4. Al Hourani ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Dahil edildi
5. Ten Velde ve ark.(2021)	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
6. López-Bueno ve ark.(2020)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
7. Xiang ve ark.(2020)	Evet	Evet	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Dahil edildi
8. Tulchin-Francis ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Dahil edildi
9. Sekulic ve ark.(2020)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Dahil edildi
10. ElNaggar ve ark.(2020)	Evet	Evet	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Dahil edildi
11. Schmidt ve ark.(2020)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
12. Zenic ve ark.(2020)	Evet	Evet	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Dahil edildi
13. Medrano ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
14. Androustos ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
15. Nathan ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
16. Choi ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
17. Oflu ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi
18. Wunsch ve ark.(2021)	Evet	Evet	Belirsiz	Belirsiz	Evet	Evet	Evet	Evet	Dahil edildi

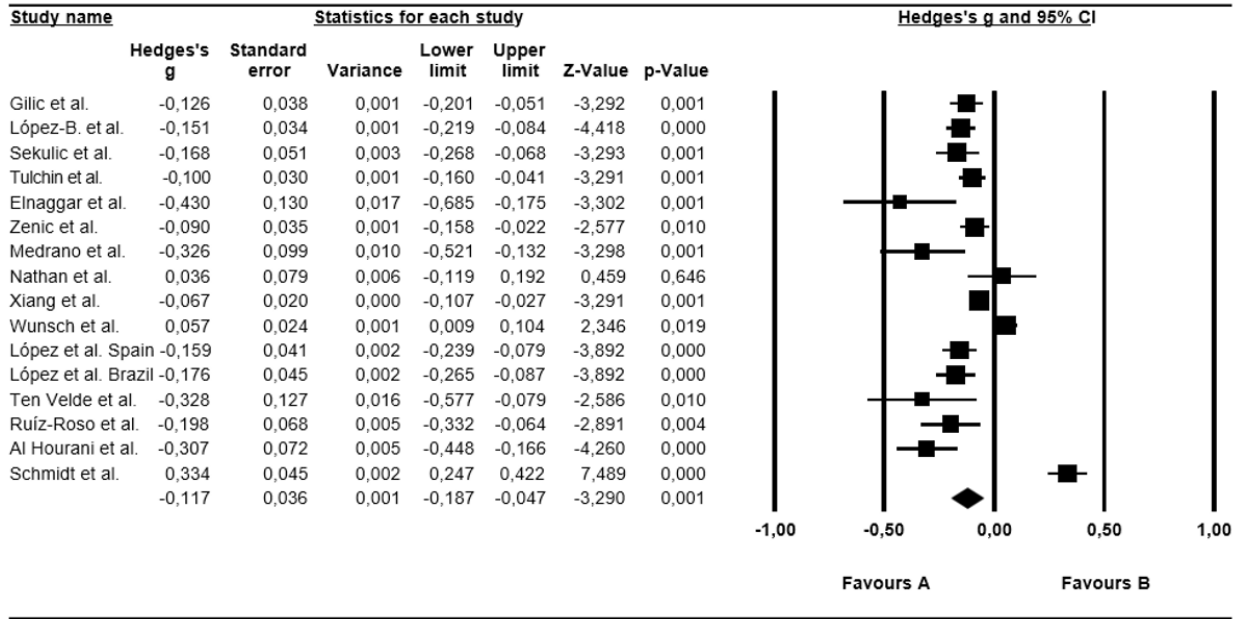
1. Örneklem dahil edilme kriterleri açıkça tanımlandı mı? 2. Çalışma alanı ve ölçüm araçları ayrıntılı olarak tanımlandı mı? 3. Hedeflenen yapı geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçüldü mü?, 4. Hedeflenen yapının ölçümü için objektif ve standart kriterler kullanıldı mı?, 5. Karıştırıcı faktörler belirlendi mi?, 6. Karıştırıcı faktörlerle başa çıkma stratejileri belirtildi mi?, 7. Sonuçlar geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçüldü mü?, 8. Uygun istatistiksel analiz kullanıldı mı?

COVID-19 Pandemisinin Fiziksel Aktivite Üzerindeki Etkisi

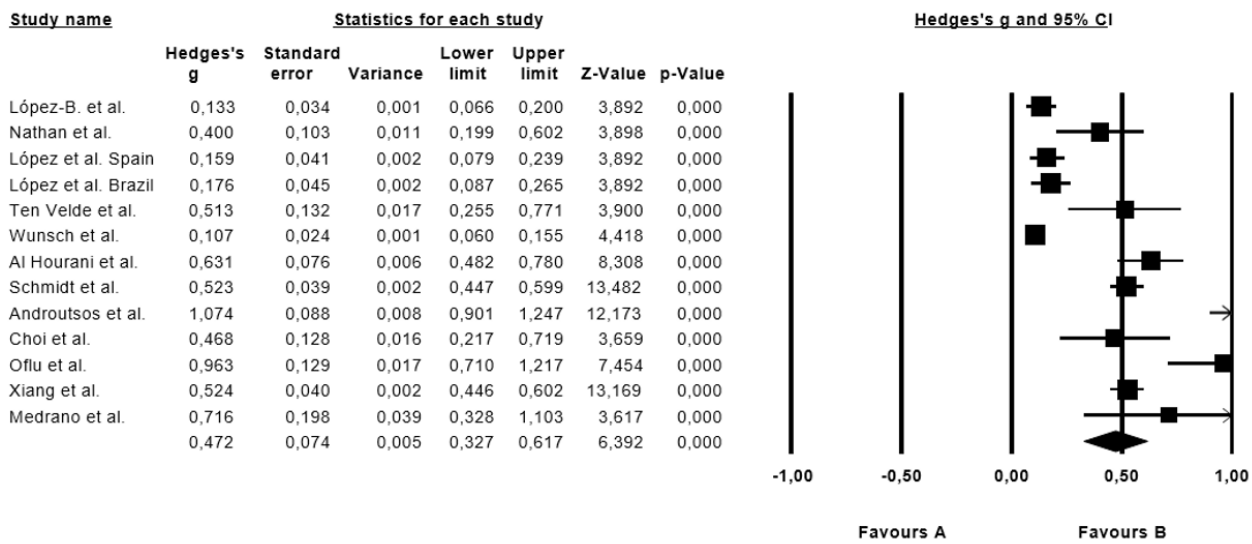
Fiziksel aktivite için yapılan meta-analize dahil edilen çalışmaların 12'sinde çocukların ve adolesanların COVID-19 pandemi sürecinde fiziksel aktivite süreleri COVID-19 öncesi döneme göre düşüş göstermektedir (5,6,8,24,27,31-37). Fiziksel aktivite süreleri sadece 3 çalışmada artış göstermektedir (4,28,38). COVID-19 pandemisi fiziksel aktivite üzerinde %11.7'lik bir düşüşe yol açmıştır. (Hedges's $g = -0,117$, 95% CI = $-0,187$ to $0,047$, $I^2=91,024$). Fiziksel aktivite düzeyi ile ilgili havuzlanmış ortalamalar Şekil 2'de sunulmuştur.

COVID-19 Pandemisinin Ekran Süresi Üzerindeki Etkisi

Ekran süresi için yapılan meta-analizde dahil edilen 12 çalışmada da çocukların ve adolesanların COVID-19 pandemi sürecindeki ekran süreleri COVID-19 öncesi döneme göre artış göstermektedir (4-6,8,24,26-28,32,38-40). COVID-19 pandemisi ekran süresi üzerinde %47.2'lik bir artışa yol açmıştır (Hedges's $g = 0,472$, 95% CI = $0,327$ to $0,617$, $I^2=96,025$). Ekran süresi ile ilgili havuzlanmış ortalamalar Şekil 3'de sunulmuştur.



Şekil 2. COVID-19 pandemisinin çocukların veya adölesanların fiziksel aktivite düzeyleri üzerindeki etkisi



Şekil 3. COVID-19 pandemisinin çocukların veya adölesanların ekran süreleri üzerindeki etkisi

TARTIŞMA

COVID-19 pandemisinin başlangıcından sonra yapılan çalışmalar, çocukların ve adölesanların, COVID-19 pandemisinden önceki döneme göre, fiziksel aktivite düzeylerinde düşüşlerin ve ekran sürelerinde artışların olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada amacımız COVID-19 pandemisinin çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeyleri ve ekran süreleri üzerindeki etkisi ile ilgili mevcut kanıtları sentezlemek ve analiz etmektir.

Toplam örneklem sayısı 14.268 olan 18 çalışmanın sonuçları COVID-19 döneminde, COVID-19 öncesi döneme göre, çocukların ve adölesanların fiziksel aktivite düzeylerinin azaldığına ve ekran sürelerinin arttığına dair kanıt sunmaktadır. Fiziksel aktivite için yapılan meta-analize dahil edilen çalışmaların 12'sinde COVID-19'un fiziksel aktivite düzeyi üzerinde negatif etkisi varken üçünde pozitif etkisi olduğu görülmektedir. Nathan ve ark. (28) Batı Avustralya'da yaşayan çocuklarla yaptıkları çalışmada, COVID-19 pandemisinde çocukların fiziksel aktivite sürelerinin arttığını saptamıştır. Bu artışın özellikle küçük çocuklarda daha fazla olduğunu belirlemiştir.

Bu artışa özellikle karantina önlemleri nedeniyle ebeveynlerin iş yerlerinde değil de evlerinde çocukları ile zaman geçirmesinin neden olduğu düşünülebilir. Almanya'da yapılan iki çalışmada da COVID-19 pandemisinde çocukların fiziksel aktivite süreleri arttığı belirlenmiştir. Bu çalışmalarda fiziksel aktivite sürelerindeki artışa karantina kurallarının, sosyal ve maddi desteklerin neden olabileceği bildirilmiştir (4,38).

Fiziksel aktivite, hobiler, organize sporlar, ulaşım ve iş için yapılan tüm vücut hareketlerini içine almaktadır. Orta ve yoğun fiziksel aktivite sağlığı olumlu etkilemektedir. DSÖ çocuklar için günde en az 60 dk fiziksel aktivite yapmayı önermektedir. Yapılan çalışmalar, DSÖ'nün önerdiği düzeyde fiziksel aktivite yapmanın, çocuklar ve adölesanlar için gelişmiş kardiyovasküler sağlık, sağlıklı kemik gelişimi, obeziteden korunma, tip 2 diyabetten korunma, iyi akademik performans ve azalmış depresyon semptomları gibi birçok fiziksel ve psikolojik yarar sağladığını göstermektedir (10,11,41-43).

Ekran süresi için yapılan meta-analize dahil edilen 12 çalışmanın tamamında çocukların ve adölesanların, COVID-19 öncesi döneme göre, COVID-19 pandemisinde ekran süreleri artmıştır. COVID-19 pandemisinde karantina önlemleri nedeniyle çocuklar ve adölesanlar daha fazla evde zaman geçirmiştir. Pandemi döneminde yapılan çalışmalarda çocukların eğlence amaçlı ekran sürelerinin günde 6-7 saate kadar ulaştığı görülmektedir (5,6).

Bu süreçte sedanter hayat stili alışkanlıkları artmıştır. Uyanırken oturma, yaslanma ve uzanma pozisyonlarında çok az enerji harcayarak geçirilen davranış olarak tanımlanan sedanter hayat stili başta kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere diyabet ve kanser gibi hastalıkların riskini artırmaktadır (44,45).

SONUÇ VE ÖNERİLER

COVID-19 pandemisinde okulların kapatılması, uzaktan eğitim sürecine geçilmesi ve sokağa çıkma kısıtlamaları öğrencilerin genellikle evlerinde zaman geçirmelerine neden olmuştur. Bu durum ise öğrencilerin günlük ekran sürelerinde artışa yol açmıştır (46). Ekran süresindeki artış fiziksel aktivite düzeyini düşürmüştür. Pandemi öncesi döneme göre, öğrencilerin DSÖ fiziksel aktivite önerilerini karşılama oranları düşmüştür. Spor etkinlikleri azalarak, eğlence amaçlı ekran süresi artmıştır. Takım sporları ve organize aktivite sınıfları iptal edilmiştir (4,22,47). COVID-19 pandemisinin öğrencilerin

fiziksel aktivite düzeyleri ve ekran süreleri üzerinde önemli bir etkisi olmuştur. Pandemi sürecinde öğrenciler daha az aktiftiler, daha az sokakta oyun oynuyorlardı, daha hareketsizdiler ve daha fazla eğlence amaçlı ekran başında zaman geçiriyorlardı (48,49).

Asıl tehlike pandeminin etkisiyle daha fazla ekran süresine yönelen öğrencilerin pandemi sürecindeki sedanter hayat stili ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını pandemi sonrası sürece taşımalarıdır. Bu sağlıksız alışkanlıkların taşınmaması için ebeveynler, okul yönetimleri ve politika yapımcılar etkili önlemler alabilir. Eğer gerekli önlemler alınmazsa COVID-19 pandemisi atlatılsa bile bu tür olumsuz etkileri kalıcı olabilir ve bundan sonraki COVID-19 benzeri krizlerde de aynı olumsuz durumlar yaşanabilir.

Sınırlılıklar

Çalışmaların örneklemelerinin çok farklı yaş gruplarını içermesi ve fiziksel aktivite düzeylerini ve ekran sürelerini çok farklı ölçüm araçları ile değerlendirmeleri meta-analiz sürecini zorlaştırmıştır.

Teşekkür: Araştırmaya katkı sağlayan araştırmacılara teşekkür ederiz.

Yazar Katkıları: Çalışmanın tasarımı: İÇ; İlgili literatürün taranması: İÇ, MB, SD; Analiz sürecinin yürütülmesi: İÇ, MB; Makale taslağının oluşturulması: İÇ, MB, SD; İçerik için eleştirel gözden geçirme: İÇ, MB; Yayınlanacak versiyonun son onayı: İÇ, MB, SD.

Conflict of interest/Çıkar çatışması: Yazarlar ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKLAR

- 1.Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, ve ark.Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. 2020;395(10223):497-506.
2. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. Erişim: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>. Erişim tarihi:03.06.2022.

3. World Health Organization. Advice for the public: Coronavirus disease (COVID-19); Updated 2020 May 10; cited 2022 June 15. Erişim: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>. Erişim tarihi: 15.06.2022.
4. Schmidt SC, Anedda B, Burchartz A, Eichsteller A, Kolb S, Zenci K, ve ark. Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: a natural experiment. *Sci Rep*. 2020;10(1):1-12.
5. López-Gil JF, Tremblay MS, Brazo-Sayavera J. Changes in healthy behaviors and meeting 24-h movement guidelines in Spanish and Brazilian preschoolers, children and adolescents during the COVID-19 lockdown. *Children*. 2021;8(2):83
6. Ten Velde G, Lubrecht J, Arayess L, van Loo C, Hesselink M, Reijnders D, Vreugdenhil A. Physical activity behaviour and screen time in Dutch children during the COVID-19 pandemic: Pre-, during-and post-school closures. *Pediatr Obes*. 2021;16(9):e12779.
7. Zhu X, Liu J. Education in and after Covid-19: Immediate responses and long-term visions. *Postdigit Sci Educ*. 2020;2(3):695-699.
8. Xiang M, Zhang Z, Kuwahara K. Impact of COVID-19 pandemic on children and adolescents' lifestyle behavior larger than expected. *Prog Cardiovasc Dis*. 2020;63(4):531-532.
9. World Health Organization. Physical Activity. Erişim: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> Published October 5, 2022. Erişim tarihi: 20.10.2022.
10. Bell LA, Fletcher EA, Timperio A, Vuillermin P, Hesketh K. Preschool children's physical activity and cardiovascular disease risk: A systematic review. *J Sci Med Sport*. 2019;22(5):568-573.
11. Barker AR, Gracia-Marco L, Ruiz JR, Castillo MJ, Aparicio-Ugarriza R, González-Gross M, ve ark. Physical activity, sedentary time, TV viewing, physical fitness and cardiovascular disease risk in adolescents: The HELENA study. *Int J Cardiol*. 2018;(254):303-309
12. Knell G, Durand CP, Kohl HW, Wu IH, Gabriel KP. (2019). Prevalence and likelihood of meeting sleep, physical activity, and screen-time guidelines among US youth. *JAMA Pediatr*. 2019;173(4):387-389.
13. Pappas S. What do we really know about kids and screens. *Monitor on Psychology*. 2020;51(3):42.
14. Lissak G. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environ Res*. 2018;(164):149-157.
15. McDool E, Powell P, Roberts J, Taylor K. The internet and children's psychological wellbeing. *J Health Econ*. 2020;(69):102274.
16. Guan H, Zhang Z, Wang B, Okely AD, Tong M, Wu J, ve ark. Proportion of kindergarten children meeting the WHO guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep and associations with adiposity in urban Beijing. *BMC Pediatr*. 2020;20(1):1-9.
17. National Physical Activity Plan Alliance. The 2018 United States Report Card on Physical Activity for Children and Youth. Washington, DC: National Physical Activity Plan Alliance, 2018.
18. Statista [Internet]. Coronavirus: impact on the gaming industry worldwide; Updated 2020 Spring; cited 2022 June 25. Erişim: <https://www.statista.com/study/72150/coronavirus-impact-on-the-video-game-industry-worldwide/>. Published Spring, 2020. Erişim tarihi: 10.06.2022.
19. Şener D, Yalçın T, Gulseven O. The Impact of COVID-19 on the Video Game Industry. Erişim: <https://ssrn.com/abstract=3766147>. Published January 14, 2021. Erişim tarihi: 10.09.2022.
20. Lindsay AC, Greaney ML, Wallington SF, Mesa T, Salas CF. A review of early influences on physical activity and sedentary behaviors of preschool-age children in high-income countries. *J Spec Pediatr Nurs*. 2017;22(3):e12182.
21. Cliff DP, Hesketh KD, Vella SA, Hinkley T, Tsiros MD, Ridgers ND, ve ark. Objectively measured sedentary behaviour and health and development in children and adolescents: systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2016;17(4):330-344.
22. Dunton GF, Do B, Wang SD. Early effects of the COVID-19 pandemic on physical activity and sedentary behavior in children living in the US. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1-13.

23. Zhang X, Zhu W, Kang S, Qiu L, Lu Z, Sun Y. Association between physical activity and mood states of children and adolescents in social isolation during the COVID-19 epidemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(20):7666.
24. Al Hourani H, Alkhatib B, Abdullah M. Impact of COVID-19 lockdown on body weight, eating habits, and physical activity of Jordanian children and adolescents. *Disaster Med Public Health Prep*. 2022;16(5):1855-1863.
25. Sá CDSCD, Pombo A, Luz C, Rodrigues LP, Cordovil R. COVID-19 social isolation in Brazil: effects on the physical activity routine of families with children. *Rev Paul Pediatr*. 2020;(39):e2020159.
26. Medrano M, Cadenas-Sanchez C, Oses M, Arenaza L, Amasene M, Labayen I. Changes in lifestyle behaviours during the COVID-19 confinement in Spanish children: A longitudinal analysis from the MUGI project. *Pediatr Obes*. 2021;16(4):e12731.
27. Androustos O, Perperidi M, Georgiou C, Chouliaras G. Lifestyle changes and determinants of children's and adolescents' body weight increase during the first COVID-19 lockdown in Greece: The COV-EAT study. *Nutrients*. 2021;13(3):930.
28. Nathan A, George P, Ng M, Wenden E, Bai P, Phiri Z, Christian H. Impact of covid-19 restrictions on western Australian children's physical activity and screen time. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(5): 2583.
29. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, ve ark. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Syst Rev*. 2021;10(1):1-11.
30. Moola S, Munn Z, Tufanaru C, Aromataris E, Sears K, Sfetcu R, ve ark. Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBI Manual for Evidence Synthesis*. JBI, 2020.
31. Gilic B, Ostojic L, Corluka M, Volaric T, Sekulic D. Contextualizing parental/familial influence on physical activity in adolescents before and during COVID-19 pandemic: a prospective analysis. *Children*. 2020;7(9):125.
32. López-Bueno R, López-Sánchez GF, Casajús JA, Calatayud J, Gil-Salmerón A, Grabovac I, ve ark. Health-related behaviors among school-aged children and adolescents during the Spanish Covid-19 confinement. *Front Pediatr*. 2020;(8):573.
33. Sekulic D, Blazevic M, Gilic B, Kvesic I, Zenic N. Prospective analysis of levels and correlates of physical activity during COVID-19 pandemic and imposed rules of social distancing; gender specific study among adolescents from Southern Croatia. *Sustainability*. 2020;12(10):4072.
34. Tulchin-Francis K, Stevens Jr W, Gu X, Zhang T, Roberts H, Keller J, ve ark. The impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on physical activity in US children. *J Sport Health Sci*. 2021;10(3):323-332.
35. Elnaggar RK, Alqahtani BA, Mahmoud WS, Elfakharany MS. Physical activity in adolescents during the social distancing policies of the COVID-19 pandemic. *Asia Pac J Public Health*. 2020;32(8):491-494.
36. Zenic N, Taiar R, Gilic B, Blazevic M, Maric D, Pojskic H, ve ark. Levels and changes of physical activity in adolescents during the COVID-19 pandemic: contextualizing urban vs. rural living environment. *Appl Sci*. 2020;10(11):3997.
37. Ruíz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Matilla-Escalante DC, Brun P, Ulloa N, Acevedo-Correa D, ve ark. Changes of physical activity and ultra-processed food consumption in adolescents from different countries during Covid-19 pandemic: An observational study. *Nutrients*. 2020;12(8):2289.
38. Wunsch K, Nigg C, Niessner C, Schmidt SC, Oriwol D, Hanssen-Doose A, ve ark. The impact of COVID-19 on the interrelation of physical activity, screen time and health-related quality of life in children and adolescents in Germany: results of the Motorik-Modul Study. *Children*. 2021;8(2):98.
39. Choi J, Park Y, Kim HE, Song J, Lee D, Lee E, ve ark. Daily life changes and life satisfaction among Korean school-aged children in the COVID-19 pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(6):3324.

40. Oflu A, Bükülmez A, Elmas E, Tahta EG, Çeleğen M. Comparison of screen time and digital gaming habits of Turkish children before and during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Turk Arch Pediatr.* 2021;56(1):22.
41. García-Hermoso A, Hormazábal-Aguayo I, Fernández-Vergara O, Olivares PR, Oriol-Granado X. Physical activity, screen time and subjective well-being among children. *Int J Clin Health Psychol.* 2020;20(2):126-134.
42. Henderson M, Benedetti A, Barnett TA, Mathieu ME, Deladoëy J, Gray-Donald K. Influence of adiposity, physical activity, fitness, and screen time on insulin dynamics over 2 years in children. *JAMA Pediatr.* 2016;170(3):227-235.
43. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva: World Health Organization; 2020.
44. Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, ve ark.Sedentary behavior research network (SBRN)–terminology consensus project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1):1-17.
45. Park JH, Moon JH, Kim HJ, Kong MH, Oh YH. Sedentary lifestyle: overview of updated evidence of potential health risks. *Korean J Fam Med.* 2020;41(6):365.
46. Nagata JM, Magid HSA, Gabriel KP. (2020). Screen time for children and adolescents during the coronavirus disease 2019 pandemic. *Obesity (Silver Spring, Md.).* 2020;28(9):1582-1583.
47. Olive LS, Sciberras E, Berkowitz TS, Hoare E, Telford RM, O'Neil A, ve ark.Child and Parent Physical Activity, Sleep, and Screen Time During COVID-19 and Associations With Mental Health: Implications for Future Psycho-Cardiological Disease?. *Front Psychiatry.* 2022;2332.
48. Moore SA, Faulkner G, Rhodes RE, Brussoni M, Chulak-Bozzer T, Ferguson LJ, ve ark.Impact of the COVID-19 virus outbreak on movement and play behaviours of Canadian children and youth: a national survey. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):1-11.
49. Neville RD, Lakes KD, Hopkins WG, Tarantino G, Draper CE, Beck R, ve ark.(2022). Global changes in child and adolescent physical activity during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr.* 2022;176(9):886-894.