

PAPER DETAILS

TITLE: Pediatrik Travmatik Beyin Hasarinda Dil, Bilissel Iletisim ve Davranissal Degerlendirmeler ve Müdahaleler

AUTHORS: Nazmiye Atila Çağlar, Mümüne Merve Parlak, Aysen Köse

PAGES: 87-117

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/4313392>

Derleme

Pedriatrik Travmatik Beyin Hasarında Dil, Bilişsel İletişim ve Davranışsal Değerlendirmeler ve Müdahaleler

Nazmiye Atıla-Çağlar¹, Mümine Merve Parlak², Ayşen Köse³

¹Sorumlu Yazar, Araş. Gör., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, ORCID No: 0000-0003-0269-4563
n.atila.caglar@aybu.edu.tr

²Doç. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, ORCID No: 0000-0002-1603-2360
mumunemerveparlak@aybu.edu.tr

³Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, ORCID No: 0000-0002-6256-5774,
aysenkose@hacettepe.edu.tr

Sorumlu Yazarın Adresi:

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi,
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, 06970
Esenboğa/Ankara

Bu makaleyi kaynak göstermek için/To cite this article: Atıla-Çağlar, N., Parlak, M.M., & Köse, A. (2025). Pedriatrik Travmatik Beyin Hasarında Dil, Bilişsel İletişim ve Davranışsal Değerlendirmeler ve Müdahaleler, *Dil, Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 87-117.

Gönderim Tarihi:

24.10.2024

Kabul Tarihi:

18.04.2025

DOI: <https://doi.org/10.58563/dkyad-2025.81.5>

ÖZET

Amaç: Travmatik beyin hasarı (TBH), başa alınan bir darbeden, sarsıntıdan veya normal beyin fonksiyonunu bozan delici bir kafa yaralanmasından kaynaklanan dejeneratif olmayan edinilmiş bir beyin hasarıdır. TBH, fokal, diffüz veya her ikisi birden olan beyin hasarına neden olabilir. Semptomlar lezyonun yerine, beyindeki hasarın boyutuna, çocuğun yaşına veya gelişim evresine bağlı olarak değişebilir. Bu derleme ile, pedriatrik TBH’ de dil, bilişsel iletişim ve davranışsal değerlendirmeler ve müdahale yöntemlerini sunmak amaçlanmaktadır.

Yöntem: Bu çalışmada geleneksel derleme yöntemi kullanılmıştır. Alan yazın taraması, “pedriatrik travmatik beyin hasarı” “bilişsel iletişim” “pedriatrik travmatik beyin hasarında değerlendirme ve müdahale” terimlerinin PubMed akademik veri tabanı ve Google Akademik arama motoru yoluyla yapılmıştır.

Bulgular: Pedriatrik TBH için kapsamlı değerlendirme; vaka öyküsü, bilişsel iletişim, motor konuşma, ses, yazılı dil, sosyal iletişim, beslenme ve yutma, alternatif ve destekleyici iletişim sistemleri değerlendirmesini içermektedir. TBH’ li çocuklar için dil ve konuşma terapistleri, mevcut sorunlara bağlı olarak alternatif ve destekleyici iletişim sistemi, davranışsal, bilişsel iletişim, dil, sosyal iletişim, konuşma, beslenme ve yutma alanlarında müdahale planlamaktadır. Bu derleme kapsamında bilişsel iletişim, dil ve davranışsal değerlendirmeler ve müdahaleler detaylı şekilde ele alınmıştır.

Sonuç: Bu geleneksel derleme ile TBH’nin tanımı, sınıflandırılması, etiyolojisi, insidansı, prevalansı, belirtileri ve semptomları ile DKT’lerin değerlendirme ve müdahale uygulamaları detaylı bir şekilde ele alınmıştır. DKT’ler, TBH’ li çocukların ihtiyaçları doğrultusunda konuşma, dil, bilişsel iletişim ve yutma alanlarında tarama, kapsamlı değerlendirme ile bireysel terapi planları oluşturma ve uygulamadan sorumludur. Bu nedenle, DKT’lerin pedriatrik TBH alanında kapsamlı bilgi ve deneyime sahip olması; ayrıca en uygun değerlendirme ve müdahale yöntemini seçmesi gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: pedriatrik travmatik beyin hasarı, bilişsel iletişim, değerlendirme, müdahale.



Language, Cognitive-Communication, and Behavioral Assessments and Interventions in Pediatric Traumatic Brain Injury

ABSTRACT

Purpose: Traumatic brain injury (TBI) is a non-degenerative acquired brain injury resulting from a blow to the head, a concussion, or a penetrating head injury that disrupts normal brain function. TBI can cause focal, diffuse, or both brain damage. Symptoms may vary depending on the location of the lesion, the extent of brain damage, and the child's age or developmental stage. TBI can result from either a primary injury or a secondary injury. TBI severity can be categorized as mild, moderate, or severe based on the extent and nature of injury, duration of loss of consciousness, posttraumatic amnesia, and severity of confusion at initial evaluation during the acute phase of injury. This review aims to present language, cognitive-communication, and behavioral assessments and intervention methods in pediatric TBI.

Method: A traditional review method was used in this study. The literature review was conducted through the academic database PubMed and the Google Scholar search engine using the terms "pediatric traumatic brain injury" "cognitive communication" "assessment and intervention in pediatric traumatic brain injury".

Results: Comprehensive evaluation of children with TBI is conducted through parent interviews, formal assessments, informal assessments, and behavioral observations. It includes case history, cognitive communication, motor speech, voice, written language, social communication, feeding and swallowing, augmentative and alternative communication systems assessment. Standardized cognitive communication assessments for children and adolescents with TBI are quite limited. It is often difficult to perform a standardized assessment for children with severe TBI. Tests used for children with moderate or severe TBI may not identify the subtle deficits seen in children with mild TBI. Some formal tests used include: Pediatric Test of Brain Injury, Cognitive and Linguistic Scale-CALS, The Behavior Rating Inventory of Executive Function-2nd Edition-(BRIEF2). For children with TBI, speech and language therapists (SLTs) plan interventions in the areas of augmentative and alternative communication system, behavioral, cognitive communication, language, social communication, speech, feeding and swallowing depending on the deficits. Cognitive communication, language and behavioral interventions were discussed in detail within the scope of this review. Cognitive communication interventions include: computer-assisted therapies, direct attention training, drill and practice, dual-task training, errorless learning, external and internal aids, metacognitive skills training, sensory stimulation.

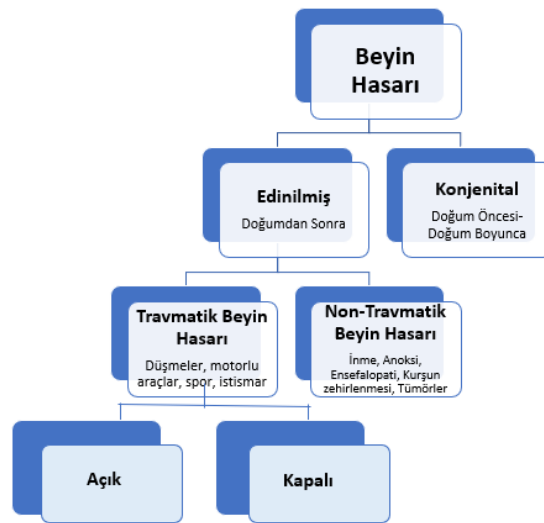
Conclusion: This traditional review thoroughly addresses the definition, classification, etiology, incidence, prevalence, signs and symptoms of TBI, as well as the assessment and intervention practices of SLTs. SLTs are responsible for screening children with TBI for hearing, speech, language, cognitive communication and swallowing difficulties, conducting a comprehensive assessment, and developing and implementing therapy plans that include direct and indirect intervention methods for these children. Therefore, SLTs need to have comprehensive knowledge and experience in the field of pediatric TBI and choose the most appropriate therapy method.

Keywords: pediatric traumatic brain injury, cognitive communication, assessment, intervention.

Giriş

Beyin hasarı, beyinde konjenital (doğuştan) ve edinilmiş hasarı kapsayan çok geniş bir terimdir. Çocuğun beyinde doğumdan önce meydana gelen hasarlar doğuştan (konjenital) olarak kabul edilirken; edinilmiş beyin hasarı hem travmatik hem de travmatik olmayan beyindeki her türlü yaralanmayı kapsamaktadır. Bu başlıkta yer alan travmatik olmayan beyin hasarına anoksik yaralanmalar (anestezik kazalar, asılma, boğulma, boğulma tehlikesi nedeniyle beyne giden oksijenin azalması), enfeksiyonlar (menenjit ve ensefalit), serebrovasküler olaylar, tümörler, metabolik bozukluklar (insülin şoku ve karaciğer veya böbrek hastalığı) ve toksik ensefalopatiler (kurşun zehirlenmesi, cıva ve diğer kimyasal maddeler) sebep olabilmektedir (DePompei & Blosser, 2019). Travmatik beyin hasarı (TBH) ise eksternal bir kuvvet sonucunda meydana gelir. TBH dil, hafıza, dikkat, muhakeme, soyut düşünme, problem çözme, duyuşsal, algısal ve motor beceriler, psikososyal davranış, fiziksel fonksiyonlar, bilgiyi işleme ve konuşma alanlarında bozulmalara neden olmaktadır (DePompei & Blosser, 2019). Beyin hasarının sınıflandırması Şekil 1.' de gösterilmektedir (American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], 2016; DePompei & Blosser, 2019).

Şekil 1
Beyin Hasarı Sınıflandırması



Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri tanımına göre; TBH, başa alınan bir darbeden, sarsıntıdan veya normal beyin fonksiyonunu bozan delici bir kafa yaralanmasından kaynaklanan, dejeneratif olmayan edinilmiş bir beyin hasarıdır. TBH, fokal (örn. ateşli silah yaralanması), diffüz (örn. sarsılmış bebek sendromu) veya her ikisi birden olan beyin hasarına neden olabilir. Semptomlar lezyonun yerine, beyindeki hasarın boyutuna, çocuğun yaşına veya gelişim evresine bağlı olarak değişebilir (Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri [*Centers for Disease Control and Prevention-CDC*], 2015).

Travmatik beyin hasarı genellikle yaygın aksonal yaralanma ile sonuçlanmaktadır. Bu durum, korteks içinde yaygın hasar olabileceği anlamına gelmektedir. Bu hasar aksonal veya hücresel düzeydedir. TBH oluşturan patofizyolojik faktörler arasında nöronal dokunun doğrudan laserasyonu (yırılması), ödem, iskemi/hipoksi ve kanama yer almaktadır. Kafa travmaları Şekil 1.'de de belirtildiği gibi açık ve kapalı olmak üzere iki başlıkta ele alınmaktadır. Açık kafa yaralanmaları; kurşun yarası veya kafatasının ezilmesi gibi durumlarda kafada belirgin bir yara oluştuğunda, beyin dokusunun dışarıdan aldığı bir yaralanma olarak kabul edilmektedir. Bu tür yaralanmalar, lokalize (fokal) hasara, hasarın bulunduğu yere ve derecesine bağlı olarak farklı bozulmalara yol açabilmektedir (Glenn ve ark., 2017; Jennett & Teasdale, 1981). Kapalı kafa yaralanmaları ise kafada açık bir yara olmadan, kafaya alınan künt bir darbe ya da beynin hızlanması/yavaşlaması sonucu meydana gelen hasarlardır. Bu tür yaralanmalar, değişken, öngörülemeyen ve genellikle daha geniş çaplı beyin hasarına yol açmaktadır (Glenn ve ark., 2017; Jennett & Teasdale, 1981).

Bu derleme ile pediatrik TBH' de dil, bilişsel iletişim ve davranışsal değerlendirmeler ve müdahale yöntemlerini sunmak amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, TBH'nin sınıflandırması, etiyolojisi, insidans ve prevalansı, belirti ve semptomları tanımlanmıştır. Ayrıca, TBH olan bebekler ve küçük çocuklarda dikkat edilmesi gereken konular ile dil ve konuşma terapistlerinin (DKT) rolü

ve sorumlulukları ele alınmıştır. Buna ek olarak, DKT'ler için değerlendirme ve müdahale stratejileri de sunulmuştur.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada geleneksel derleme yöntemi kullanılmıştır. Pediatrik TBH'de dil, bilişsel iletişim ve davranışsal değerlendirme ve müdahale yöntemlerine ilişkin alan yazın taraması, "pediatric traumatic brain injury," "cognitive-communication," ve "assessment and intervention in pediatric traumatic brain injury" terimlerinin PubMed akademik veri tabanı ve Google Akademik arama motoru yoluyla yapılmıştır. Bu yöntemle elde edilen veriler ışığında, aşağıda pediatrik TBH ile ilgili olarak literatürden edinilen bilgiler sunulacaktır.

Travmatik Beyin Hasarı Şiddetine Göre Sınıflandırma

Travmatik Beyin Hasarı, birincil yaralanma veya ikincil yaralanmadan kaynaklanabilir. TBH şiddeti; yaralanmanın boyutu ve doğası, bilinç kaybının süresi, travma sonrası amnezi ve yaralanmanın akut fazı sırasında ilk değerlendirmedeki konfüzyonun şiddetine göre hafif, orta veya şiddetli olarak kategorize edilebilir (American Psychiatric Association [APA], 2013; CDC, 2015).

Hafif Travmatik Beyin Hasarı: 30 dakikadan daha kısa süreli bilinç kaybı olabilir, pediatrik Glasgow Koma Skalası skoru 13-15 arasındadır. Çocuklarda hafif TBH çeşitli semptomlarla kendini gösterir. Baş ağrısı en yaygın semptomdur (Blinman ve ark., 2009; Grubenhoff ve ark., 2011), ancak yorgunluk genellikle en şiddetli semptom olarak bildirilir (Blinman ve ark., 2009). Diğer yaygın semptomlar arasında anksiyete, korku ve anhedoni bulunur (Chendrasekhar, 2019). Bulantı, baş dönmesi, bulanık görme ve bilişsel bozukluk da hafif TBH ile ilişkilendirilmiştir (Grubenhoff ve ark., 2011). Yaralanmaların %90'ında semptomlar günler veya birkaç hafta içinde düzelir. Düzelmeyen hafif TBH 'lı çocuklarda/ergenlerde, öğrenme veya organize olmada yetersizlik, zayıf bilişsel iletişim

becerileri, okul veya iş için konsantrasyonu sürdürme sorunları, psikososyal zorluklar, baş ağrıları veya baş dönmesi görülebilir (CDC, 2015).

Orta Derecede Travmatik Beyin Hasarı: Bilinç kaybı 24 saate kadar mevcut olabilir, pediatrik Glasgow Koma Skalası skoru 9-12 arasındadır. Bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile beyindeki travmanın nörolojik belirtileri; kafatası kırığı, kontüzyonlar (yaralar), kanama ve fokal hasar şeklindedir. Orta derecede TBH'li çocuklarda/ergenlerde fiziksel zayıflık, bilişsel-iletişimsel bozukluklar, yeni bilgileri öğrenme güçlüğü ve psikososyal sorunlar görülebilir (CDC, 2015).

Şiddetli Travmatik Beyin Hasarı: Bilinç kaybı süresi 24 saatten uzundur, pediatrik Glasgow Koma Skalası skoru 3-8 arasındadır. Bu popülasyonun yaklaşık %80-90'ında yaşam boyu birden fazla bilişsel, bilişsel-iletişimsel, fiziksel, sosyal, duygusal ve davranışsal sorunlar olabilir (Haarbauer-Krupa ve ark., 2017; Ylvisaker & Feeney, 2007).

TBH acil servis ziyaretlerinin %70-90'ını hafif şiddetli TBH vakaları oluşturur (Cassidy ve ark., 2004; Faul ve ark., 2010). Orta ile şiddetli TBH, çocuklarda hafif yaralanmalardan daha düşük bir oranda ortaya çıkmasına rağmen daha kötü sonuçlarla ilişkili olabilmektedir. Bir grup çocuğun TBH şiddetini bildiren bir kohort çalışmasında (n= 2940), çocukların %84,5'inde hafif, %13,2'sinde orta ve %2,3'ünde şiddetli TBH bildirilmiştir (Rivara ve ark., 2012).

Etiyoloji

Pediatrik TBH, dünya genelinde milyonlarca çocuğu etkileyen ve önemli oranda morbidite ile mortaliteye yol açan bir sağlık problemidir (Keenan & Bratton, 2006; Nkenguye, 2024). Pediatrik TBH'nin nedenleri yaşa bağlı olarak değişiklik göstermektedir ve genel olarak düşmeler, sporla ilgili yaralanmalar, kasıtlı olmayan travmalar ve motorlu araç kazalarını içermektedir (Keenan & Bratton, 2006; Nwafor ve ark., 2022). Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (CDC), 0-14 yaş arası çocuk ve ergenlerde TBH' nin önde gelen nedenlerini düşmeler (%50,2), çarpma veya çarpılma olayları

(%24,8), motorlu taşıt kazaları (%6,8), saldırı (%2,9) ve bilinmeyen/diğer (%15,3) olarak belirtmiştir. Bebeklerde, küçük çocuklarda ve okul öncesi çocuklarda ise TBH 'nin en yaygın nedenleri, düşmeler ve saldırılardır (örneğin, sarsılmış bebek sendromu veya diğer fiziksel istismar). Hız yaralanmasına (örneğin, motorlu araç veya bisiklet kazaları, spor yaralanmaları) ikincil TBH ise, daha sık ilköğretim çocukları ve ergenlerde görülmektedir (Faul ve ark., 2010).

İnsidans ve Prevalans

Pediyatrik TBH'nin insidans ve prevalans oranları, klinik ve epidemiyolojik çalışmalara göre değişmektedir. Bu varyasyonlar, genellikle katılımcı özelliklerindeki (örn. yaş) ve tanısal alt tip ile sınıflandırma kriterlerindeki (hafif TBH vs. şiddetli TBH) veri kaynakları farklılıklarından kaynaklanmaktadır (ASHA, t.y.). TBH, 0-4 yaş arası çocuklarda ve 15-19 yaş arası adolesanlarda önde gelen yetersizlik ve ölüm nedenlerinden biridir (CDC, 2015). Ayrıca, 145.000 çocuk ve ergenin (0-19 yaş arası) TBH'nin kalıcı bilişsel, fiziksel veya davranışsal etkileriyle yaşadığı tahmin edilmektedir (Zaloshnja ve ark., 2008).

Tüm yaş gruplarında genel olarak TBH insidans oranları erkeklerde kızlardan daha yüksektir (Faul ve ark., 2010; Keenan & Bratton, 2006; Langlois ve ark., 2006; Thurman, 2016). Acil servis ziyaretleri, hastane yatışları ve ölüm oranlarından elde edilen birleşik verilere dayanarak, 0-4 yaş arası erkek çocuklarda TBH insidansı en yüksek oranlara sahiptir (Faul ve ark., 2010). Thurman (2016), erkek çocuklarda (0-9 yaş) TBH görülme olasılığının kızlardan 1,4 kat daha fazla olduğunu bildirmiştir. TBH erkeklerde kızlara oranla daha yüksek sıklıkta görülmekle birlikte, hafif TBH insidansı kız çocuklar arasında her geçen gün artış göstermektedir (Lincoln ve ark., 2011).

Travmatik Beyin Hasarının Belirti ve Semptomları

Çocuklarda TBH, tek bir olaydan çok, zamanla evrilebilen semptomlara sahip karmaşık ve kronik bir süreçtir (Masel & DeWitt, 2010). Beyindeki hasarın yeri ve boyutuna, yaralanmanın meydana geldiği yaşa, yaralanma öncesi becerilere ve etkilenen fonksiyonel alanlara (örneğin,

fiziksel, bilişsel, dil, duygusal) ve aile dinamiklerine bağlı olarak TBH' nin belirti ve semptomları farklılaşmaktadır (Babikian ve ark., 2015; Masel & DeWitt, 2010). Çocuklar, tıbbi, bilişsel, duygusal ve sosyal alanlarda geçici veya kalıcı çeşitli problemler yaşayabilmektedir ve bu sonuçlar yaralanma sonrası hemen belirgin olmayabilir (Babikian ve ark., 2015). Çocuklarda görülen belirti ve semptomlar tamamen birbirinden farklı seyredebilmektedir ve TBH' nin çocuklardaki fonksiyonel etkisi yetişkinlerden farklıdır. Pediatrik gruptaki beyin gelişimi, yaralanmaya benzersiz bir şekilde tepki vermekte ve bu da yetişkin TBH'den farklı bir bilgi tabanını gerektirmektedir (Anderson & Yeates, 2010).

Çocuklarda TBH 'nin işlevsel etkisi yetişkinlerden farklı olabilir çünkü çocukların beyin gelişimi devam etmektedir. Buna dair literatürde duygusal sistemlerin ve beynin ön loblarının geç ergenlik döneminden sonra da gelişmeye devam ettiği belirtilmektedir (Taylor ve ark., 2013). Bu nedenle, bazı çocuklarda TBH etkileri hemen ortaya çıkmayabilir, ancak gelişimlerinin ilerleyen dönemlerinde, özellikle akademik beklentiler arttıkça zorluklar yaşanacaktır (Gerrard-Morris ve ark., 2010; Taylor ve ark., 2013). Bu zorluklar arkadaşlıklara, eve, okula ve topluma katılım; genel yaşam kalitesi gibi eğitimsel ve mesleki alanları etkileyebilmektedir (Catroppa & Anderson, 2009; Gamino ve ark., 2009). Bunun yanı sıra TBH' li küçük çocuklardan bazıları, iyileşmenin ilk aşamalarından sonra nispeten tipik gelişimsel ilerleme gösterebilirken bazıları ise, bilişsel işlevlerdeki bozukluklar nedeniyle yeni bilgileri öğrenmede ve sosyal etkileşim kurmada uzun süreli zorluklar yaşamaya devam edebilmektedir (Anderson ve ark., 2012; Turkstra ve ark., 2015). TBH belirti ve semptomları, dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, öğrenme güçlüğü, otizm spektrum bozukluğu, bilişsel yetersizlik, çocukluk çağı konuşma apraksisi, çocukluk çağı akıcılık bozuklukları, gecikmiş dil, yazılı dil bozuklukları ve sosyal iletişim bozuklukları gibi diğer gelişimsel durumlarla birlikte ortaya çıkabilmektedir (ASHA, 2016; Anderson ve ark., 2012; Turkstra ve ark., 2015).

Travmatik beyin hasarında görülen *fiziksel semptomlara*; bilinç seviyesinde değişiklikler, baş dönmesi, baş ağrısı, denge ve/veya koordinasyon bozuklukları, mide bulantısı, nöbetler, kusma; *duyusal-algisal semptomlara*; dış kulak, orta kulak, iç kulak ve/veya temporal lob yaralanmasından kaynaklanan işitsel disfonksiyon, gürültüde konuşmayı duymada zorluk, vertigo ve/veya dengesizlik, seslere aşırı duyarlılık (hiperakuzi), görme keskinliğinde değişiklikler, çift görme (diplopi); *bilişsel semptomlara*; görevler arasında dikkati kaydırmada defisitler, seçici dikkat ile ilgili zorluklar, azalmış dikkat süresi, karar verme, esneklik, planlama ve organizasyon, problem çözme gibi yürütücü işlevlerle ilgili zorluklar, bilgiyi işlemlenmede zorluklar, hafıza ve öğrenmede zorluklar, üstbilişle ilgili zorluklar örnek verilebilir. *Dille ilgili* ise konuşmayı başlatmada ve konuyu sürdürmede, konuşmada sıra almada, sözsüz iletişimi etkili bir şekilde kullanma becerisinde, başkalarının sözel olmayan iletişimini yorumlamada, yönergeleri takip etmede, çıkarım yapmada, soyut dili/kavramları anlamada, karmaşık sözdizimi ve yazılı metni anlamada, yazılı ürünleri planlamada, organize etmede, yazma ve düzenlemede zorluklar görülebilir. Ek olarak konuşma, ses, beslenme, yutma bozuklukları eşlik edebilir (Anderson ve ark., 2012; ASHA, 2016; Turkstra ve ark., 2015).

Travmatik Beyin Hasarı Olan Bebekler ve Küçük Çocuklarda Dikkat Edilmesi Gereken Konular

Bebekler ve küçük çocuklar, TBH belirti ve semptomlarını bildirmek için gerekli iletişimsel veya gelişimsel becerilere sahip olmayabilir. Ayrıca sarsılmış bebek sendromu (shaken baby syndrome) gibi kafa travması vakalarında, bazen TBH' yi gösterecek belirgin dış fiziksel belirtiler yoktur (Cox, 2016). Bu nedenle klinisyenler ve ailelerin, bu yaş grubu için TBH' den sonra başlangıçta görülebilecek aşağıdaki belirtilerin farkında olmaları kritik öneme sahiptir (ASHA, 2016):

- Dikkat becerisindeki değişiklikler
- Yeme veya emzirme alışkanlıklarındaki değişiklikler

- Oyundaki değişiklikler (favori oyuncaklara/aktivitelere karşı ilgi kaybı)
- Uyku alışkanlıklarındaki değişiklikler
- Sinirlilik, sürekli ağlama
- Letarji (Uyuşukluk)
- Edinilmiş dilin kaybı
- Tuvalet eğitimi gibi yeni kazanılmış becerilerin kaybı
- Işığa ve/veya gürültüye karşı hassasiyet
- İstikrarsız yürüyüş, denge kaybı

Bebekler ve küçük çocuklar için, TBH sonrası akut defisitler, yaralanma anında gelişen beceri alanlarında olma eğilimindedir. Çok küçük çocuklarda ise TBH sonrası belirgin bir sorun görülmemesi, daha sonra herhangi bir defisit olmayacağı anlamına gelmemektedir. Hafıza-dikkat problemleri, gecikmiş dil ve davranış sorunları gibi semptomlar daha sonra ortaya çıkabilir. Daha küçük yaşta TBH yaşayan çocukların, ileri yaşlarda TBH yaşayan çocuklara kıyasla akademik olarak daha fazla zorluk yaşayacağı tahmin edilmektedir (Anderson ve ark., 2005). Defisitlerin tamamı ancak çocuğun beyni olgunlaştığında ve beklenen beceriler gelişemediğinde belirginleşmektedir (McKinlay & Anderson, 2013).

DKT'nin Rolü ve Sorumlulukları

DKT'ler, TBH'yi tanılamaz; ancak TBH'li çocuk ve ergenlerin taranması, değerlendirilmesi ve terapisinde merkezi bir rol oynarlar (ASHA, 2016). DKT'lerin bazı rolleri şu şekildedir: Hem TBH için risk altında olduğu bilinen bireylere ve gruplara hem de bu gruplardaki kişilerle çalışan bireylere önleme bilgilerinin sağlanması; TBH'li çocukların işitme, konuşma, dil, bilişsel iletişim ve yutma güçlükleri açısından taranması, kapsamlı bir değerlendirmesinin yapılması ve bu çocuklara yönelik doğrudan ve dolaylı müdahale yöntemlerini içeren terapi planlarının geliştirilmesi-uygulanması; TBH'li kişilere ve ailelerine, DKT uygulama kapsamındaki bozukluklar konusunda danışmanlık

yapılması ve TBH ile ilgili daha fazla komplikasyonu önlemeye yönelik bilgilendirme sağlanması; uygun şekilde değerlendirme ve müdahale sağlamak için diğer profesyonellerden (örneğin: öğretmenler, nöropsikologlar, ergoterapist ve fizyoterapistler) bilgi toplanması ve onlarla işbirliği yapılması.

Pediyatrik Travmatik Beyin Hasarı Değerlendirmesi

Travmatik beyin hasarı olan çocukların değerlendirilmesi, rehabilitasyon uzmanları, aile üyeleri ve eğitimciler arasında iş birliğini içeren kapsamlı, multidisipliner bir yaklaşım gerektirmektedir (Farmer ve ark., 1996).

Okul öncesi dönemdeki çocuklarda, TBH bilişsel, akademik ve sosyal gelişimi önemli ölçüde etkileyebilmektedir, bu da dikkatli bir değerlendirme ve izleme gerektirir (Wetherington & Hooper, 2006). Küçük çocuklarda, özellikle bebeklerde, şiddetli TBH, iletişim, motor beceriler ve sosyal-duygusal işlevsellik gibi birden fazla alanda olumsuz gelişimsel seyirlere neden olabilmektedir (Keenan ve ark., 2019). İlk dönemlerde hemen bir belirti göstermeyen orta ile şiddetli TBH'li çocuklarda bile daha sonra zorluklar gelişebilir, bu da uzun dönemli takip değerlendirmelerinin önemini vurgulamaktadır (Pomerleau ve ark., 2012). Bu değerlendirmeler esnasında çocuğun yaralanma yaşı, yaralanma sonrası geçen süre ve hem yaralanma hem de değerlendirme zamanındaki gelişim düzeyi göz önünde bulundurulmalıdır. TBH'li küçük çocuklar için sınırlı sayıda standardize test bulunduğundan, işlevsel değişiklikler ve gelişimsel sapmaların değerlendirilmesinde gözlemler ve ebeveyn raporları oldukça önemlidir (Pomerleau ve ark., 2012; Wetherington & Hooper, 2006).

Okul çağındaki çocuklar için ise değerlendirme; kapsamlı bir şekilde vücut yapısı/fonksiyonu, aktiviteler ve katılım ve bağlamsal faktörlere odaklanmalıdır (Riccardi ve ark., 2022). Yaralanmadan 3 ay sonra yapılan nöropsikolojik testler, çocuğun akademik performansını tahmin etmede yardımcı olabilir ve özel eğitime ihtiyaç duyan çocukların belirlenmesine olanak tanır (Kinsella ve ark., 1995). TBH sonrası yaygın sorunlar arasında okul görevleri, dikkat/konsantrasyon ve bellek ile ilgili

zorluklar bulunmaktadır. Ancak öğretmenler, TBH ve uzun vadeli etkileri hakkında bilgi eksikliği yaşayabilmektedir. Bu nedenle sürecin sağlıklı ilerleyebilmesi ve uygun destek için ebeveynler ve sağlık profesyonellerinin çocuklar hakkında okullara ayrıntılı bilgi sunması gerekmektedir (Hawley ve ark., 2004).

Tarama

Travmatik beyin hasarını takiben olası defisit alanlarını belirlemek için DKT'ler tarafından tarama yapılmaktadır. Tarama genellikle daha kapsamlı değerlendirmeler yapılmadan önce tamamlanmaktadır. Tarama ile TBH'den kaynaklanan defisitlerin şiddeti ve özellikleri ayrıntılı olarak belirlenemez, bunun yerine kapsamlı değerlendirmelerin gerekli olup olmadığı belirlenmektedir (ASHA, 2016).

Dil ve konuşma terapistleri konuşma, dil, bilişsel iletişim ve yutma alanlarında tarama yapmaktadır. Ancak bu popülasyon için geçerli tarama araçları bulunmadığından genellikle tarama, aile üyeleri ve/veya öğretmenlerle çocuğun becerileriyle ilgili endişeleri hakkında yapılan görüşmeleri içerir (ASHA, 2016). Buna ilaveten genellikle gelişimsel beklentilere göre öneriler ve yönlendirmeler yapılmaktadır (Turkstra ve ark., 2015).

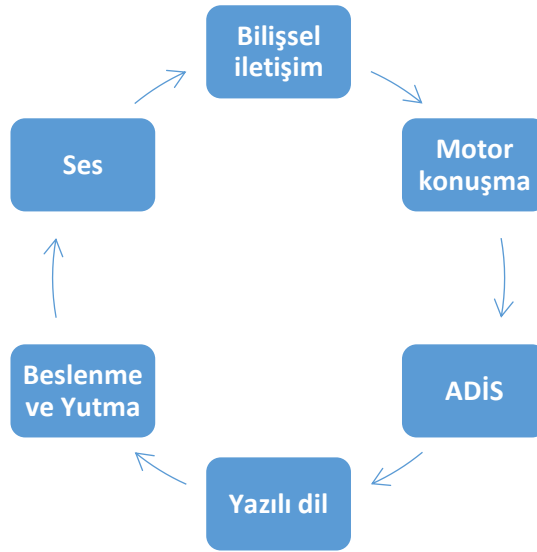
Kapsamlı Değerlendirme

Travmatik beyin hasarı olan çocuklar için kapsamlı değerlendirmenin amacı; konuşma, dil, bilişsel-iletişim ve yutma becerilerini, çocuğun güçlü ve zayıf yönlerini ve müdahale hedeflerini belirlemektir. Kapsamlı bir değerlendirmenin odak noktası, çocuğun değerlendirme esnasındaki yaşına ve TBH anındaki yaşına, hasarın şiddetine, iyileşme aşamasına bağlı olarak değişebilir. TBH'li çocuklarda iyileşmenin etkilerini izlemek için sürecin farklı noktalarında değerlendirme gereklidir. Çocuğun bilinç düzeyi, davranışsal faktörler (ajitasyon ve mücadelecilik), duygusal faktörler (depresyon), duyuşsal problemler (görsel ihmal, işitme kaybı), dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, öğrenme güçlüğü ve gelişimsel yetersizlik gibi eşlik eden hastalık öncesi durumların

varlığı değerlendirme esnasında mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır. Pediatrik TBH için kapsamlı değerlendirme; vaka öyküsü, bilişsel iletişim, motor konuşma, ses, yazılı dil, sosyal iletişim, beslenme ve yutma, alternatif ve destekleyici iletişim sistemleri değerlendirmesini içermektedir (ASHA, 2016; DePompei & Blosser, 2019).

Şekil 2

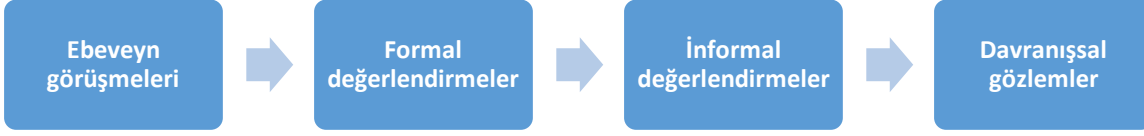
Pediatrik TBH Değerlendirme Alanları



Travmatik beyin hasarı sıklıkla biliş ve dil defisitlerine neden olmaktadır. Bu iki alan gelişim ve işlev açısından oldukça yakından ilişkilidir. Çift yönlü ilişki olarak; dil bozukluğu bilişsel süreçleri (dikkat, hafıza ve yürütücü işlevler) bozabilmekte ya da bilişsel süreçlerdeki bir bozulma dilin bazı bileşenlerini bozabilmektedir (sözdizimi, anlambilim ve kullanımbilim). Değerlendirmede, bu alanlardaki güçlü ve zayıf yönler mutlaka ele alınmalıdır. Bilişteki bozulmadan kaynaklı iletişimin herhangi bir alanında görülen zorluklar, bilişsel iletişim bozukluğu olarak adlandırılır (ASHA, 1987; Turkstra ve ark., 2015). Şekil 3'te de belirtildiği üzere TBH'li çocukların kapsamlı değerlendirmesi, ebeveyn görüşmeleri, formal değerlendirmeler, informal değerlendirmeler ve davranışsal gözlemler ile yapılmaktadır (DePompei & Blosser, 2019).

Şekil 3

Pediyatrik TBH Değerlendirme Bileşenleri



Ebeveynlerle yapılan görüşmeler ile çocuk ve ailenin hedefleri hakkında bilgi edinilmektedir. Çocuğun duyuşal (görme, işitme), davranışsal durumu, okul yaşamı, medikal durumu gibi bilgiler alınmaktadır. Aynı zamanda beyin hasarının hasta ve ailesi üzerindeki psikososyal ve duyuşal etkileri de kaydedilmektedir (DePompei & Blosser, 2019).

Travmatik beyin hasarı olan çocuklar ve ergenler için standardize bilişsel iletişim değerlendirmeleri oldukça sınırlıdır (Chevignard ve ark., 2012; Turkstra ve ark., 2015). Şiddetli TBH'si olan çocuklar için standart bir değerlendirme yapmak genellikle zordur. Bunun yanı sıra orta veya şiddetli TBH'si olan çocuklar için kullanılan testler, hafif TBH'si olan çocuklarda görülen hafif defisitleri tanımlayamayabilir. Ayrıca standardize testler, genellikle dikkat dağıtıcı unsurların kontrol edildiği, oldukça yapılandırılmış ve sessiz ortamlarda uygulanmaktadır. Bu nedenle testteki performans, çocuğun günlük yaşamındaki işlevsellik düzeyini doğru bir şekilde yansıtmayabilir (Coelho ve ark., 2005; Turkstra ve ark., 2015). Aşağıda bu alanda kullanılan değerlendirme araçları açıklanmaktadır.

Pediyatrik Beyin Hasarı Testi, beyin hasarı sonrasında, 6-16 yaş arası çocuklarla kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Çocukların okula dönmeleri ve genel eğitim müfredatına devam edebilmeleri için ihtiyaç duydukları becerileri değerlendiren kriter referanslı, tek standardize testtir. Bu test aracılığıyla; oryantasyon, alıcı dil, dikkat, kelime akıcılığı, kelime dağarcığı, sözlü ifade, anında ve gecikmeli hatırlama, anlatıyı anlama ve hatırlama, görsel hafıza ve organizasyon olmak üzere 10 alt alanda değerlendirme yapılmaktadır. Çocukların öğretim programı ile ilgili nörobilişsel, dil ve

okuryazarlık becerileri değerlendirilir, böylece DKT'ler ve diğer klinisyenler güçlü ve zayıf yönleri belirleyerek etkili müdahaleler uygulayabilir. Testin tamamlanması ise yaklaşık 30 dakika sürmektedir (Hotz ve ark., 2009).

Bilişsel ve Dilbilimsel Ölçek (Cognitive and Linguistic Scale-CALS) ise Kennedy Krieger Enstitüsü (ABD) tarafından geliştirilmiştir. 2 yaştan yetişkinliğe kadar oldukça geniş bir yaş aralığındaki bireylerde kullanılmaktadır. Edinilmiş beyin hasarı sonrası yatarak tedavi gören çocukların bilişsel ve dilsel işlevi değerlendirilmektedir. CALS geçerli ve güvenilir bir ölçek olup yatarak tedavi gören ve sınırlı yanıtlayıcılığı olan çocuklarda değişime karşı duyarlıdır (Slomine ve ark., 2016). CALS, uyarılma ve tepki verme gibi alt düzey becerilerden karmaşık dil ve problem çözme gibi üst düzey becerilere kadar bir dizi nörodavranışsal işlevi ölçeğin 20 maddeden oluşmaktadır. Uygulama süresi ise 20 ila 30 dakika arasındadır. Madde puanları 1 ile 5 arasında; toplam puan ise 20 (taban) ile 100 (tavan) arasında değişmektedir. Maddeler davranışsal gözleme, belirli görevlerdeki performansa veya yarı yapılandırılmış bir görüşme sırasında verilen yanıtlara göre derecelendirilmektedir (Kramer ve ark., 2013; Pham ve ark., 2014; Slomine ve ark., 2016).

Yürütücü İşlev Davranış Derecelendirme Envanteri (Behavior Rating Inventory of Executive Function- 2nd Edition-(BRIEF2), yürütücü işlev bozukluğu olan 5-18 yaş arası çocuklar ile ergenlerde yürütücü işlevi ve öz düzenlemeyi değerlendirmek için tasarlanmıştır. Benzer ölçümlere göre daha detaylı bilgiler elde edilebilir; çocukların tam olarak nerede ve neden zorlandığının belirlenmesini sağlar. Böylece DKT'ler bilinçli ve etkili müdahalelerde ve önerilerde bulunabilir. Ebeveyn, öğretmen ve öz değerlendirme formları bulunmaktadır (Gioia ve ark., 2015).

Bu testler dışında TBH' li çocuğun ihtiyacı doğrultusunda; bilişsel iletişim, motor konuşma, ses, yazılı dil, sosyal iletişim, beslenme ve yutma, alternatif ve destekleyici iletişim sistemleri alanlarında farklı testler kullanılarak değerlendirme yapılabilmektedir (ASHA, 2016).

İnformel değerlendirmeler (dil örneği, doğal gözlem vb.) TBH'li bireyleri değerlendirirken standart testlerden elde edilen verileri desteklemek için oldukça önemlidir. Müdahale hedeflerini ve etkili stratejileri belirlemek için değerli bilgiler sağlamaktadır (Turkstra ve ark., 2015).

Travmatik beyin hasarı olan çocuklar ve ergenlerde özellikle bilişsel-iletişim becerilerini değerlendirmede informal yöntemler önemli bilgiler sağlamaktadır. Bu yöntemler, söylem analizi, müfredata dayalı değerlendirme ve günlük aktiviteler sırasında gözlem gibi teknikleri içermektedir. İnformel değerlendirmeler, standardize testlerin gözden kaçırabileceği işlevsellik hakkında da bilgiler sağlamaktadır (Hall ve ark., 2021; Lundine & Hall, 2020).

Pediyatrik Travmatik Beyin Hasarında Müdahale

Her TBH'li çocuğun farklı profilleri vardır. Klinisyenler terapi planı oluştururken yaş, önceki işlev düzeyi ve gelişim durumu, duyuşal ve motor beceriler gibi birden fazla alandaki işlevleri dikkate almalıdır. TBH' den önce var olan konuşma, dil ve/veya bilişsel defisitler (dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, otizm spektrum bozukluğu, çocukluk çağı konuşma apraksisi, edinilmiş konuşma apraksisi, öğrenme güçlükleri, konuşma sesi bozuklukları, sözlü ve yazılı dil bozuklukları) de mutlaka dikkate alınmalıdır (ASHA, 2016).

Travmatik beyin hasarı olan çocuklar için müdahale Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflaması (International Classification of Functioning, Disability, and Health) çerçevesiyle (World Health Organization [WHO], 2001) uyumlu olarak planlanmalıdır. Bu çerçevede şunlara odaklanılmalıdır:

- Çocuğun konuşma, dil, biliş, iletişim ve yutmayı etkileyen yapı ve işlevleriyle ilgili güçlü yanlarından yararlanılmalı ve defisitler ele alınmalıdır.
- Çocuğun katılımını kolaylaştıracak yeni beceriler ve stratejiler kazandırılmalıdır.
- Başarılı iletişim ve katılım için engel oluşturan bağlamsal faktörler değiştirilmelidir.

Terapi Seçenekleri

Travmatik beyin hasarı olan çocuklarda erken müdahale genellikle, çocuğun, bakım verenlerin ve kardeşlerin ihtiyaçları dikkate alınarak ailenin doğal ortamında gerçekleşmektedir (McKinlay & Anderson, 2013). TBH' li çocuklar için DKT'ler, defisitlere bağlı olarak alternatif ve destekleyici iletişim sistemi, davranışsal, bilişsel iletişim, dil, sosyal iletişim, konuşma, beslenme ve yutma alanlarında müdahale planlamaktadır. Bu derleme kapsamında ise bilişsel iletişim, dil ve davranışsal müdahaleler daha detaylı şekilde ele alınacaktır.

1. Bilişsel İletişim Müdahaleleri

Pediyatrik TBH' deki bilişsel iletişim müdahaleleri, spesifik olarak çocuğun bilişsel iletişim alanlarının farklı bileşenlerini ayrı ayrı ele alabilir veya daha genel olarak işlevsel iletişime odaklanabilir. Müdahale seçiminde, biliş ve iletişim alanları arasındaki karmaşık ilişki mutlaka dikkate alınmalıdır. Bilişsel iletişim terapi yöntemleri, hedefi ayrı adımlara bölmek ve bir görevi sırayla tamamlamak gibi doğrudan iyileştirme tekniklerini veya karmaşık görevleri yerine getirmek üzere içsel stratejiler geliştirmesi için bireyi eğitmek ve sınıfta değişiklikler yapmak gibi stratejiye dayalı teknikleri içermektedir. Bazı terapi tekniklerinin birbiriyle örtüşen noktaları olmakla birlikte, klinisyenler çocuğun ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayacak yaklaşımları kullanmalıdır (Turkstra ve ark., 2015; Ylvisaker ve ark., 2005).

Bilgisayar Destekli Terapi, bireyin/çocuğun bilişsel iletişim işlevlerini geliştirmek için özel olarak tasarlanan; dil, konuşma ve biliş ile ilgili görevlerin tekrarlanan, yapılandırılmış uygulamalarını içeren yazılım programlarının kullanılması anlamına gelmektedir. Bu programlar bilgisayarlarda, akıllı telefonlarda ve tabletlerde kullanılabilir. Klinisyen bilgisayar destekli terapiyi direkt ya da uzaktan kullanabilir ve bireyi/çocuğu izleyerek tutarlı geri bildirimler sağlayabilir (Politis & Norman, 2016; Teasell ve ark., 2007).

Doğrudan Dikkat Eğitimi, sürdürülen dikkat (uyanıklık), seçici dikkat, bölünmüş dikkat ve değişen dikkat gibi dikkatin çeşitli yönlerini geliştirmek için yapılandırılmış tekrarlı uygulamaları içermektedir. Tekrarlı alıştırma, giderek daha karmaşık dikkat gerektiren görevler üzerinde pratik yapma fırsatı sağlar (Sohlberg ve ark., 2003). Metakognitif beceri eğitimi, TBH' li çocuklarda bilişsel iletişim defisitlerinin terapisinde kullanıldığında doğrudan dikkat eğitiminin ayrılmaz bir parçası olmaktadır (Lee ve ark., 2012; Sohlberg ve ark., 2014).

Alıştırma ve Uygulama, Alıştırma ve uygulama, belirli bir terapi etkinliğinin veya hedefinin tekrarıdır. Tekrarlayan alıştırma uygulamaları, performansın altında yatan sinir ağlarının tekrarlanan aktivasyonla güçlendirildiğini varsaymaktadır (Sohlberg ve ark., 2014). Aralıklı (dağıtılmış) uygulama, uygulamanın daha uzun bir süre boyunca birkaç kısa seansa bölündüğü bir alıştırma ve uygulama tekniği olarak tanımlanmaktadır. Uygulama denemelerinin aralıklı (dağıtılmış) şekilde yapılmasının, bilgilerin hatırlanması ve aktarılması açısından toplu şekilde yapılmasına kıyasla daha etkili olduğu bilinmektedir (Sohlberg ve ark., 2005; Sohlberg & Turkstra, 2011).

İkili Görev Eğitimi, iki farklı görevi aynı anda yürütme becerisini hedefleyerek görev karmaşıklığını geliştirmeye odaklanmaktadır. İkili görev eğitiminde, TBH sonrası etkilenen yürütücü işlevleri eski işlevsellik seviyesine geri getirmek amaçlanmaktadır (McLeod & Guskiewicz, 2012).

Hatasız Öğrenme, klinisyenin hataları en aza indirmeye çalıştığı bir terapi yöntemidir. Bu yöntemi klinisyen, hedeflenen bir beceriyi küçük, ayrı adımlara bölerek; birey her adımı atmadan önce hedef davranışı modelleyerek; hataları hemen düzeltip doğrusunu modelledikten sonra bireyden tekrar yapmasını isteyerek; destekleri ve ipuçlarını dikkatlice geri çekerek uygulamaktadır (Sohlberg ve ark., 2005; Sohlberg & Turkstra, 2011). Nispeten bozulmamış prosedürel belleğe ve şiddetli şekilde bozulmuş deklaratif belleğe sahip bireyler için hatasız öğrenme yöntemi oldukça faydalıdır (Sohlberg ve ark., 2005). Aralıklı geri çağırma (Sohlberg ve ark., 2005; Sohlberg & Turkstra, 2011) ve ipuçlarını söndürme yöntemi (Sohlberg ve ark., 2005) hatasız öğrenme ilkelerine dayanmaktadır.

Eksternal Yardımlar, dikkat, zaman yönetimi, organizasyon, olayların ve bilgilerin hatırlanmasını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmaktadır (Burns, 2004; Teasell ve ark., 2013). Çocuklar için işlevsel eksternal yardımcılara akıllı telefonlar, ses kayıt cihazları, kulaklıklar, bilgisayarlar, takvimler, zamanlayıcılar, kontrol listeleri, haritalar, renk kodlu klasörler ve küçük not defterleri örnek verilebilir (Burns, 2004; DePompei ve ark., 2008). TBH' li çocukları bu stratejileri bağımsız olarak uygulamak üzere eğitmek, yapılandırılmış, sıralı ve tekrarlı uygulamaları gerektirir (Sohlberg ve ark., 2005; Ylvisaker ve ark., 2005).

İnternal Yardımlar, hafızayı ve yürütücü işlevleri geliştirmek için kullanılan stratejilerdir. Bilginin daha kolay hatırlanmasını sağlamak için kullanılan hafıza teknikleri, görsel imgeler, ilişkilendirme ve ayrıntılı kodlama internal yardımlara örnek verilebilir. Hafıza teknikleri ve görsel imgeler, isimlerin hatırlanmasını (Kaschel ve ark., 2002; O'Neil-Pirozzi ve ark., 2016) ve ayrıntılı kodlama, bireylerin yeni bilgileri ilgili özelliklerle veya zaten bellekte bulunan bilgilerle ilişkilendirmesini kolaylaştırır (Oberg & Turkstra, 1998). Büyük miktarda bilginin hatırlanması gereken durumlarda, bilgiyi mantıksal kategoriler halinde gruplama veya parçalama stratejileri kullanılabilir (Kennedy, 2006).

Metakognitif Beceri Eğitimi, öğrenmeyi ve davranışsal başarıyı kolaylaştırmak için farkındalık, kendini izleme, öz düzenleme ve hedef belirleme stratejilerinin kullanıldığı yöntemdir. Zihinsel imgeleme, kendi kendine konuşma, öz yansıma (bireyin kendi düşüncelerini, duygularını, davranışlarını ve deneyimlerini değerlendirme süreci) ve ajanda tutma gibi stratejiler kullanılabilir. Metakognitif beceri eğitimi, doğrudan dikkat eğitimi ile entegre edilebilir (Kennedy, 2006; Sohlberg ve ark., 2005, 2014; Sohlberg & Turkstra, 2011).

Duyusal Uyarım, şiddetli TBH' si olan bireyin çeşitli görsel, işitsel, dokunsal, koku alma ve kinestetik uyarılara sistematik şekilde maruz bırakıldığı; bireyin uyarılma/bilinç düzeyini iyileştirmenin ve duysal yoksunluğu önlemenin amaçlandığı yöntemdir. TBH' yi takiben anlamlı bir

davranışsal tepki ortaya çıkarmak ve iyileşme sırasında yanıt vermedeki değişiklikleri izlemek için uyarımın yoğunluğu ve sıklığı çocuğun eşiğine göre ayarlanabilir (Hotz ve ark., 2006).

2. Dil Müdahaleleri

Travmatik beyin hasarı olan çocuklar için dil müdahaleleri, biliş ve iletişim arasındaki karşılıklı ilişki göz önünde bulundurularak planlanmalıdır (Blosser & DePompei, 2003). İşleme hızı, çalışma belleği ve yürütücü işlevlerdeki bozukluklar dildeki problemlere sebep olmaktadır (Ewing-Cobbs & Barnes, 2002). Dil müdahalesi, çocuğun yaralanma anındaki gelişim düzeyine ve müdahale gerektiren – sorunların paternine bağlı olarak değişmektedir. Küçük çocuklar için müdahale, fonolojik farkındalık, sözcük dağarcığı ve sözcük akıcılığına odaklanırken; daha büyük çocuklar ve ergenler için genellikle çıkarım yapma, üst düzey/derinlemesine anlama (sadece sözcükleri veya cümleleri anlamamanın ötesinde metnin temel fikirlerini, ana temalarını, yazarın niyetini ve metindeki ilişkileri kavrayabilme), anlatı süreçleri ve akademik okuryazarlık alanlarına odaklanmaktadır (Blosser & DePompei, 2003; Ewing-Cobbs & Barnes, 2002; Turkstra ve ark., 2015). Bazı geleneksel dil uyarım teknikleri ve terapileri de bu popülasyon için kullanılabilmektedir (ASHA, t.y.).

3. Davranışsal Müdahaleler

Davranışsal müdahaleler, istenen davranışları öğretmek için kullanılmaktadır. Öğrenmenin pekiştirme, modelleme, yönlendirme ve söndürme gibi davranışsal/edimsel ilkelerine dayanmaktadır. Frontal lob hasarları, çocuğun ev, toplum ve okul ortamlarındaki işlevini ve etkili iletişim kurma becerisini etkileyebilecek ajitasyon, saldırganlık, dürtüsellik ve kendine zarar verme gibi davranışlara sebep olabilir. Davranışsal müdahaleler genellikle bu istenmeyen davranışları azaltmak ve bunun yerine işlevsel alternatif davranışları kazandırmak için kullanılır (ASHA, t.y.). TBH sonrası davranışsal müdahalelere aşağıdakiler örnek verilebilir:

- Proaktif olumlu davranış müdahaleleri ve destekleri: Problem davranışlara tepki vermekten çok çevredeki nedenlerin önlenmesi ve kontrolüne odaklanılmaktadır (örneğin; çevreyi yapılandırma, başarıya ulaşmak amacıyla bireylerin ihtiyaçlarına göre görevleri esnek bir şekilde düzenleme ve iyi anlaşılmış günlük rutinler sağlama) (Ylvisaker & Feeney, 2007).
- Acil durum yönetimi prosedürleri: Olumlu davranışların pekiştirilmesi ve olumsuz davranışların planlı bir şekilde göz ardı edilmesi yoluyla sönümlenmesi prosedürlerini içermektedir. Bu yöntemde davranışların sonuçlarına odaklanılır (Ylvisaker & Feeney, 2007).
- Üstbilişsel beceri eğitimi: Davranışların farkındalığını, kendini izlemeyi ve öz düzenlemeyi geliştirmeye odaklanılmaktadır (Kennedy & Coelho, 2005).

Ailelerle İş Birliği

Müdahale hangi alanda olursa olsun TBH’li çocuğun ailesi sürece mutlaka dahil edilmelidir. Ailenin çocuğun hayatındaki yeri sabit olmakla beraber, aileler, çocuğun hayatını, uzun dönemdeki gelişimini ve eğitimini etkileyecek kararlar alma sorumluluğunu taşımaktadır. Bu nedenle TBH’li çocuklara yönelik kapsamlı hizmetlerin, aile ile iş birliği içinde çalışılarak gerçekleşmesi gerekmektedir. Müdahale boyunca aile için rolleri ve hedefleri belirlemek son derece önemlidir. Çocuk için geliştirilen tüm müdahale planlarının, aile üyelerinin katılımına yönelik beklenti ve hedefleri içermesi gerekir (DePompei & Blosser, 2019).

Pediyatrik TBH’de ailenin iş birliği ile gerçekleşen uygulamalar müdahalenin temelini oluşturmaktadır. TBH geçiren çocukların tedavi sonuçları ve ev, okul, topluma yeniden entegrasyonu, aile üyeleri ve bakım verenlerin merkezi bir rol üstlenmesi yoluyla etkili şekilde sağlanmaktadır. Aileler yalnızca çocuğun yaşamını ve eğitimini etkileyen kararları almakla kalmayıp aynı zamanda uzun vadeli destek de sağlamaktadır (Rosignano & Swanson, 2011). Ek olarak, aile üyeleri ve bakım verenler, tıbbi durumun şiddeti, eskiden tanıdıkları çocukta meydana gelen değişiklikler ve TBH

geçiren bir çocuğa nasıl bakılacağını öğrenme süreci nedeniyle korkmuş, stresli ve bunalmış hissedebilir (Wade ve ark., 2006). Aile iş birlikli uygulamalar ile aile üyelerinin açık iletişim kurmaları, öncelikleri belirlemeleri ve birlikte problem çözme öğrenmelerine yardımcı olunmakta ve TBH'nin getirdiği değişimlere uyum sağlama yetileri geliştirilmektedir (Wade ve ark., 2005). Uygun eğitim ve duygusal destekle aileler, çocuklarıyla birlikte çalışmayı öğrenerek, onların TBH ile ilişkili bilişsel, davranışsal, iletişimsel ve diğer yaşam değişimlerini yönetmelerine yardımcı olacak desteği sağlayabilmektedir (Gan ve ark., 2013).

Aile iş birlikli uygulamaların, pediatrik TBH sonrası ortaya çıkan davranışsal ve psikososyal zorlukların ele alınmasında umut vadettiği belirtilmektedir. Hem yüz yüze hem de web tabanlı problem çözme müdahalelerinin, çocuklardaki davranış problemlerini, içe dönük semptomları ve ebeveyn-ergen çatışmasını azaltmada etkili olduğu belirtilmektedir (Wade ve ark., 2006). Güncel bir çalışmada da sağlık hizmeti sağlayıcıları, travmaya duyarlı ve aile iş birlikli uygulamaları içeren bir çerçevenin benimsenmesini önermektedir. Bu çerçeve, koordine iletişimi, bakım sırasında ailelerin üstlendiği sorumlulukların ve karşılaştıkları zorlukların azaltılmasını ve bakım verenlerin ihtiyaçlarının ele alınmasını kapsamaktadır (Erlick ve ark., 2021).

Müdahalelerin aile bağlamına entegre edilmesi, TBH sonrası zorlayıcı davranışların yönetiminde en büyük başarı potansiyelini sunmaktadır (Thushara Woods ve ark., 2013). Bu aile iş birlikli yaklaşımlar, ergen ve aile uyumunu geliştirmede, ebeveyn depresyonunu azaltmada ve pediatrik TBH sonrası genel psikososyal işlevselliği artırmada olumlu etkiler sağlamaktadır (Erlick ve ark., 2021; Wade ve ark., 2006).

Sonuç

Bu derleme ile TBH tanımı, sınıflandırılması, etiyolojisi, insidansı, prevalansı, belirtileri ve semptomları, DKT'lerin değerlendirme ve müdahale uygulamaları detaylı bir şekilde ele alınmıştır. TBH'nin çocuklarda biliş, dil, iletişim ve davranışsal alanlarda çok boyutlu etkileri bulunmaktadır.

Bu etkiler, hasarın şiddetine, yerine ve çocuğun yaşına göre değişiklik göstermektedir. DKT'ler, TBH'li çocukların ihtiyaçları doğrultusunda konuşma, dil, bilişsel iletişim ve yutma alanlarında tarama, kapsamlı değerlendirme ile bireysel terapi planları oluşturma ve uygulamadan sorumludur. Değerlendirme, ebeveyn görüşmeleri, formal ve informal yöntemler ile multidisipliner yaklaşımları içermektedir. Bilişsel iletişim, dil ve davranışsal müdahalelerde kullanılan yöntemlerin, çocuğun bireysel ihtiyaçlarına ve mevcut becerilerine göre uyarlanması gerekmektedir. Ailelerin müdahale süreçlerine aktif katılımı, müdahale başarısını artıran önemli faktörlerden biri olup; ailelerle iş birliğinin çocuğun ev, okul ve sosyal yaşama entegrasyonunda olumlu sonuçlar sağlayacağı düşünülmektedir.

DKT'ler, farklı yaş gruplarındaki TBH'li çocuklara hizmet sağlayan disiplinler arası ekibin önemli üyeleridir ve aile danışmanlığı sağlanmasında da görev almaktadırlar. Bu nedenle, DKT'lerin pediatrik TBH alanında kapsamlı bilgi ve deneyime sahip olması, en uygun değerlendirme ve müdahale yöntemini seçmesi gerekmektedir.

Kaynaklar

- American Speech-Language-Hearing Association [ASHA]. (2016). *Scope of practice in speech-language pathology*.
<https://www.asha.org/policy/SP2016-00343/>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
- American Speech-Language-Hearing Association. (n.d.). *Pediatric traumatic brain injury (Practice Portal)*. Retrieved October 20, 2023, from <https://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Pediatric-Traumatic-Brain-Injury/>
- American Speech-Language-Hearing Association [ASHA]. (1987). Role of speech-language pathologists in the habilitation and rehabilitation of cognitively impaired individuals. *Asha*, 29(6), 53-55.
- Anderson, V., Catroppa, C., Morse, S., Haritou, F., & Rosenfeld, J. (2005). Attentional and processing skills following traumatic brain injury in early childhood. *Brain injury*, 19(9), 699–710.
<https://doi.org/10.1080/02699050400025281>
- Anderson, V., Godfrey, C., Rosenfeld, J. V., & Catroppa, C. (2012). 10 years outcome from childhood traumatic brain injury. *International journal of developmental neuroscience : the official journal of the International Society for Developmental Neuroscience*, 30(3), 217–224. <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2011.09.008>
- Anderson, V., & Yeates, K. O. (Eds.). (2010). *Pediatric traumatic brain injury: New frontiers in clinical and translational research*. Cambridge University Press.
- Babikian, T., Merkley, T., Savage, R. C., Giza, C. C., & Levin, H. (2015). Chronic Aspects of Pediatric Traumatic Brain Injury: Review of the Literature. *Journal of Neurotrauma*, 32(23), 1849–1860.
<https://doi.org/10.1089/neu.2015.3971>
- Blinman, T. A., Houseknecht, E., Snyder, C., Wiebe, D. J., & Nance, M. L. (2009). Postconcussive symptoms in hospitalized pediatric patients after mild traumatic brain injury. *Journal of pediatric surgery*, 44(6), 1223-1228.
<https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2009.02.027>
- Blosser, J. L., & DePompei, R. (2003). *Pediatric traumatic brain injury: Proactive intervention*. Delmar
- Burns, M. S. (2004). Speech-language pathology management of TBI in school-aged children. *Perspectives on School-Based Issues*, 5(3), 14-19.
- Cassidy, J. D., Carroll, L. J., Peloso, P. M., Borg, J., von Holst, H., Holm, L., Kraus, J., Coronado, V. G., & WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury (2004). Incidence, risk factors and prevention of

- mild traumatic brain injury: results of the WHO Collaborating Centre Task Force on Mild Traumatic Brain Injury. *Journal of Rehabilitation Medicine*, (43 Suppl), 28–60. <https://doi.org/10.1080/16501960410023732>
- Catroppa, C., & Anderson, V. (2009). Neurodevelopmental outcomes of pediatric traumatic brain injury. *Future Neurology*, 4(6), 811-821.
- Centers for Disease Control and Prevention [CDC]. (2015). *Report to Congress on Traumatic Brain Injury in The United States: Epidemiology and Rehabilitation*. National Center for Injury Prevention and Control, 2, 1-72.
- Chendrasekhar A. (2019). Persistent symptoms in mild pediatric traumatic brain injury. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*, 10, 57–60. <https://doi.org/10.2147/PHMT.S206388>
- Chevignard, M. P., Soo, C., Galvin, J., Catroppa, C., & Eren, S. (2012). Ecological assessment of cognitive functions in children with acquired brain injury: a systematic review. *Brain Injury*, 26(9), 1033–1057. <https://doi.org/10.3109/02699052.2012.666366>
- Coelho, C., Ylvisaker, M., & Turkstra, L. S. (2005). Nonstandardized assessment approaches for individuals with traumatic brain injuries. *Seminars in Speech and Language*, 26(4), 223–241. <https://doi.org/10.1055/s-2005-922102>
- Cox, D. M. (2016). *Pediatric abusive head trauma*. Wild Iris Medical Education. http://www.nursingceu.com/courses/514/index_nceu.html
- DePompei, R., & Blosser, J. (2019). *Pediatric traumatic brain injury: Proactive intervention* (Vol. 1). Plural Publishing.
- Depompei, R., Gillette, Y., Goetz, E., Xenopoulos-Oddsson, A., Bryen, D., & Dowds, M. (2008). Practical applications for use of PDAs and smartphones with children and adolescents who have traumatic brain injury. *NeuroRehabilitation*, 23(6), 487–499.
- Erlick, M. R., Vavilala, M. S., Jaffe, K. M., Blayney, C. B., & Moore, M. (2021). Provider Perspectives on Early Psychosocial Interventions after Pediatric Severe Traumatic Brain Injury: An Implementation Framework. *Journal of Neurotrauma*, 38(4), 513–518. <https://doi.org/10.1089/neu.2020.7323>.
- Ewing-Cobbs, L., & Barnes, M. (2002). Linguistic outcomes following traumatic brain injury in children. *Seminars in Pediatric Neurology*, 9, 209–217.
- Farmer, J. E., Clippard, D. S., Luehr-Wiemann, Y., Wright, E., & Owings, S. (1996). Assessing children with traumatic brain injury during rehabilitation: promoting school and community reentry. *Journal of Learning Disabilities*, 29(5), 532–548. <https://doi.org/10.1177/002221949602900508>.
- Faul, M., Wald, M. M., Xu, L., & Coronado, V. G. (2010). *Traumatic brain injury in the United States: Emergency department visits, hospitalizations, and deaths, 2002-2006*.

- Gamino, J. F., Chapman, S. B., & Cook, L. G. (2009). Strategic learning in youth with traumatic brain injury: Evidence for stall in higher-order cognition. *Topics in Language Disorders*, 29(3), 224–235. <https://doi.org/10.1097/TLD.0b013e3181b531da>
- Gan, C., DePompei, R., & Lash, M. (2013). Family assessment and intervention. In N. D. Zasler, D. I. Katz, & R. D. Zafonte (Eds.), *Brain injury medicine: Principles and practice* (pp. 621–634). Demos Medical Publishing.
- Gerrard-Morris, A., Taylor, H. G., Yeates, K. O., Walz, N. C., Stancin, T., Minich, N., & Wade, S. L. (2010). Cognitive development after traumatic brain injury in young children. *Journal of the International Neuropsychological Society* : 16(1), 157–168. <https://doi.org/10.1017/S1355617709991135>
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., & Kenworthy, L. (2015). *BRIEF-2: Behavior Rating Inventory of Executive Function: Fast Guide*. Psychological Assessment Resources.
- Glenn, T. C., Sutton, R. L., & Hovda, D. A. (2017). The neurobiology of traumatic brain injury. In *Traumatic Brain Injury*, (pp. 31-42).
- Grubenhoff, J. A., Kirkwood, M. W., Deakynne, S., & Wathen, J. (2011). Detailed concussion symptom analysis in a paediatric ED population. *Brain injury*, 25(10), 943–949. <https://doi.org/10.3109/02699052.2011.597043>
- Haarbauer-Krupa, J., Ciccio, A., Dodd, J., Ettel, D., Kurowski, B., Lumba-Brown, A., & Suskauer, S. (2017). Service delivery in the healthcare and educational systems for children following traumatic brain injury: Gaps in care. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 32(6), 367-377.
- Hall, A., Lundine, J. P., & McCauley, R. J. (2021). Nonstandardized Assessment of Cognitive-Communication Abilities Following Pediatric Traumatic Brain Injury: A Scoping Review. *American Journal of Speech-language Pathology*, 30(5), 2296–2317. https://doi.org/10.1044/2021_AJSLP-20-00231
- Hawley, C. A., Ward, A. B., Magnay, A. R., & Mychalkiw, W. (2004). Return to school after brain injury. *Archives of Disease in Childhood*, 89(2), 136–142. <https://doi.org/10.1136/adc.2002.025577>
- Hotz, G. A., Castelblanco, A., Lara, I. M., Weiss, A. D., Duncan, R., & Kuluz, J. W. (2006). Snoezelen: a controlled multi-sensory stimulation therapy for children recovering from severe brain injury. *Brain Injury*, 20(8), 879–888. <https://doi.org/10.1080/02699050600832635>
- Hotz, G. A., Helm-Estabrooks, N., Nelson, N. W., & Plante, E. (2009). The Pediatric Test of Brain Injury: Development and interpretation. *Topics in Language Disorders*, 29(3), 207–223. <https://doi.org/10.1097/TLD.0b013e3181b53198>
- Jennett, B., & Teasdale, G. (1981). *Management of head injuries* (Standard ed.). F. A. Davis Co.

- Kaschel, R., Sala, S. D., Cantagallo, A., Fahlböck, A., Laaksonen, R., & Kazen, M. (2002). Imagery mnemonics for the rehabilitation of memory: A randomised group controlled trial. *Neuropsychological Rehabilitation*, 12(2), 127–153. <https://doi.org/10.1080/09602010143000211>.
- Keenan, H. T., & Bratton, S. L. (2006). Epidemiology and outcomes of pediatric traumatic brain injury. *Developmental Neuroscience*, 28(4-5), 256–263. <https://doi.org/10.1159/000094152>
- Keenan, H. T., Presson, A. P., Clark, A. E., Cox, C. S., & Ewing-Cobbs, L. (2019). Longitudinal Developmental Outcomes after Traumatic Brain Injury in Young Children: Are Infants More Vulnerable Than Toddlers?. *Journal of Neurotrauma*, 36(2), 282–292. <https://doi.org/10.1089/neu.2018.5687>
- Kennedy, M. R. T. (2006, October). Managing memory and metamemory impairments in individuals with traumatic brain injury. *The ASHA Leader*, 11, 8–36.
- Kennedy, M. R., & Coelho, C. (2005). Self-regulation after traumatic brain injury: a framework for intervention of memory and problem solving. *Seminars In Speech and Language*, 26(4), 242–255. <https://doi.org/10.1055/s-2005-922103>.
- Kinsella, G., Prior, M., Sawyer, M., Murtagh, D., Eisenmajer, R., Anderson, V., Bryan, D., & Klug, G. (1995). Neuropsychological deficit and academic performance in children and adolescents following traumatic brain injury. *Journal of Pediatric Psychology*, 20(6), 753–767. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/20.6.753>
- Kramer, M. E., Suskauer, S. J., Christensen, J. R., DeMatt, E. J., Trovato, M. K., Salorio, C. F., & Slomine, B. S. (2013). Examining acute rehabilitation outcomes for children with total functional dependence after traumatic brain injury: a pilot study. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 28(5), 361–370. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e31824da031>
- Langlois, J. A., Rutland-Brown, W., & Wald, M. M. (2006). The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 21(5), 375–378. <https://doi.org/10.1097/00001199-200609000-00001>
- Lee, J., Harn, B., Sohlberg, M. M., & Wade, S. L. (2012). An overview of the Attention Improvement Management (AIM) program with outcomes for three pilot participants. *Perspectives on Neurophysiology and Neurogenic Speech and Language Disorders*, 22(3), 90-105.
- Lincoln, A. E., Caswell, S. V., Almquist, J. L., Dunn, R. E., Norris, J. B., & Hinton, R. Y. (2011). Trends in concussion incidence in high school sports: a prospective 11-year study. *The American Journal of Sports Medicine*, 39(5), 958–963. <https://doi.org/10.1177/0363546510392326>

- Lundine, J. P., & Hall, A. (2020). Using Nonstandardized Assessments to Evaluate Cognitive-Communication Abilities following Pediatric Traumatic Brain Injury. *Seminars In Speech and Language*, 41(2), 170–182. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1701685>
- Masel, B. E., & DeWitt, D. S. (2010). Traumatic brain injury: a disease process, not an event. *Journal of Neurotrauma*, 27(8), 1529–1540. <https://doi.org/10.1089/neu.2010.1358>
- McKinlay, A., & Anderson, V. (2013). Issues associated with pre-school child traumatic brain injury. *International Neurotrauma Letter*, 33.
- McLeod, T. C. V., & Guskiewicz, K. M. (2012). Balance testing. In M. W. Kirkwood & K. O. Yeates (Eds.), *Mild traumatic brain injury in children and adolescents: From basic science to clinical management* (pp. 218–240). The Guilford Press.
- Nkenguye, W. (2024). Impacting lives: The silent crisis of pediatric traumatic brain injury. *IJS Global Health*, 7(2), e0427.
- Nwafor, D. C., Brichacek, A. L., Foster, C. H., Lucke-Wold, B. P., Ali, A., Colantonio, M. A., Brown, C. M., & Qaiser, R. (2022). Pediatric Traumatic Brain Injury: An Update on Preclinical Models, Clinical Biomarkers, and the Implications of Cerebrovascular Dysfunction. *Journal of Central Nervous System Disease*, 14, 11795735221098125. <https://doi.org/10.1177/11795735221098125>
- Oberg, L., & Turkstra, L. (1998). Use of elaborative encoding to facilitate verbal learning after adolescent traumatic brain injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 13, (44–62).
- O’Neil-Pirozzi, T. M., Kennedy, M. R., & Sohlberg, M. M. (2016). Evidence-Based Practice for the Use of Internal Strategies as a Memory Compensation Technique After Brain Injury: A Systematic Review. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 31(4), E1–E11. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000181>
- Pham, K., Kramer, M. E., Slomine, B. S., & Suskauer, S. J. (2014). Emergence to the conscious state during inpatient rehabilitation after traumatic brain injury in children and young adults: a case series. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 29(5), E44–E48. <https://doi.org/10.1097/HTR.0000000000000022>
- Pomerleau, G., Hurteau, A. M., Parent, L., Doucet, K., Corbin-Berrigan, L. A., & Gagnon, I. (2012). Developmental trajectories of infants and toddlers with good initial presentation following moderate or severe traumatic brain injury: A pilot clinical assessment project. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 5(2), 89–97. <https://doi.org/10.3233/PRM-2012-0200>

- Politis, A. M., & Norman, R. S. (2016). Computer-based cognitive rehabilitation for individuals with traumatic brain injury: A systematic review. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 1(2), 18-46. <https://doi.org/10.1044/persp1.SIG2.18> 1072–1083. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsj077>
- Rivara, F. P., Koepsell, T. D., Wang, J., Temkin, N., Dorsch, A., Vavilala, M. S., Durbin, D., & Jaffe, K. M. (2012). Incidence of disability among children 12 months after traumatic brain injury. *American Journal of Public Health*, 102(11), 2074–2079. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300696>
- Riccardi, J. S., Crook, L., Oskowski, M., & Ciccio, A. (2022). Speech-language pathology assessment of school-age children with traumatic brain injury: A scoping review. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 53(4), 1202–1218. https://doi.org/10.1044/2022_LSHSS-22-00049
- Slomine, B. S., Grasmick, P. H., Suskauer, S. J., & Salorio, C. F. (2016). Psychometric properties of the Cognitive and Linguistic Scale: A follow-up study. *Rehabilitation Psychology*, 61(3), 328–335. <https://doi.org/10.1037/rep0000096>
- Sohlberg, M. M., Avery, J., Kennedy, M., Ylvisaker, M., Coelho, C., Turkstra, L., & Yorkston, K. (2003). Practice guidelines for direct attention training. *Journal of Medical Speech Language Pathology*, 11(3), xix-xix.
- Sohlberg, M. M., Ehlhardt, L., & Kennedy, M. (2005). Instructional techniques in cognitive rehabilitation: A preliminary report. *Seminars In Speech and Language*, 26(4), 268–279. <https://doi.org/10.1055/s-2005-922105>
- Sohlberg, M. M., Harn, B., MacPherson, H., & Wade, S. L. (2014). A pilot study evaluating attention and strategy training following pediatric traumatic brain injury. *Clinical Practice in Pediatric Psychology*, 2(3), 263.
- Sohlberg, M. M., & Turkstra, L. S. (2011). *Optimizing cognitive rehabilitation: Effective instructional methods*. Guilford Press.
- Taylor, S. J., Barker, L. A., Heavey, L., & McHale, S. (2013). The typical developmental trajectory of social and executive functions in late adolescence and early adulthood. *Developmental Psychology*, 49(7), 1253–1265. <https://doi.org/10.1037/a0029871>
- Teasell, R., Bayona, N., Marshall, S., Cullen, N., Bayley, M., Chundamala, J., Villamere, J., Mackie, D., Rees, L., Hartridge, C., Lippert, C., Hilditch, M., Welch-West, P., Weiser, M., Ferri, C., McCabe, P., McCormick, A., Aubut, J. A., Comper, P., Salter, K., ... Tu, L. (2007). A systematic review of the rehabilitation of moderate to severe acquired brain injuries. *Brain Injury*, 21(2), 107–112. <https://doi.org/10.1080/02699050701201524>
- Thurman D. J. (2016). The Epidemiology of Traumatic Brain Injury in Children and Youths: A Review of Research Since 1990. *Journal of Child Neurology*, 31(1), 20–27. <https://doi.org/10.1177/0883073814544363>

- Thushara Woods, D., Catroppa, C., Eren, S., Godfrey, C., & A. Anderson, V. (2013). Helping families to manage challenging behaviour after paediatric traumatic brain injury (TBI): A model approach and review of the literature. *Social Care and Neurodisability*, 4(3/4), 94-104.
- Turkstra, L. S., Politis, A. M., & Forsyth, R. (2015). Cognitive-communication disorders in children with traumatic brain injury. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 57(3), 217–222. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12600>.
- Wade, S. L., Wolfe, C. R., Brown, T. M., & Pestian, J. P. (2005). Can a web-based family problem-solving intervention work for children with traumatic brain injury?. *Rehabilitation Psychology*, 50, (337–345).
- Wade, S. L., Gerry Taylor, H., Yeates, K. O., Drotar, D., Stancin, T., Minich, N. M., & Schluchter, M. (2006). Long-term parental and family adaptation following pediatric brain injury. *Journal of Pediatric Psychology*, 31(10), 1413–1426.
- Roscigno, C. I., & Swanson, K. M. (2011). Parents' experiences following children's moderate to severe traumatic brain injury: a clash of cultures. *Qualitative Health Research*, 21(10), 1413–1426. <https://doi.org/10.1177/1049732311410988>
- Wetherington, C. E., & Hooper, S. R. (2006). Preschool traumatic brain injury: A review for the early childhood special educator. *Exceptionality*, 14(3), 155-170.
- World Health Organization [WHO]. (2001). *The world health report 2001: Mental health: New understanding, new hope*.
- Ylvisaker, M., Adelson, P. D., Braga, L. W., Burnett, S. M., Glang, A., Feeney, T., Moore, W., Rumney, P., & Todis, B. (2005). Rehabilitation and ongoing support after pediatric TBI: twenty years of progress. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 20(1), 95–109. <https://doi.org/10.1097/00001199-200501000-00009>.
- Ylvisaker, M., & Feeney, T. (2007). Pediatric brain injury: Social, behavioral, and communication disability. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 18(1), 133–144.
- Zaloshnja, E., Miller, T., Langlois, J. A., & Selassie, A. W. (2008). Prevalence of long-term disability from traumatic brain injury in the civilian population of the United States, 2005. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 23(6), 394–400. <https://doi.org/10.1097/01.HTR.0000341435.52004.ac>

Yazar Katkıları/Author Contributions: Nazmiye Atila-Çağlar: Fikir/Kavram, Tasarım/Yöntem, Danışmanlık/Denetleme, Veri Toplama ve/veya İşleme, Analiz/Yorum, Literatür Taraması, Makale Yazımı, Eleştirel İnceleme, Kaynak ve Fon Sağlama, Malzemeler. **Mümüne Merve Parlak:** Fikir/Kavram, Tasarım/Yöntem, Danışmanlık/Denetleme, Veri Toplama ve/veya İşleme, Analiz/Yorum, Literatür Taraması, Makale Yazımı, Eleştirel İnceleme, Kaynak ve Fon Sağlama, Malzemeler. **Ayşen Köse:** Fikir/Kavram, Tasarım/Yöntem, Danışmanlık/Denetleme, Veri Toplama ve/veya İşleme, Analiz/Yorum, Literatür Taraması, Makale Yazımı, Eleştirel İnceleme, Kaynak ve Fon Sağlama, Malzemeler.

Çıkar Çatışması/Conflict of Interest: Yazar makalenin hazırlanması ve basımı esnasında hiçbir kimse veya kurum ile çıkar çatışması içinde olmadığını beyan etmiştir. / The author has declared that no conflict of interest existed with any parties at the time of publication.