

Erken Dönem Psikolojik Travmaların Limbik Sistem Yapısı ve İşlevi Üzerindeki Etkileri

Effects of Early Psychological Trauma on Limbic System Structure and Function

✉ Bengü Sare Sevda Pelin Kılıç¹, ✉ Seren Saltoğlu¹, ✉ Emel Erdoğan¹

¹Işık Üniversitesi, İstanbul

ÖZ

Bu makale psikolojik travmanın ne olduğunu (türlerini de içerecek şekilde) ve erken travmatik deneyimlerin, özellikle limbik sistem içerisindeki hipokampus ve amigdala olmak üzere, yetişkin insan beyni yapılarını nasıl etkilediğini klinik psikoloji bağlamında derlemeyi amaçlamaktadır. Erken dönem travma, psikolojik travma, çocukluk çağı travması, limbik sistem, hipokampus, amigdala ve nörogörüntüleme gibi anahtar kelimeler kullanılarak 1996 ile 2024 yılları arasında yayımlanan orijinal makaleler, PubMed, PsycArticles, Web of Science ve Google Scholar gibi önemli veri tabanlarında sistemli bir şekilde taranmıştır. Makaleler ilk olarak başlıklarına göre taranıp, ardından araştırma popülasyonu, incelenen beyin bölgeleri ve travma türleri gibi arama kriterlerini karşılayan çalışmalar incelenmiştir. Sonuç olarak, bu derlemede toplamda 136 makale seçilmiş ve tartışılmıştır. Yaşamın erken dönemlerindeki travma yaşantıları, özellikle limbik sistemde olmak üzere, nörogelişimsel hasarlara sebep olarak bireylerin psikolojik sağlık durumları üzerinde önemli olumsuz etkilere sahip olabilmektedir. Travmanın insanların düşünüş, davranış ve hissediş biçimlerini etkilediği bilinse de alan yazındaki birbirine çelişen bulguların kaynağını anlayabilmek adına, nörogörüntüleme çalışmalarının bulgularının amigdala ve hipokampus özelinde farklı travma türleriyle ilişkili olarak nasıl değişkenlik gösterdiği gelecekte yapılacak çalışmalarda daha detaylı şekilde araştırılmalıdır.

Keywords: Psikolojik travma, çocukluk çağı travması, limbik sistem, hipokampus, amigdala

ABSTRACT

This paper aims to review the subtypes of childhood trauma and its effects on brain structures and function, especially the hippocampus and amygdala within the limbic system, in the context of clinical psychology. For this purpose, original articles published between 1996 and 2024 were systematically searched in major databases such as PubMed, PsycArticles, Web of Science, and Google Scholar using keywords such as early childhood trauma, psychological trauma, limbic system, hippocampus, amygdala, and neuroimaging. The articles were initially screened based on their titles, and those meeting the search criteria, including study population, investigated brain regions, and types of traumas, were further assessed for relevance. Ultimately, 136 articles were selected and discussed in this review. Trauma experiences in early life can have a significantly negative influence on a person's psychological health by causing neurodevelopmental impairments, especially in the limbic system. While it is understood that trauma influences how individuals think, behave, and feel, the results of neuroimaging studies reveal variations in the amygdala and hippocampus based on different trauma subtypes. These changes merit deeper investigation in future research to fully understand the reasons behind the diverse findings in existing literature.

Anahtar sözcükler: Psychological trauma, childhood trauma, limbic system, hippocampus, amygdala

Giriş

Çocukluk döneminde travmatik deneyimlere maruz kalma oldukça yaygın bir durumdur ve istatistikler, birçok çocuğun hayatlarının belirli bir noktasında bu tür etkilere maruz kaldığını göstermektedir. Bu nedenle, çocukların büyük bir bölümü psikolojik travmalardan gelişim süreçleri boyunca etkilenme potansiyeline sahiptir. Bu durum, günlük yaşamın çeşitli işlevsel alanlarını olumsuz yönde etkilemektedir (Copeland ve ark. 2018). Psikolojik travmaların zihinsel sağlık üzerindeki etkilerine dair pek çok araştırma (Kessler ve ark. 2010), gerçekleştirilmiş olmakla birlikte travmaların beyin üzerindeki etkisi ve erken dönem travmaların önemi, derinlemesine incelenmesi gereken hayati önemde bir mesele olarak kalmaktadır. Erken çocukluk döneminde yaşanan travmaların gelişmekte olan beyin üzerindeki etkileri ve gelişim ile yetişkinlik dönemlerinde belirli beyin bölgelerinin yapısı ve işlevinde meydana gelen değişiklikleri araştırmak amacıyla çeşitli yaklaşımlar ve

metodolojiler kullanılmıştır. Buna rağmen, etkilenen beyin bölgeleri, tartışma konusu olan beyin yapılarındaki anormallikler ve travma türleri arasındaki ilişkiler hakkında eksik ve çelişkili nörogörüntüleme bulguları mevcuttur. Bununla birlikte, özellikle limbik sistem olarak kabul edilen yapılarla ilgili bulgular dikkat çekmektedir. Bu nedenle, bu derleme çalışmasının amacı, sadece mevcut literatürdeki önemli boşlukları ele almakla kalmayıp, aynı zamanda özel travma alt tipleriyle ilişkilendirilmiş limbik sistemle ilgili bulguları daha tutarlı ve kapsamlı bir özetle sunmaktır.

Bu çerçevede, 1996 ile 2024 yılları arasında yayımlanmış orijinal makaleler ve derlemeler erken çocukluk travması, psikolojik travma, limbik sistem, hipokampus, amigdala ve nörogörüntüleme gibi anahtar kelimeleri kullanarak önde gelen veritabanlarında (örneğin; PubMed, PsycArticles, Web of Science, Google Scholar vb.) araştırılmıştır. Makaleler, başlıklarına göre değerlendirilmiş ve araştırma kriterlerini karşıladıkları tespit edildiğinde, incelenen beyin bölgeleri ve travma türlerini içerdikleri için bu derleme için uygun olarak seçilmişlerdir. Bu çalışma, geleneksel bir sistematik derlemenin özelliklerini tam olarak taşımasa da, yazarlar belirlenen konu hakkında kapsamlı ve objektif bir genel bakış sunmayı hedefleyerek PRISMA 2020 yönergelerine mümkün olduğunca uyum sağlamaya özen göstermişlerdir. Sonuç itibarıyla, bu çalışmada ele alınan konularla ilgili olarak 136 makale seçilmiştir.

Bu derleme makalesi, erken psikolojik travmaların çeşitli alt türlerini kapsayan bir genel bakış ile başlamaktadır. Ardından, makale, erken travmatik deneyimlerin limbik sistem üzerindeki zararlı etkilerini analiz etmeye ve bu değişiklikler ile psikiyatrik bozukluklar arasındaki karmaşık ilişkileri detaylı bir şekilde incelemeye yönelmektedir. Bu kapsamlı inceleme sayesinde, makale, farklı araştırmalardan elde edilen çeşitli bulguları netleştirmekte, erken yaşam travmatik deneyimlerinin nörogelişim üzerindeki etkilerini ve sonuç olarak limbik sistemdeki bozulmaları ve bu bozulmaların bir bireyin psikolojik sağlığı üzerindeki etkilerini aydınlatmaktadır.

Psikolojik Travmalar

Ruhsai Bozukluklarının Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı 5. Baskısı (DSM-5), travmatik durumları, bir veya daha fazla ölüm, yaralanma, cinsel şiddet ya da tehdit olaylarına maruz kalmayı; travmatik olaylara doğrudan maruz kalmayı veya bunlara tanıklık etmeyi; yakın aile üyeleri veya arkadaşlarının travma deneyimleri hakkında bilgi edinmeyi ve travmatik olayların canlı detaylarına tekrarlı veya aşırı maruz kalmayı içerecek şekilde tanımlamaktadır (APA 2013). Briere ve Scott (2006) tarafından belirtildiği üzere, bir olayın travmatik niteliği, bireyin o anki yetersiz başa çıkma kapasitesinden kaynaklanmakta ve bu durum, kalıcı psikolojik belirtilere ve sonrasında ciddi sıkıntılara yol açabilmektedir. Doğal afetler, depremler, seller gibi psikolojik travmalarla karşılaşmak veya bunlara tanık olmak, aynı zamanda istismar, ihmal, saldırı, kazalar ve yaşamı tehdit eden hastalıkların teşhisi gibi durumlar, özellikle erken çocukluk döneminde, psikolojik etkilerin şiddetlenmesine neden olmaktadır (Öztürk 2020). Çocukluk çağı travması, çocukların hayatları boyunca karşılaştıkları önemli, beklenmedik ve zarar verici olayların yol açtığı psikolojik zararı ifade etmek için kullanılmaktadır (Felitti ve ark. 2010). Çocukluk dönemi travmalarının bireylerin inanç sistemleri üzerinde derin etkiler bıraktığı ve dünya ile diğer insanlara dair algılarını şekillendirdiği (Spalletta ve ark. 2020) göz önüne alındığında, bu tür travmalar, erken yaşlardaki travmatik deneyimlerden kaynaklanan kronik stresle birlikte bireylerde kalıcı negatif zihinsel ve fiziksel sonuçlara sebep olmaktadır (Van der Kolk 2007, Dannlowski ve ark. 2012). Sonuç olarak, çocukluk çağı travmalarına maruz kalan bireyler, psikopatolojilere karşı daha savunmasız bir duruma gelmektedirler (Van der Kolk ve ark. 1991).

Erken Psikolojik Travma Türleri

Çocukluk dönemi travmaları, çeşitli olaylar neticesinde meydana gelmekte ve ihmal ile istismar olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmaktadır. Bu temel ayrım dışında, her bir ana kategorinin altında duygusal ve fiziksel ihmal ile fiziksel, duygusal ve cinsel istismar olmak üzere alt kategoriler yer almaktadır (Bernstein ve ark. 2003, APA 2013).

Duygusal, Cinsel ve Fiziksel İstismar

Bir çocuğun veya gencin dövülmesi, sarsılması, yakılması, tekme atılması gibi yöntemlerle yaralanmasına yol açabilecek gücün kasıtlı olarak kullanılması, fiziksel istismar olarak tanımlanmaktadır (CDCP 2022). Ebeveynlerin veya diğer bakım verenlerin çocuklara ve gençlere karşı aşağılayıcı davranışlar sergilemesi, onlara hakaret edici lakaplar takması, küçümsemesi, düşmanca tutumlar benimsemesi, aşırı ve uygunsuz taleplerde bulunması veya saldırgan tavırlar göstermesi durumları ise duygusal istismar olarak kabul edilmektedir (CDCP 2022). Ruhsal bozukluktan kaynaklanan olumsuz yargılar, disiplin amaçlı uygulanan aşırı baskı, gözdağı,

tehditler, aşırı kontrol ve sınır ihlalleri; çocuğa yaşına göre ağır sorumluluklar yüklemek (örneğin, ailenin ekonomisine katkı sağlamasını beklemek), çocuğun sosyal ilişkiler kurmasını ve sosyalleşmesini engellemek, çocuğu aile içi çatışmalara dahil etmek ve ailevi problemlerden çocuğu sorumlu tutmak, duygusal istismarın çeşitli örneklerini oluşturmaktadır (Hopper ve ark. 2018).

Çocukluk çağı cinsel istismarı, çocukların ve ergenlerin, ilgili olayın süreçlerini tam olarak kavrayamayacak durumda oldukları cinsel eylemlere maruz bırakılmasını kapsamaktadır (Modelli 2012). APA (2013), çocuk cinsel istismarını, bir çocuğun dahil olduğu herhangi bir cinsel eylemi, bir ebeveyn, bakım veren veya çocuktan sorumlu diğer bir bireyin cinsel tatmin amacıyla gerçekleştirdiği eylem olarak tanımlamaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (2022) ise, cinsel istismarın özelliklerini sıralarken, istismarın genellikle çocuğun yakın çevresindeki ve güvendiği kişiler tarafından yapıldığını, istismarcının çoğunlukla çocuğun güvenini kazanmaya çalışarak istismarı gizlemeye yönelik davrandığını, fiziksel güç veya şiddetin nadiren kullanıldığını ifade etmiştir. Ancak, istismar deneyiminin birkaç hafta veya ay gibi uzun süreler boyunca devam edebileceği ve tekrar eden cinsel istismar vakalarının arttığı belirtilmiştir (Mathews ve ark. 2024).

Duygusal ve Fiziksel İhmal

Çocukların ve ergenlerin fiziksel, duygusal, sosyal ve bilişsel ihtiyaçlarının yeterli düzeyde karşılanmaması veya ihmal edilmesi, ihmal olarak tanımlanmaktadır (APA 2013). Duygusal ihmal örnekleri, bakım verenin sağlık sorunları, iş yükü, askeri görev, kronik mental sağlık problemleri, alkol veya madde kullanımı, gelişimsel zorluklar veya hapis cezası gibi çeşitli nedenlerle çocuğun hayatında fiziksel olarak yok olmasını içerebilmektedir. Bunun yanı sıra; çocuğun duygusal ihtiyaçlarını göz ardı etmek, çocuktan kaçınmak, uzun süre kendini izole ederek çocukla olan ilişkiyi sınırlamak veya bakım verenin ne zaman geri döneceği hakkında çocuğu belirsizliğe bırakmak da duygusal ihmal kapsamında değerlendirilmektedir (Hopper ve ark. 2018). Bir tıbbi durumun öneminin göz ardı edilmesi, tedavi masraflarının karşılanmaması veya çocuğun sağlık durumunun ciddiyetinin küçümsenmesi de fiziksel ihmal örnekleri arasında yer almaktadır (Valles ve ark. 2019).

Tip I, Tip II ve Kompleks Travma

Karmaşık travmanın nasıl tanımlanacağı konusunda fikir birliğinin olmaması, araştırmacılar için zorluklar yaratmıştır; nitekim tanımlar travmatik olayların miktarı ve türleri, bunların meydana geldiği gelişim aşamaları veya ortaya çıkan semptomlar gibi farklı yönlere öncelik verebilir (Weathers ve Keane 2007). Terr'e (1991) göre travmalar iki alt tipte sınıflandırılabilir. Tip I travmalar, çocuğun gelişim sürecine sürekli ve kalıcı zorluklar getiren tek bir olayla karakterize edilir. Ağır hastalık veya yaralanma, trafik kazası, hastaneye yatma, yaşamı tehdit eden hastalık, teşhis veya yaşamı tehdit eden hastalık ve travmatik kayıp, Tip I travmalara örnek olarak gösterilebilir (Trauma Practice 2024). Tip II travmalar sıklıkla kişilerarası ilişkilerde meydana gelen veya çocukluk döneminde yakın bağlanma figürlerini içeren uzun süreli ve tekrarlayan deneyimlerdir (Trauma Practice 2024). Terr'e (2003) göre Tip II travmalar tekrarlanan ve genellikle duygu yokluğu, öfke duygusu ve aralıksız üzüntü olarak kendini gösteren uzun süreli deneyimlerdir. Son olarak, çocukluk çağı travması ve kötü muamele üzerine çalışan klinisyenler ve araştırmacılar, karmaşık travma olarak bilinen başka bir potansiyel travma alt tipini öne sürmüştür (Courtois 2004).

Kompleks travma kavramı Courtois (2004) tarafından tanımlanmış olsa da bu alanda oldukça "yeni" kabul edilmektedir. Literatürde Terr (2003) tarafından "kompleks travma" terimi "crossover tip durumlar"ı ifade etmek için kullanılmaktadır. Bu sınıflandırma Tip I ve Tip II travma özelliklerinin bir arada bulunması olarak açıklanmıştır (Terr 2003). Başka bir tanıma göre kompleks travma, yaşamın ilk yıllarında meydana gelen ve sıklıkla cinsel istismar, fiziksel şiddet, zorbalık ve toplumsal şiddete maruz kalma gibi kişilerarası ilişkileri içeren uzun süreli travmatik yaşam deneyimleri olarak tanımlanabilir (Ceyhan ve Alkar 2023). Kliethermes ve arkadaşları (2014) karmaşık travmayı, birincil bakım verme ilişkilerini bozan ve beyin gelişiminin kritik aşamalarında ortaya çıkan, tekrarlayan ve uzun süreli travmatik bir deneyim olarak tanımlamıştır. Kompleks travmalar, izole olaylar olarak ortaya çıkan travmalardan farklıdır, çünkü çocukluk ve ergenlik gibi yaşamın önemli aşamalarını da içerecek şekilde sürekli ve uzun süreli bir şekilde ortaya çıkarlar (Terr 2013). Kompleks travmayı ölçmeye odaklanan çalışmalar diğer travma alt türlerine yönelik çalışmalar kadar yaygın değildir. Bunun nedeni daha sonra tartışılacak olan ölçme değerlendirme materyallerinin eksikliği olabilir.

Travma ve Beyin

Önceki araştırmalar, çocukluk döneminde yaşanan travmatik deneyimler ile zihinsel sağlık ve sapkın davranışlar arasındaki ilişkiyi, bu deneyimlerin beyin yapısı ve işlevi üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar aracılığıyla detaylandırmıştır (Maier ve ark. 2020, Popovic ve ark. 2020, DeCross ve ark. 2022). Bu çalışmalar, çocukluk döneminde travmatik deneyimlere maruz kalmanın, sinir sistemine olan etkileri aracılığıyla bir bireyin gelişim

süreçlerini, davranışlarını ve psikolojik durumunu nasıl etkileyebileceğini ayrıntılı bir şekilde açıklamaktadır (Dannowski ve ark. 2012, Agorastos ve ark. 2019, McLaughlin ve ark. 2019). Bu kapsamda, güncel literatür, farklı türdeki travmaların beyin yapısı ve işlevi üzerindeki etkileri ile bu etkilerin bir bireyin dünyayı algılama ve buna tepki verme biçimlerini nasıl etkileyebileceğini tanımlayan çeşitli mekanizmaları belirlemektedir.

Travmadan Kaynaklanan Stresin Beyin Yapısı ve Fonksiyonuna Etkisi

Bu incelemenin başlangıcında belirtildiği üzere, psikolojik travma, beyin üzerinde çeşitli etkilere sahip olabilecek bir dizi alt tipi barındırmaktadır. Fiziksel istismar (örneğin, başa vurma), mantıklı bir şekilde travmatik beyin hasarına yol açmakta ve bu durum, amigdala, hipokampus, temporal lob ve prefrontal korteks gibi spesifik beyin bölgelerinin yapısında ve işlevselliklerinde anormallikler meydana getirmektedir (Bremner ve ark. 1997, Weber ve Reynolds 2004). Bu anormallikler, değişen davranış ve duygusal bozukluklara neden olmaktadır. Öte yandan, fiziksel temas içermeyen pasif istismar türleri olan duygusal ve fiziksel ihmal de, sinir sistemi ve davranış üzerinde benzer şekilde ciddi etkilere sahip olabilmektedir (Weber ve Reynolds 2004). Bu durumun muhtemel bir aracısı, stres yanıtı ile ilgili mekanizmalardaki değişimler olabilir. Travmatik deneyimlerin, stresi yönetme ve düzenleme ile ilgili birbirleriyle bağlantılı beyin devreleri ve hormonal sistemlerde değişikliklere neden olduğu gözlemlenmiştir (Nemeroff 2004).

Potansiyel olarak tehlikeli ve yaşamı tehdit eden herhangi bir olaya maruz kalınması doğal olarak, beyin sapı ve limbik sistem tarafından kontrol edilen stres yanıtını tetiklemekte ve özellikle hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) eksenini, amigdala, hipotalamus ve hipokampusu etkilemektedir (Murphy ve ark. 2022). Bu yanıt, kortizol ve adrenalin/noradrenalin gibi stres hormonlarının kan dolaşımına salınımı aracılığıyla, bir bireyin hayatta kalmasını sağlayacak savaş veya kaç tepkisiyle stresöre yanıt vermesini sağlamaktadır. Ancak, tekil bir aşırı veya tekrar eden olumsuz olaya maruz kalmak, düzenleyici bölgelere zarar verebilmekte (McEwen ve ark. 2016) ve sonuç olarak sinir sisteminin uzun vadeli bir şekilde düzensizleşmesine neden olmaktadır (Heim ve Nemeroff 2001, Aas ve ark. 2019, Begemann ve ark. 2023). Stres, vücuttaki homeostatik dengenin geçici olarak bozulmasına neden olmaktadır (Trauelsen ve ark. 2015) ve maruz kalınan şiddet ile yaşamın hangi döneminde olduğuna bağlı olarak, sinir sisteminde birçok yapısal ve işlevsel değişikliklerle ilişkilendirilmiştir (Teicher ve ark. 2004, Nemeroff 2016). Kronik stres durumunda ve stresli uyaranlardan kaçma veya savaşma yoluyla uzaklaşmanın mümkün olmadığı durumlarda, kortizol seviyeleri normal seviyelere geri dönmemektedir (Aguilera ve Liu 2012). Bu süreç, hipokampusta (Bremner ve Vermetten 2012) ve amigdalada (Nogovitsyn ve ark. 2022) işlevsel ve yapısal değişikliklere yol açmaktadır. Benzer bir şekilde, nöroendokrin bozulma (serotonin, katekolamin ve endojen opiat sistemleri) gibi nörobiyolojik anormallikler, erken yaşam travmaları ile önemli ölçüde ilişkili olduğu tespit edilmiştir (van der Kolk 2007). Bu tür immünometabolik değişiklikler kalıcı olabilmekte ve özellikle hala gelişmekte olan çocuk beyni savunmasız kalmaktadır (Perry ve ark. 2002). Bu etkiler, nörogelişimsel problemlere (Hoover 2020) ve yetişkin beyni üzerinde uzun vadeli etkilere (Orellana ve ark. 2024) yol açabilmektedir. Sürekli stres yanıtı, örneğin istismarcı bir ebeveyn nedeniyle, sadece stres yanıtını düzenleyen beyin bölgelerinin hassasiyetini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda nöral bağlantıları da zayıflatmaktadır (Cook ve ark. 2009, Du ve ark. 2019). Bunun yanı sıra, diğer beyin bölgelerinde nörotrofik faktörlerin azalan salımı yoluyla nöron kaybına da neden olmaktadır (Aas ve ark. 2019, Kershner 2020). Stres yanıtının tekrarlanan aktivasyonu, nöral dokuya olan toksisitesinin yanı sıra, bağışıklık sistemi üzerindeki olumsuz etkiler (Lee ve ark. 2022) ve limbik yapılar ile prefrontal korteks arasındaki bağlantıların bozulmasına da yol açmaktadır (Silveira ve ark. 2020). Bu durum, düşünme, planlama, karar verme yetenekleri, hafıza ve öğrenme dahil olmak üzere bilişsel işlev bozukluklarına neden olmaktadır (Hakamata ve ark. 2021). Briere ve Scott (2006)'a göre, beyin üzerindeki bu etkiler hafıza ve bilgi işlemeyi etkileyebilmekte ve HPA eksenini üzerindeki bozulma ile travma mağdurlarının stres karşısında sosyal ve psikolojik tepkilerini ayarlama kapasitesini bozabilmektedir (Nemeroff 2004, Perry ve Szalavitz 2017). Genel olarak zayıflamış nöral bağlantılar bildirilmiş olmasına karşın, korku ve anksiyete uyandıran olaylara sürekli maruziyet, bu yanıtları düzenleyen özel nöral devrelerin bağlantısını güçlendirmektedir (Tottenham ve ark. 2011). Bazı çalışmalar, bu durumu dayanıklılık kavramı (Feder 2009, Ashy ve ark. 2020) altında ve hayatın ileri dönemlerinde travmatik veya stresli olaylarla başa çıkma mekanizmalarının gelişimi (Southwick ve Charney 2012) açısından ele alırken, bunun temel etkisi, tehditlere karşı bir hassasiyet ve tetikte olma durumudur ve bu hassasiyet ve tetikte olma hali başkaları için açığa mevcut olmasa bile devam etmektedir.

Gelişimsel Yönler

Perry (1998) tarafından öne sürülen nörosekansiyel modele göre, beynin organizasyonu alttan üste ve içten dışa doğru, yani sıralı ve hiyerarşik bir şekilde gelişmektedir. Beynin kritik yapısal organizasyonunun büyük bir kısmı

erken çocukluk döneminde gerçekleşmektedir. Bu nedenle, anında hayatta kalma için önemli sistemler ilk olarak gelişirken, duygusal ve davranışsal düzenleme gibi daha yüksek bilişsel işlevlerle ilgili beyin alanlarının organize olması ve tamamen gelişmesi daha uzun sürmektedir (Murphy ve ark. 2022). Çocuğun gelişmekte olan beyninin kullanıma bağlı organizasyonunda, tekrarlayan duygusal deneyimler, beyin fonksiyonunun optimum gelişimi ve organizasyonu için nöral sistem organizasyonunu şekillendirmektedir (Weber ve Reynolds 2004). Önemli gelişim dönemlerinde aşırı ihmalin dramatik etkileri, Perry (2002) tarafından, eşleştirilmiş sağlıklı bir kontrole karşılaştırıldığında, aşırı ihmal edilmiş 3 yaşındaki bir çocukta çok daha düşük ağırlık ve genişlemiş ventriküllerin yanı sıra kortikal atrofi rapor edilmiştir.

Gözden geçirilen literatür, çocukluk çağı travmasının, gelişim açısından kritik zaman dilimleri boyunca plastisite süreçlerini değiştirdiğini ve sonuç olarak kortikal ve subkortikal nöral ağların yapısal ve işlevsel etkileşimlerini etkilediğini belirtmektedir (Holz ve ark. 2023). Ayrıca, mevcut bulgulara göre, erken yaşam travmalarının kalıcı izler bıraktığı (Agorastos ve ark. 2019) ve travma mağdurlarında, gelişimsel ve kronolojik yaş arasında sıklıkla bir uyumsuzluğa neden olan beyin yapısı ve işlevinde bozulmalara yol açtığı özetlenebilmektedir (Perry 2002).

Travma ve Limbik Sistem

Çocukluk çağı istismarının nörogelişimsel sonuçlarını inceleyen araştırmalar, çoğunlukla limbik sistemde yer alan çeşitli yapılar üzerindeki etkilere odaklanmıştır (Teicher ve ark. 2003). Limbik sistem, duyguların, hafızanın ve motivasyonun düzenlenmesinden sorumlu karmaşık bir ağ oluşturan beyin yapılarını kapsamaktadır. Bu yapılar arasında, hafıza fonksiyonu ile ilişkili olan hipokampus, stres yanıtını düzenleyen hipotalamus ve duyguların düzenlenmesi ve işlenmesinde önemli rol oynayan amigdala yer almaktadır.

Amigdaladaki Yapısal ve İşlevsel Değişiklikler

Amigdaladaki Yapısal Değişiklikler

Amigdala, duygusal hafızaların kodlanmasında ve duygusal uyarıcıların önemini öğrenilmesinde kritik bir şekilde rol oynayan limbik sistemin bir parçasıdır (Davis ve Whalen 2001). Bunun yanı sıra; amigdala, erken hafızada kodlanabilecek koşullandırılmış korku tepkilerinin ve otonomik reaksiyonların meydana gelmesinden sorumludur (Joseph 1996).

Erken çocukluk travma deneyimlerinin ardından, amigdalada yapısal veya işlevsel anormallikler ve değişiklikler gözlemlenebilmektedir. Özellikle ihmal (Tottenham ve ark., 2010) veya orta derecede anne ilgisizliği (Lupien ve ark. 2011) deneyimlemiş çocuklarda amigdala hipertrofisi, erken yaşam stresiyle bağlantılı olarak bulunmuştur. Buna karşılık, fiziksel veya cinsel istismarın çoğunlukla bu durumla ilişkisiz olduğu belirlenmiştir (Bremner ve ark. 1997, Woon ve ark. 2008). Diğer çalışmalar, istismar ve ihmal kaynaklı psikolojik stresörlerin, piramidal hücrelerde yeni diken oluşumu yoluyla amigdala hacminin artırabileceğini ortaya koymuştur. Teicher ve Samson (2013), çocuklukta duygusal ve fiziksel ihmal deneyimleri olan bireylerde artmış amigdala hacimlerinin gözlemlendiğini belirtmiştir. Dannlowski ve arkadaşları (2012), çocukluk dönemi istismarı ile amigdala tepkiselliği arasındaki ilişkiyi 148 klinik dışı katılımcı üzerinde duygusal yüz eşleştirme paradigması kullanarak özel olarak test etmişlerdir. Araştırmacılar, çocukluk travmaları ile amigdala tepkiselliği arasında, son zamanlardaki yaşam stresörleri, mevcut depresyon, anksiyete belirtileri veya sosyodemografik faktörler kontrol altına alındığında bile, güçlü pozitif ilişkiler rapor etmişlerdir. Diğer çalışmalar, çocukluklarında depresif annelere sahip olan ve buna bağlı olarak duygusal ve fiziksel ihmal ile karşı karşıya kalan katılımcılarda artmış amigdala hacimlerinin bildirildiğini ortaya koymuştur (Lupien ve ark. 2011).

Öte yandan, istismar ve ihmal deneyimlerine maruz kalmış çocukların amigdala hacimlerinde, herhangi bir kötü muamele görmemiş çocuklarla karşılaştırıldığında bir fark olmadığını iddia eden çalışmalar da mevcuttur (Lupien ve ark. 2009). Aynı zamanda, bazı araştırmalar, majör depresif bozukluk (MDD) tanısı almış ve geçmiş travma deneyimi olan katılımcılarda, stres duyarlılığı mekanizması ile ilişkili olarak amigdala hacminde bir azalma rapor etmiştir (McLaughlin ve ark. 2019). Diğer çalışmalar, çocukluk travmaları ile amigdala hacimleri arasında negatif ilişkiler bulmuş (Souza-Queiroz ve ark. 2016), ayrıca travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) gruplarında, kontrol gruplarına kıyasla, hipokampus ve amigdala hacimlerinde iki taraflı azalmalar tespit etmiştir (Ahmed-Leitao ve ark. 2016). Nogovitsyn ve arkadaşları (2022) tarafından gerçekleştirilen bir diğer önemli çalışma, özellikle bazal bölgelerde daha küçük amigdala boyutlarının, yüksek travma seviyelerine sahip katılımcılarda daha yaygın olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma ayrıca, travmanın özel etkilerini de gözler önüne sermiştir; zira amigdala alt bölgeleri, çocukluk dönemi travmaları içinde cinsel ve fiziksel istismar tarafından en fazla etkilenenler olmuştur. Değerlendirme zamanında hiçbir katılımcının klinik bir tanı için

gerekli kriterleri karşılamamış olmasına rağmen, sağ bazal alandaki istismarla ilişkili anormallikler, depresyon ve anksiyete belirtilerinin şiddetini aracılık etme açısından önemli bulunmuştur (Nogovitsyn ve ark. 2022).

Amigdala hacmi ile ilgili bu tutarsız bulgular, yaşanan travma türlerinin ve maruz kalınan yaşların daha spesifik olarak incelenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu, amigdala yapısı üzerindeki travma deneyiminin etkisini daha güvenilir bir şekilde anlayabilmek için daha sağlam bulgular elde etmeyi amaçlamaktadır.

Amigdaladaki İşlevsel Değişiklikler

Hacimsel çalışmalarda farklılıklar gözlemlenmesine karşın, fonksiyonel çalışmalar genellikle çocukluk çağı istismarı ile ilişkilendirilen amigdalada artmış aktiviteyi bildirmektedir. Saarinen ve arkadaşları (2021) tarafından yürütülen 32 fMRG çalışmasının meta-analizinde, çocukluk çağı istismarının üzgün yüzlere karşı daha büyük iki taraflı amigdala aktivasyonu ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Fiziksel ve cinsel istismar ile ihmal dahil, geçmişte çeşitli travmatik deneyimlere maruz kalmış ergenlerde duygusal yüzlere karşı amigdalanın aşırı tepkisi, Maheu ve arkadaşları (2010), Tottenham ve arkadaşları (2011), Garrett ve arkadaşları. (2012), Ganzel ve arkadaşları (2013), van den Bulk ve arkadaşları (2016) tarafından bildirilmiştir; aynı zamanda, çocukluk travması yaşamış yetişkinlerde de amigdala işlevselliği üzerindeki travmanın uzun süreli etkileri Dannlowski ve arkadaşları (2013), van Harmelen ve arkadaşları (2013), Ross ve arkadaşları (2021) tarafından gösterilmiştir. Bildirilen bulgular ışığında, erken yaşlarda güvenilir bilgi eksikliği veya tehlike ile azalmış güvenlik algılarının ilgili yapıları şekillendirebileceği ve bu bireylerin sapkın amigdala aktivitesi aracılığıyla tehlikeye tepki verebileceği düşünülmektedir (Tottenham ve ark. 2010).

Yukarıda bahsedilen çalışmalar görev tabanlı MRI çalışmaları olup, dinlenme halindeki MRG ise dinlenme sırasında beyin ağlarının aktivitesindeki küçük dalgalanmaları ölçme imkanı sunmaktadır. Luo ve arkadaşları (2022), amigdala bazlı fonksiyonel ağlar ve çocukluk çağı istismarı, depresyon ve anksiyete arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Sol amigdala ile ön insula arasındaki dinlenme durumu fonksiyonel bağlantısının, çocukluk çağı istismarı ile güçlü negatif bir korelasyon gösterdiği ve aralarında negatif ilişkiler bulunduğu tespit edilmiştir. Amigdaladaki yapısal ve fonksiyonel değişikliklerin ilişkisi, sadece travmayla değil, aynı zamanda birçok diğer psikiyatrik bozukluklarda görülen duygu düzensizliği ile de geniş çapta incelenmiştir (Ahmed-Leitao ve ark. 2016, Ashy ve ark. 2020).

Örneğin, Kebets ve arkadaşları (2021) çalışmalarında, amigdala, hipokampus ve prefrontal korteks (PFC) bölgeleri dahil olmak üzere fronto-limbik ağın bir parçası olarak artmış nöral değişkenlik bulmuştur. Beyin aktivite desenlerine ilişkin bir başka ağ tabanlı yaklaşım, Ireton ve arkadaşları (2024) tarafından yürütülmüştür. Bu çalışmada, travma deneyimi olan çocuklar üzerine yapılan 14 çalışmanın meta-analizi gerçekleştirilmiş ve olağan durum ağı (Default Mode)/Afktif Ağ/posterior insula ve Merkezi Yürütücü Ağlarında sapkın aktivite deseni rapor edilmiştir. Bu farklılık, tanı almış bir travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) varlığından bağımsız olarak bulunmuştur. TSSB, sosyal fobi ve diğer spesifik fobi türleri gibi anksiyete bozuklukları (Lanius ve ark. 2010), unipolar ve bipolar depresyon gibi duygu durum bozuklukları (Dannlowski ve ark. 2014) ve son olarak sınırda kişilik bozukluğu gibi, düzensiz amigdala aktivitesi ve yapısının hastalıkların gelişiminde kritik olduğu bildirilen diğer bozukluklardır.

Hipokampüsteki Yapısal ve Fonksiyonel Değişiklikler

Son zamanlarda yapılan araştırmaların odak noktasındaki başka bir kritik limbik bölge, ifade edici, mekansal ve bağlamsal hafızanın oluşumu için önemli olan hipokampüstür (Holz ve ark. 2023). Hipokampus, nöronal uyarılabilirlik, nörogenez ve dendritik yeniden şekillenme gibi süreçlerde kronik stresin yol açtığı zararlardan etkilenen ilk bölgeler arasında yer almaktadır. Bu hassasiyet, dolaşımdaki glukokortikoidlerin ve uyarıcı amino asitlerin stres kaynaklı artışlarına karşı duyarlılığından kaynaklanmaktadır (McEwen 2010, 2016). Ayrıca, hipokampus psikopatolojide, özellikle anksiyete ve diğer ilgili bozukluklarda önemli bir rol oynamaktadır (Teicher ve ark. 2013). Teicher ve arkadaşları (2004), hem hipokampüsün hem de parahippokampal alanları, anksiyete ve ilgili bozukluklarda kritik roller oynayabileceğini ve bunun, hipokampus üzerindeki locus coeruleus'tan kaynaklanan aşırı noradrenerjik etkilerden kaynaklanabileceğini öne sürmüşlerdir. Hipokampus, HPA-Eksen'i'nin kısıtlayıcı yönetimi içerisinde kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca, kognitif işlevler ve korku ile stres öğreniminin sözel yönleri için de hayati öneme sahiptir (Heim ve ark. 2004).

Hipokampüsteki Yapısal Değişiklikler

Son araştırmalar, çocukluk travmaları ile hipokampal hacimler arasındaki ilişkiyi mercek altına almıştır (Dannlowski ve ark. 2012, Maier ve ark. 2020, DeCross ve ark. 2022). Erken yaşta yaşanan istismarın hipokampus üzerindeki etkilerine yönelik klinik araştırmalar, çelişkili sonuçlar ortaya koymuştur. Stein (1997),

çocukluk dönemi travmatik deneyimlere sahip yetişkinlerde, özellikle PTSD veya dissosiyatif kimlik bozukluğu bulunanlarda sol hipokampal hacimde önemli bir azalma tespit etmiştir. Diğer yandan, Rao ve arkadaşları (2010) tarafından yapılan bir çalışmada, çocukluk dönemi istismar öyküsü bulunan depresif kadınlarda azalmış hipokampal hacim gözlemlenirken, çocukluk travmaları yaşamamış ancak eşit derecede depresif olan kadınlarda böyle bir hacim azalması saptanmamıştır. Rao ve arkadaşları (2010), daha küçük hipokampal hacmin, çocukluk travmaları ve depresyon arasında bir aracı rol oynayabileceğini rapor etmiştir. Ayrıca, Bremner ve arkadaşları (1997) tarafından yapılan bir başka çalışmada, çocukluk döneminde istismar veya ihmal deneyimi olan sınırdaki kişilik bozukluğu (BKB) tanısı almış yetişkin kadınlarda, hipokampus hacminin her iki tarafta da yaklaşık %16 oranında azaldığı bildirilmiştir. Hipokampal hacim, majör depresif bozukluk (MDB) ve çocuklarda depresyon ile ilgili çalışmalarda da azalmış olarak rapor edilmiştir (Barch ve ark. 2019). Benzer şekilde, çocukluk travması yaşamış MDB hastalarında, travma yaşamamışlara kıyasla daha küçük hipokampal hacim gözlemlenmiştir (Heim ve ark. 2001). Janiri ve arkadaşları (2019) ise, sınırdaki kişilik bozukluğu tanısı olan bireyler ve sağlıklı kontrol gruplarında geçmiş çocukluk travmasının karmaşık etkileşimlerini ve hipokampusun alt alanlarının hacimlerini incelemiştir. Sonuçlar, genel olarak sınırdaki kişilik bozukluğu olan gruplarda hipokampusun alt alanlarının hacimlerinin daha küçük olduğunu göstermektedir; ancak çocukluk dönemi travması yaşamış sınırdaki kişilik bozukluğu hastalarında, kontrol gruplarına kıyasla, hipokampusun alt alanlarının hacimlerinin daha büyük olduğu belirlenmiştir (Janiri ve ark. 2019). Buna karşın, TSSB teşhisi almış ve istismara uğramış çocuklar ile sağlıklı kontrol grupları arasında hipokampal hacim açısından anlamlı bir fark saptanmamıştır (De Bellis ve ark. 1999). Benzer bir şekilde, Carrion ve arkadaşları (2001) tarafından yapılan çalışmada, istismara uğramış çocuklar ile sağlıklı kontrol grupları arasında hipokampal hacimde herhangi bir fark tespit edilmemiştir. Bir çalışmada, 165 hastayla yapılan çalışmada, kadınlarda hipokampal ve amigdala hacimlerinin, travmanın transdiagnostik psikopatolojik boyutlarına göre değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (Sambuco ve ark. 2023). Çok yakın bir tarihte, Badura-Brack ve arkadaşları (2020) tarafından gerçekleştirilen bir başka araştırma ise, travma ve beyin hacmi üzerindeki cinsiyet etkilerini incelenmiştir. Çalışma, çocuklarda cinsiyet ve travma arasında önemli etkileşimler tespit etmiştir. Travmaya maruz kalmış erkek çocuklarda hipokampus ve parahippokampal bölge hacimlerinde azalma gözlenirken, bu bulgular yetişkin çalışmalarındaki sonuçları yansıtmaktadır. Öte yandan, travmaya maruz kalmış kız çocuklarının limbik bölgelerinde, kontrol gruplarına kıyasla daha büyük hacimlere sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Limbik lob hacmi üzerindeki farklılıklar sadece cinsiyet tarafından değil, aynı zamanda genetik ve epigenetik faktörler tarafından da etkilenebilmektedir. Womersley ve arkadaşları (2020), anksiyete bozukluğu tanısı almış kadınlarda çocukluk dönemi travmasının etkileri ve beyin hacmi ilişkisinde oksitosin reseptör varyantlarının rolünü araştırmışlardır. Rs2254298 alelinin, duygusal ihmal ve azalmış sol hipokampal hacim arasında bir etkileşim etkisi olduğunu bulmuşlar, ayrıca amigdala hacimlerinin rs2254298 aleli ile ilişkilendirildiğini belirlemiştir. Oksitosinin, travma ile ilişkili bozuklukların gelişimindeki rolü Flanagan ve meslektaşları (2019) tarafından da incelenmiş olup, Womersley ve arkadaşları (2020) bulgularını tamamlayıcı bir şekilde, intranasal oksitosinin çocukluk dönemi travma şiddeti ile ilişkili travma sonrası stres bozukluğunda (TSSB), korkutucu yüzlerin işlenmesi sırasında amigdala tepkiseliliği üzerinde önemli bir rol oynadığını tespit etmişlerdir (Flanagan ve ark. 2019).

Hipokampüsteki İşlevsel Değişiklikler

Hipokampüsteki fonksiyonel ve yapısal değişiklikler, hafıza fonksiyonu gibi bilişsel yetenekleri etkilemektedir. Hakamata ve arkadaşları (2021), çocukluk dönemi travması, semantik-ilintili hafıza ve limbik alanlarda fonksiyonel bağlantılar arasında önemli ilişkiler keşfetmiştir. Travma puanları ile ilişkilendirilen hipokampus ve medial prefrontal korteksi (PFC) arasındaki fonksiyonel bağlantıda bir azalma gözlenirken, lateral ve anteromedial PFC ile extrastriate cortex bölgeleri arasındaki fonksiyonel bağlantıda bir artış meydana gelmiş ve bu durum, semantik-ilintili hafıza ile travma puanları arasındaki ilişkiyi, kortizolün hiposekresyonu etkisi altında aracılık etmiştir (Hakamata ve ark. 2021). Çocukluk dönemi travmasının, fonksiyonel bağlantı ve yürütücü işlevler arasındaki ilişkisi, özellikle alkol kötüye kullanımının gelişimi bağlamında daha detaylı olarak incelenmiştir (Silveira 2020). Çalışmada, çocukluk dönemi travması ile yürütücü işlev bozuklukları arasındaki ilişki, iki taraflı dorsal anterior singulat korteksi, sağ anterior insula, sağ intraparietal sulkus ve iki taraflı pre- ve postsentral girillerdeki merkez bölgeleri arasındaki günlük fonksiyonel bağlantılar yoluyla aracılık edilmiştir. Bu keşfedilen ağ değişiklikleri, takiplerde gelecekteki alkol kötüye kullanımı riskinin belirlenmesi açısından umut verici yordayıcılar olarak değerlendirilmiştir.

(Pre)Frontal Lobdaki Yapısal ve İşlevsel Değişiklikler

Diğer beyin bölgeleriyle kapsamlı bağlantılar kurarak prefrontal korteksi, düşünme süreçlerine katılmakta,

duygularımızı düzenlemekte ve davranışları kontrol etmektedir. Bu bölgenin gelişimi, erken yetişkinlik dönemine kadar devam etmekte ve bu sebepten ötürü, yapısal ve fonksiyonel gelişim süreci, travmatik zararlara karşı oldukça savunmasızdır. Erken çocukluk döneminde yaşanan duygusal istismar, yetişkinlerde medial prefrontal korteks hacminde azalmaya (Underwood ve ark. 2019) ve prefrontal-limbik devrelerin işlevselliğinde bozulmalara yol açmakta; bu durum, çeşitli çalışmalarda tekrar tekrar gözlemlenmiştir (Herringa ve ark. 2013). Limbik devredeki fonksiyonel anormalliklerin temel nedenlerinden biri, limbik yapıların hacimlerindeki değişimler ve bu yapıları birbirine bağlayan ak madde (AM) yolları (traktlar) bütünlüğünde gözlenen azalmalar olabilir. Bu traktlardan bir tanesi olan Unsinat Fasikül (UF), beyindeki uzak gri madde bölgelerini birbirine bağlayan uzun traktları arasında bulunmaktadır. UF, orbitofrontal korteksi anterior temporal loblara doğrudan iki yönlü bir yol ile bağladığı için, bu traktta meydana gelen anormallikler, hafıza, dil veya sosyal duygusal işlemede bozulmalara sebep olabilmektedir (Von Der Heide ve ark. 2013). Buna ek olarak, insan beynindeki konumu itibarıyla, prefrontal korteks baş travmalarından kaynaklanan zararlara karşı hassastır. Bu durum, travmatik beyin yaralanması vakalarının sıklıkla beyaz madde hasarlarıyla ilişkilendirilmesine neden olmaktadır (Johnson ve ark. 2015). Prefrontal korteks (PFC)'nin travma ile ilişkili patolojilerdeki rollerinden biri de özellikle majör depresif bozukluk gibi durumlarda kontrol gruplarına kıyasla sıklıkla rapor edilen anormal amigdala-PFC fonksiyonel bağlantısıdır (Tang ve ark. 2013, Wu ve ark. 2020). Popovic ve arkadaşları (2020), cinsel istismar ve duygusal travma dahil olmak üzere çeşitli çocukluk dönemi travmalarının prefronto-serebellar, limbik ve duyuşal ağlardaki gri madde hacimlerini etkilediğini bildirmiştir. Tymofiyeva ve arkadaşları (2022) tarafından gerçekleştirilen tüm beyin morfolometrik meta analizleri, motor fonksiyonlar ve dil üretimi gibi sol beyin yarımküre alanlarında artmış hacimler tespit etmiştir; bu alanlar arasında sol presentral girus, sol inferior frontal girus, korpus kallozumun gövdesinin sol lifleri ve sol postcentral girus bulunmaktadır. Travmatik geçmişe sahip bireylerde ise, kontrol gruplarına kıyasla, dil işleme ve/veya duyuşal işleme ile ilişkili bölgelerde azalmış beyin hacmi gözlemlenmiştir; bu alanlar arasında iki taraflı serebellum, iki taraflı orta temporal girus, korpus kallozumun sol rostrumu ve iki taraflı supramarginal girus yer almaktadır. Araştırmacılar, bu bulguların, çocukluk dönemi travması sonucu ergenlerde gözlemlenen artmış duyuşal hassasiyet ve hipervijilansı yansıttığını öne sürmektedirler. Bounoua ve arkadaşları (2022), amigdala ve orbitofrontal korteks (OFC)'in morfolometrik özelliklerine odaklanarak yapılan bir çalışmada, bu bağlantılı yapıların hacminde sadece pozitif bir korelasyon tespit etmekle kalmamış, aynı zamanda bu durumun B Kümesi kişilik bozukluklarının özgül özelliklerini değiştirebileceğini göstermiştir. Bu bulgular, çocukluk dönemi travmasının yetişkinlikte duyuşal düzensizliği sürdürdüğü ve kişilik bozukluğu gelişim riskini artırdığı temel bir anatomik yol olarak OFC-amigdala devresini işaret etmektedir (Bounoua ve ark. 2022). Diğer yandan, Begemann ve arkadaşları (2023) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, sağlıklı kontroller, bipolar bozukluk hastaları ve şizofreni hastaları arasında yapılan karşılaştırmada, travma deneyimi olan katılımcılarda sağ medial orbitofrontal, parasantral, superior frontal bölgelerde ve sol precentral bölgede azalmış gri madde hacimleri bulunmuştur; ancak subkortikal bölgelerde böyle bir azalma tespit edilmemiştir. Bu çalışmalar, beyin yapısındaki değişikliklerin, psikiyatrik hastalıkların anlaşılması ve tedavisi için önemli ipuçları sunabileceğini göstermektedir.

İncelenen travma kategorileri ve türlerinin çeşitliliği, tutarlı bir resim oluşturmayı zorlaştıran bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır; bununla birlikte, farklı travmaların beyin yapısı ve işlevi üzerinde gerçekten de farklı etkileri olduğuna dair kanıtlar mevcuttur. Li ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan bir çalışmada, çeşitli beyin bölgelerinde dört farklı travma alt tipi ile fonksiyonel bağlantı yoğunluğu (FCD) arasındaki farklılıkların haritalandırılabilirdiği gösterilmiştir. Bu çalışmada tanımlanan bölgeler, sensorimotor, singulum, accumbens, insula ve frontal-parietal alanlarını kapsamakta; aynı zamanda, olağan durum ağı içindeki bölgeleri de içermekte ve bu bölgeler bilişsel işlevlerle ilişkilendirilmektedir. Farklı travma alt tiplerini belirli nöral değişiklikler ve etkilenen alanlarla ilişkilendirebilme yeteneği, psikiyatrik bozuklukların risk analizi ve hedeflenmiş tedavi stratejilerinin geliştirilmesine yönelik önemli bilgiler sunabilmektedir.

Çocukluk Çağı Travması ve Psikopatolojilerle İlişkisi

Genç yaşlarda yaşanan hem ihmal hem de istismar deneyimleri, özellikle limbik sistem yapılarında önemli derecede bozulmaya neden olmaktadır. Limbik sistemin, duygu düzenlemesi, öğrenme ve motivasyon başta olmak üzere önemli roller üstlendiği göz önüne alındığında, bu sistemin bozulması hem psikolojik hem de fiziksel hastalıklara yol açabilmektedir (Keyes ve ark. 2012). Örneğin, beyin gelişimi sırasında yaşanan bu erken travmalar, çeşitli zihinsel bozuklukların başlangıcı için risk faktörleri olarak kabul edilmekte ve stresle ilişkili zihinsel ve fiziksel hastalıkların yanı sıra azalmış yaşam beklentisinin öncüleri olarak değerlendirilmektedir (Holz ve ark. 2023). Daha spesifik olarak, çocukluk döneminde yaşanan travmatik deneyimler, depresyon, anksiyete ve somatik bozukluklar ile şizofreni ve bipolar bozukluk gibi çeşitli psikolojik rahatsızlıklarla ilişkilendirilmiştir. Çocukluk döneminde travmatik olaylara maruz kalan kişilerde sıkça gözlemlenen bu

psikolojik zorluklar ve bozukluklar, insan beyninin gelişiminin kalıtsal potansiyel ve çevre arasındaki karmaşık etkileşime bağlı olduğu (Weber ve Reynolds 2004) bir durumda, bazı nörogelişimsel değişikliklerle de göze çarpmaktadır; burada travmatik deneyimler, stres faktörü olarak işlev görmektedir. Örneğin, özellikle çocukluk döneminde yaşanan travmatik deneyimlerin ve yüksek stres seviyelerinin, beyin gelişimini olumsuz etkilediği, bir dizi kalıcı bozukluğa yol açtığı ve intiharla yakından ilişkili olduğu bilinen depresyonu tetiklediği bildirilmektedir (Bains ve Abdijadid 2021). Alvarez ve arkadaşları (2011) ise, çocukluk döneminde travma yaşamış bipolar bozukluk, şizofreni ve şizoaffektif bozukluk hastalarının intihar oranlarının, çocukluk döneminde travmatik deneyimi olmayan hastalara göre neredeyse üç kat daha yüksek olduğunu bildirmiştir ve ayrıca, çocukluk döneminde yaşanan travmanın, ciddi psikiyatrik bozuklukların prognozunda önemli bir faktör olarak işlev gördüğünü belirtmişlerdir. Ruhsal ve psikotik bozuklukların yanı sıra, çocukluk döneminde yaşanan travmatik deneyimlerin somatik semptomları da yordadığı belirtilmektedir (Eilers ve ark. 2023). Ayrıca, Öztürk ve Derin (2020), çocukluk döneminde ihmal ve istismara maruz kalan kişilerin, stabil ve sosyal bir benlik kavramı geliştirmelerinin engellendiğini öne sürmüştür. Erken dönemde travma nedeniyle engellenen sosyal kimlik gelişimi, bireylerin yetişkinlik döneminde ilişki sorunları yaşamasına ve bir dizi sosyal problemle karşılaşmasına neden olmaktadır (Nurius ve ark. 2015).

Bu perspektiften bakılarak duygudurum ve anksiyete bozuklukları özelinde incelendiğinde, çalışmalar bipolar bozukluğu olan hastaların neredeyse yarısının çocukluk dönemi travmatik deneyimlere sahip olduğunu ve çocukluk dönemi travması var olduğunda prognozun daha kötü olduğunu ve intihar girişimlerinin daha fazla olduğunu göstermiştir (Garno ve ark. 2005). Conus ve arkadaşları (2010) ayrıca, bu hastaların tedavi sırasında bile intihar girişiminde bulunma olasılığının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Dahası, çocukluk dönemi travmaları ile psikopatoloji arasındaki ilişkiyi incelemek için yapılan bir çalışmada, depresyon, anksiyete bozuklukları ile alkol kötüye kullanımının çocukluk döneminde travmaya maruz kalan bireylerde daha yaygın olduğu bildirilmiştir (Herrenkohl ve ark. 2013). Benzer şekilde, Spataro ve arkadaşları (2004), çocukluk dönemi cinsel istismarının hem anksiyete hem de duygudurum bozuklukları ile güçlü bir ilişkisi olduğunu göstermiştir. Dias ve ark. (2015)'nin çalışmasının sonuçları, erken gelişim dönemlerinde yaşanan duygusal istismarın, kişilerarası duyarlılık ve depresyonun en güçlü yordayıcısı olduğunu belirtmiştir. Depresyonun, cinsel istismar geçmişiyile de yordanabileceği bulunmuştur (Chen ve ark. 2010). Horesh ve Iancu (2010) da çocukluk döneminde yaşanan travmatik yaşam olaylarının hem unipolar hem de bipolar bozuklukların gelişimi ile önemli bir ilişkisi olduğunu ve stresli yaşam olaylarının hem ilk depresif hem de manik atakların yordayıcıları olduğunu göstermiştir. Benzer bir başka çalışmada, travmatik deneyimler gibi stresörlerin bipolar bozukluk gibi duygudurum bozukluklarında önemli bir rol oynadığı ve stresin duygudurum ataklarını tetikleyebileceği ve bu nedenle nüksetmeye yol açabileceği gösterilmiştir (Altman ve ark. 2006). Bunun yanı sıra, Brietzke ve arkadaşları (2012), travmatik olaylar ile bipolar bozukluk gelişimi arasındaki etkileşimin, zamanlama ve bireysel farklılıklar gibi birçok faktöre bağlı olarak karmaşık olduğunu öne sürmüştür.

Psikotik bozukluklar dikkate alındığında ise, Read ve arkadaşları (2005), özellikle çocuklukta yaşanan cinsel ve fiziksel istismarın, hastalar arasında yüksek oranda yaygın olduğuna dikkat çekmiştir. Aynı zamanda çocukluk döneminde fiziksel veya cinsel istismar deneyimleri olan psikotik bozukluğu olan hastaların, eşlik eden bir psikiyatrik bozukluğa sahip olma olasılığının da daha yüksek olduğu gösterilmiştir (Conus ve ark. 2010). Benzer şekilde, çocukluk travması ve gelişimsel etkileri incelendiğinde, çocukluk travmalarının yetişkinlikte dissosiyatif deneyimleri yordadığı bildirilmiştir (Şar 2018). Başka bir çalışmaya göre, erken gelişim dönemlerinde yaşanan duygusal istismar, paranoid fikirleri güçlü bir şekilde yordamakta olup, bu fikirler genellikle psikotik bozukluklarda yaygın olarak yaşanmaktadır (Dias ve ark. 2015). Janssen ve arkadaşları (2004), çocukluk dönemi travmatik deneyimlerin, psikozun varsanılar ve sanrılar gibi pozitif semptomlarının gelişimini yordadığını bulmuştur. Nettelbladt ve arkadaşları (1996), kendi çalışmalarında, şizoaffektif bozukluğu olan hastalarda, eşleştirilmiş kontrol gruplarına kıyasla cinsel ve fiziksel istismarın önemli ölçüde daha yüksek oranlarda rapor edildiğini göstermiştir. Benzer şekilde, başka bir çalışma, şizofreni hastaları arasında çocukluk dönemi cinsel istismarın üç kattan fazla prevalansa sahip olduğunu bulmuştur (Wurr ve Partridge 1996). Bendall ve arkadaşları (2008), farklı türdeki psikotik bozukluklar ile cinsel istismar geçmişi arasında güçlü bir ilişki olduğunu gösteren birçok bulguya rağmen, bu ilişkiyi daha iyi anlamak için cinsel istismarın yanı sıra fiziksel ve duygusal ihmal ve istismar dahil olmak üzere farklı türdeki travmaların incelenmesi gerektiğini öne sürmüştür. Ayrıca, çocukluk dönemi travmatik deneyimlerinin birden fazla türünün varlığının, birçok psikiyatrik bozukluğun gelişimi için daha büyük bir risk faktörü olduğunun gösterilmiş olması da önemlidir (Teicher ve ark. 2006, Kisely ve ark. 2018).

Gelecekteki Araştırma Alanları ve Klinik Etkileri

Brietzke ve arkadaşları (2012) tarafından önemle vurgulandığı üzere, travmatik deneyimler herkes için her

zaman aynı sonuçları doğurmayıp, bu durum konunun dirençlilik, gen-çevre etkileşimleri ve epigenetik ile, erken psikolojik travmaların beyin üzerindeki zararlı etkileri bağlamında önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir. Örneğin, yeni yaklaşımlar, gen x beyin x çevre ilişkisini araştırmaya çalışmakta ve katekol-O-metiltransferaz (COMT) Val158Met polimorfizminin, deneyimlenen çevresel adversitenin psikopatoloji ile ilişkisinde, orbitofrontal korteks ve dil ağlarındaki yapısal ve fonksiyonel değişiklikler aracılığıyla, ayrıca anksiyete seviyeleriyle (Tian ve ark. 2020) veya hipokampus üzerindeki etkisiyle agresif davranışlarla ilişkilendirilmiş olan önemli bir modifiye edici işlevi olabileceğini bulmuştur (Wang ve ark. 2023). Başka bir çalışmada, Tian ve arkadaşları (2021), çocukluk travması anket skorları, BDNF Val66Met polimorfizmi ve anksiyete skorları arasındaki ilişkiyi tartışmakta ve bunun, duyu düzenlemesini içeren beyin plastisitesi ile ilişkisini bulmuşlardır.

Bu yeni genetik polimorfizm perspektifleri, limbik tepkiler ve prefrontal-limbik bağlantısallık üzerindeki etkilerini daha iyi anlamaya olanak tanımaktadır. Bu durum da travmatik olaylara verilen yanıtları (Feder ve ark. 2009) ve dolayısıyla dirençlilikte nasıl bir rol oynayabileceklerini etkilemektedir.

Dirençlilik, hem stresli yaşam olaylarına karşı bir sonuç tepkisi olarak hem de bireyleri psikolojik travmaların zararlı etkilerine karşı daha az savunmasız kılan bir özellik olarak tanımlanmıştır. Örneğin, bu ayrımı inceleyen bir çalışmada hem özellik olarak dirençliliğin hem de sonuç tepkisi olarak dirençliliğin, erken travma ve psikolojik bozukluklar arasındaki ilişkiye aracı olduğu bulunmuştur (Philippe ve ark. 2011). Bunun yanı sıra, araştırmacılar bu bulgunun yalnızca belirli travma alt türleri için geçerli olduğunu vurgulamışlardır. Bu durum, duygusal istismar ve ihmal ile fiziksel ihmal için geçerli olup, fiziksel ve cinsel istismar için aracılık etkisinin çok daha zayıf olduğudur. Bu sonuçlar, beyin üzerindeki zararlı etkileri bağlamında belirli travma alt türleri üzerine araştırma yapılmasının gerekliliğini daha da göstermektedir. Ashy ve arkadaşları (2020) kendi araştırmalarında, erken travmatik deneyimler ile psikopatoloji arasındaki ilişkinin limbik disfonksiyon aracılığıyla olduğunu, ancak dirençliliğin bu ilişkiyi düzenleyerek koruyucu bir faktör olarak işlev gördüğünü göstermiştir. Teicher ve arkadaşları (2006), limbik disfonksiyon ile çocukluk dönemi travmaları arasındaki bu ilişkinin, olumsuz çevrelere karşı artmış bir stres yanıt sistemi barındırma anlamında biyolojik bir temele sahip olduğunu savunmuştur. Böylece, limbik sistemin duyguların işlenmesi ve düzenlenmesinde rol alması ve dirençliliğin çoğunlukla utanç, suçluluk ve korku gibi zor duyguları düzenleme yeteneği ile ilgilenmesi göz önüne alındığında, limbik sistemin yapısı ve işlevindeki bozuklukların dirençlilik üzerinde muazzam bir etkisi olduğu söylenebilmektedir (Ashy ve ark. 2020).

Koruyucu Faktör Olarak Nöroplastisite?

Beynin en karmaşık organlarından birinin yapısı ve işlevi üzerinde travmanın tüm olumsuz etkilerini gözlemlerken, beyin ve sinir ağlarının, plastisite mekanizmalarını kullanarak iyileşme ve yeniden yapılandırma yeteneği unutulmamalı veya küçümsenmemelidir. Nöroplastisiteyi, beyinin çevresel uyarıcılara yanıt olarak yapısını değiştirebilme yeteneği olarak tanımlanabilmektedir (Klorer 2005). Dolayısıyla, terapötik başarı büyük ölçüde beyinin tepkiselliğine ve yanlış eğitilmiş sinir devrelerindeki değişikliklere dayanmaktadır. Bazı çalışmalar, dans/hareket, müzik, drama ve sanat gibi yaratıcı terapilerin, limbik sistem bazal gangliyonları ve diğer bölgeleri kapsayan sıklıkla sözsüz seviyede etki ederek nörolojik iyileşme etkilerini göstermişken (Lusebrink 2010, Garrett 2020), diğerleri travmaya odaklı bilişsel davranışçı terapinin (Spiegel ve ark. 2022) nöroplastisite üzerindeki etkilerini ve travma ile ilişkili semptomların azalmasını tartışmaktadır.

Travmatik deneyimler karşısında dirençli olan bireylere baktığımızda, bu bireylerin hipokampuslarında daha büyük gri ve beyaz madde hacimlerine sahip oldukları ve limbik yapılar ile merkezi yürütme ağı arasında daha fazla bağlantıya sahip oldukları görülmektedir (Moreno-López ve ark. 2020). Araştırmacılar ayrıca, bu farklılıkların dirençli bireylerin medial prefrontal korteks-limbik düzenlemesi aracılığıyla duygularını düzenleme yeteneklerini artırdığını, duygusal yüzlerle karşılaştıklarında hipokampal alanda aktivasyonun azaldığını ve amigdalada stres alışkanlığının arttığını belirtmişlerdir. Bu nedenle, dirençlilik için kritik olan şey, nöroplastisitenin ve gen polimorfizmlerinin çok kendine özgü yeteneği olabilir. Daha önce de belirtildiği gibi, erken çocukluk çağındaki kötü muamele, stresle başa çıkma ihtiyacı doğurarak, prefrontal kortekste nöroplastisiteyi artırabilir ki bu durum da, gelecekteki stresli olayların olumsuz etkisini savunmaktadır (Southwick ve Charney 2012). Stres yanıtının etkin düzenlenmesinin yanı sıra prefrontal düzenleme, dirençlilik için başka önemli bir moderatör olabilmektedir (Southwick ve Charney 2012).

Sonuç

Herhangi bir formdaki çocukluk çağı kötü yaşantı, limbik sistem içindeki kritik beyin bölgeleri olan amigdala ve hipokampus gibi alanlarda dikkate değer bozulmalarla ilişkilidir ve bu bozulmalar yetişkinlikte onlarca yıl sonra

bile belirgindir. Çocukluk döneminde yaşanan travmalar, bireyin tüm yaşamını etkileyen özelliklere sahiptir. Anatomik incelemeler, çocukluk dönemi travmaları ile hipokampus hacminin azalması (Rao ve ark. 2010, Dannowski ve ark. 2012) ve amigdala hacminin genişlemesi arasında bir bağlantı göstermiştir; ancak sınır kişilik bozukluğu olan hastalarda düzensiz hipokampus ve amigdala hacimleri tasvir edilmiş ve bu nedenle bulgular karmaşıktır (Tottenham ve ark. 2010). Bu derlemede tartışılan çalışmalar gibi çalışmalara dayanarak, bazı bulgular amigdalanın hacminde azalma ve hipokampusun hacminde artış olduğunu öne sürse de diğer çalışmaların bulguları bunlarla çelişebilmektedir. Bu nedenle, bu çelişkili bulgular, travmatik deneyimlerin ölçülme yöntemi ve yaşanan travma gibi farklı nedenlerden kaynaklanmış olabilmektedir. Literatür incelendiğinde, çocukluk dönemi travmaları için kullanılan sınıflandırma, tanımlar ve bu tanımlar içindeki deneyimlerin farklı olduğu görülmektedir. Bazı araştırmalar “çocukluk dönemi travmaları” kavramını kullanırken, bazı araştırmalar “erken yaşam stresi” ve bazı çalışmalar “olumsuz çocukluk deneyimleri” kavramını kullanmaktadır. Psikotravmatoloji alanında standart bir tanımın olmaması ve birçok farklı türde psikolojik travmaların bulunması, araştırmalardaki farklı görüşlerin nedeni olarak görülebilmektedir. Başka bir olası neden, farklı türdeki çocukluk dönemi travmalarının insan beyni üzerindeki farklı etkileri olabilmektedir. Bu nedenle, gelecekteki çalışmaların çocukluk dönemi ihmal ve istismarı arasındaki farklılara ve bunların içindeki belirli alt türlerine odaklanması daha etkili olacaktır. Örneğin, bir çalışmada, çocukluk dönemi duygusal istismara maruz kalmanın, paranoid düşüncelere, depresyona ve kişilerarası duyarlılığa sahip olmanın en önemli yordayıcısı olduğu gösterilmiştir (Dias ve ark. 2015). Yetişkin beyni üzerindeki farklı çocukluk dönemi travma alt türlerinin etkilerini inceleyen daha fazla çalışma, farklı mekanizmaları anlamak için gelecekte yapılmalıdır.

Bunun yanı sıra; Çocukluk Çağı Travmaları Ölçeği (ÇÇTÖ) ve DSM için Yapılandırılmış Klinik Görüşme (SCID) gibi travmatik deneyimleri ölçmek için kullanılan çok sınırlı sayıda anket bulunmaktadır; ancak her iki yöntem de birinin ölümüne tanık olmak, hayatı tehdit eden bir hastalıkla teşhis edilmek, savaş geçirmek, göçmen olmak veya politik ve kültürel travmalara maruz kalmak gibi belirli travmaları içermemektedir. Bu nedenle, tüm bu farklı deneyimler psikolojik travma tanımına ait olmakla birlikte, bu tanım içinde farklı bir alt kategori oluşturmaktadırlar. Bu derlemede belirtilen literatür içindeki çelişkili bulgular, bu alt türleri belirtmek için envanterlerin eksikliğinden kaynaklanıyor olabilmektedir.

Bu nokta, klinik uygulamada da önemlidir çünkü tedavi, travma alt kategorisine özgü hale getirildiğinde ve çevre ilişkileri fikriyle uyumlu olduğunda tedavi etkileri muhtemelen daha büyük olacaktır. Çocukluk dönemi travması kurbanları tarafından birçok farklı tedavi yaklaşımına erişilebilirken, ilerici klinik araştırmaların, erken gelişimsel, genetik ve klinik özellikler ışığında müdahale için açık nörobiyolojik odakları ve tedavi seçimi göstergelerini ayırt etmesi beklenmektedir. Sonuç olarak, farklı çocukluk dönemi travma alt kategorileri ile bunların insan beynini nasıl etkilediği hakkında daha spesifik bilgiler elde etmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

- Aas M, Dieset I, Mørch R, Steen N, Hope S, Reponen EJ et al. (2019) Reduced brain-derived neurotrophic factor is associated with childhood trauma experiences and number of depressive episodes in severe mental disorders. *Schizophr Res*, 205:45-50.
- Agorastos A, Pervanidou P, Chrousos GP, Baker DG (2019) Developmental trajectories of early life stress and trauma: a narrative review on neurobiological aspects beyond stress system dysregulation. *Front Psychiatry*, 10:118.
- Aguilera G, Liu Y (2012) The molecular physiology of CRH neurons. *Front Neuroendocrinol*, 33:67-84.
- Ahmed-Leitao F, Spies G, van den Heuvel L, Seedat S (2016) Hippocampal and amygdala volumes in adults with posttraumatic stress disorder secondary to childhood abuse or maltreatment: A systematic review. *Psychiatry Res Neuroimaging*, 256:33-43.
- Altman S, Haeri S, Cohen LJ, Ten A, Barron E, Galynker II, Duhamel KN (2006) Predictors of relapse in bipolar disorder: A review. *J Psychiatr Pract*, 12:269-282
- Alvarez MJ, Roura P, Osés A, Foguet Q, Solà J, Arrufat FX (2011) Prevalence and clinical impact of childhood trauma in patients with severe mental disorders. *J Nerv Ment Dis*, 199:156-161.
- APA (2013) *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)*. Washington, DC, American Psychiatric Association.
- Ashy M, Yu B, Gutowski E, Samkavitz A, Malley-Morrison K. (2020) Childhood maltreatment, limbic dysfunction, resilience, and psychiatric symptoms. *J Interpers Violence*, 35:426-452.
- Badura-Brack AS, Mills MS, Embury CM, Khanna MM, Earl AK, Stephen JM et al. (2020) Hippocampal and parahippocampal volumes vary by sex and traumatic life events in children. *J Psychiatry Neurosci*, 45:288-297.
- Bains N, Abdijadid S (2021) Major depressive disorder. In *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL), StatPearls Publishing.
- Barch DM, Tillman R, Kelly D, Whalen D, Gilbert K, Luby JL (2019) Hippocampal volume, and depression among young children. *Psychiatry Res Neuroimaging*. 288:21-28.

- Begemann MJ, Schutte MJ, Van Dellen E, Abramovic L, Boks MP, Van Haren NE et al. (2023) Childhood trauma is associated with reduced frontal gray matter volume: a large transdiagnostic structural MRI study. *Psychol Med*, 53:741-749.
- Bendall S, Jackson HJ, Hulbert CA, McGorry PD (2008) Childhood trauma and psychotic disorders: A systematic, critical review of the evidence. *Schizophr Bull*, 34:568-579.
- Bernstein DP, Stein JA, Newcomb MD, Walker E, Pogge D, Ahluvalia T et al. (2003) Development and validation of a brief screening version of the childhood trauma questionnaire. *Child Abuse Negl*, 27:169-190.
- Bounoua N, Miglin R, Spielberg JM, Johnson CL, Sadeh N (2022) Childhood trauma moderates morphometric associations between orbitofrontal cortex and amygdala: implications for pathological personality traits. *Psychol Med*, 52:2578-2587.
- Bremner JD, Vermetten E (2012) The hippocampus and post-traumatic disorders. In *The Clinical Neurobiology of the Hippocampus: An Integrative View* (Eds T Bartsch):262-272. Oxford, Oxford University Press.
- Bremner JD, Randall P, Vermetten E, Staib L, Bronen RA, Mazure C et al. (1997) Magnetic resonance imaging-based measurement of hippocampal volume in posttraumatic stress disorder related to childhood physical and sexual abuse: a preliminary report. *Biol Psychiatry*. 41:23-32.
- Briere J, Scott C (2006) Biology and psychopharmacology of trauma. In *Principles of Trauma Therapy: A Guide to Symptoms, Evaluation, and Treatment*, (Eds J Briere, C Scott):185-229. Thousand Oaks, CA, Sage.
- Brietzke E, Mansur RB, Soczynska J, Powell AM, McIntyre RS (2012) A theoretical framework informing research about the role of stress in the pathophysiology of bipolar disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 39:1-8.
- Carrion VG, Weems CF, Eliez S, Patwardhan A, Brown W, Ray RD et al. (2001) Attenuation of frontal asymmetry in pediatric posttraumatic stress disorder. *Biol Psychiatry* 50:946-951.
- Centers for Disease Control and Prevention (2022) Fast facts: Preventing child abuse & neglect. <https://www.cdc.gov/violenceprevention/childabuseandneglect/fastfact.html> (Accessed 29.02.2024)
- Ceyhan İM, Alkar ÖY (2023) Çocuklarda ve ergenlerde kompleks travmalar ve tanı sınıflandırma sisteminde yer almaması üzerine eleştirel bir inceleme. *J Clin Psychol*, 12:295-306
- Chen LP, Murad MH, Paras ML, Colbenson KM, Sattler AL, Goranson EN et al. (2010) Sexual abuse and lifetime diagnosis of psychiatric disorders: Systematic review and meta-analysis. *Mayo Clin Proc*, 85:618-629.
- Conus P, Cotton S, Schimmelmann BG, McGorry PD, Lambert M (2010) Pretreatment and outcome correlates of sexual and physical trauma in an epidemiological cohort of first-episode psychosis patients. *Schizophr Bull*, 36:1105-1114.
- Cook F, Ciorciari J, Varker T, Devilly GJ (2009) Changes in long term neural connectivity following psychological trauma. *Clin Neurophysiol*, 120:309-314.
- Copeland WE, Shanahan L, Hinesley J, Chan RF, Aberg KA, Fairbank JA et al. (2018) Association of childhood trauma exposure with adult psychiatric disorders and functional outcomes. *JAMA Netw Open*, 1:e184493.
- Courtois CA (2004) Complex trauma, complex reactions: Assessment and treatment. *Psychotherapy (Chic)*, 41:412-425.
- Dannlowski U, Kugel H, Huber F, Stuhrmann A, Redlich R, Grotegerd D et al. (2013) Childhood maltreatment is associated with an automatic negative emotion processing bias in the amygdala. *Hum Brain Mapp*, 34:2899-2909.
- Dannlowski U, Stuhrmann A, Beutelmann V, Zwanzger P, Lenzen T, Grotegerd D et al. (2012) Limbic scars: Long-term consequences of childhood maltreatment revealed by functional and structural magnetic resonance imaging. *Biol Psychiatry*, 71:286-293.
- Dannlowski U (2014) Brain morphometric biomarkers distinguishing unipolar and bipolar depression: a voxel-based morphometry-pattern classification approach. *JAMA Psychiatry*, 71:1222-1230.
- Davis M, Whalen PJ (2001) The amygdala: Vigilance and emotion. *Mol Psychiatry*, 6:13-34.
- De Bellis MD, Baum AS, Birmaher B, Keshavan MS, Eccard CH, Boring AM et al. (1999) Developmental traumatology part I: Biological stress systems. *Biol Psychiatry*, 45:1259-1270.
- DeCross SN, Sambrook KA, Sheridan MA, Tottenham N, McLaughlin KA (2022) Dynamic alterations in neural networks supporting aversive learning in children exposed to trauma: Neural mechanisms underlying psychopathology. *Biol Psychiatry*, 91:667- 675.
- Dias A, Hessen DJ, Kleber RJ (2015) Child maltreatment and psychological symptoms in a Portuguese adult community sample: The harmful effects of emotional abuse. *Eur Child Adolesc Psychiatry*, 24:767-778.
- Du J, Li M, Huang Q, Liu W, Li WQ, Li YJ et al. (2019) The critical role of microRNAs in stress response: therapeutic prospect and limitation. *Pharmacol Res*, 142:294-302.
- Eilers H, aan het Rot M, Jeronimus BF (2023) Childhood trauma and adult somatic symptoms. *Psychosomatics*, 85:408-416.
- Feder A, Nestler EJ, Charney DS (2009) Psychobiology and molecular genetics of resilience. *Nat Rev Neurosci*, 10:446-457.
- Felitti VJ, Anda RF (2010) The relationship of adverse childhood experiences to adult medical disease, psychiatric disorders, and sexual behavior: implications for healthcare. In *The Impact Of Early Life Trauma on Health and Disease: The Hidden Epidemic* (Eds R Lanius, E Vermetten, C Pain): 77-87). New York, Cambridge University Press.
- Flanagan JC, Sippel LM, Santa Maria MMM, Hartwell KJ, Brady KT, Joseph JE (2019) Impact of oxytocin on the neural correlates of fearful face processing in PTSD related to childhood trauma. *Eur J Psychotraumatol*, 10:1606-1626.
- Ganzel BL, Kim P, Gilmore H, Tottenham N, Temple E (2013) Stress and the healthy adolescent brain: Evidence for the neural embedding of life events. *Dev Psychopathol*, 25:879-889.

- Garno, JL, Goldberg, JF, Ramirez, PM, Ritzler, BA (2005) Impact of childhood abuse on the clinical course of bipolar disorder. *Br J Psychiatry*, 186:121–125.
- Garrett AS, Carrion V, Kletter H, Karchemskiy A, Weems CF, Reiss A (2012) Brain activation to facial expressions in youth with PTSD symptoms. *Depress Anxiety*, 29:449–459.
- Garrett KE (2020) Creative therapies, complex childhood trauma, and neurological improvement: how the arts can enhance neuroplasticity: a literature review (Capstone thesis). Cambridge, MA, Lesley University.
- Hakamata Y, Mizukami S, Izawa S, Moriguchi Y, Hori H, Matsumoto N et al. (2021) Childhood trauma affects autobiographical memory deficits through basal cortisol and prefrontal-extrastriate functional connectivity. *Psychoneuroendocrinology*, 127:105172.
- Heim C, Nemeroff CB (2001) The role of childhood trauma in the neurobiology of mood and anxiety disorders: preclinical and clinical studies. *Biol Psychiatry*. 49:1023–1039.
- Heim C, Plotsky PM, Nemeroff CB (2004) The importance of studying the contributions of early adverse experience to neurobiological findings in depression. *Neuropsychopharmacology*, 29:641–648.
- Herrenkohl TI, Hong S, Klika JB, Herrenkohl RC, Russo MJ (2013) Developmental impacts of child abuse and neglect related to adult mental health, substance use, and physical health. *J Fam Violence*, 28:191–199.
- Herringa RJ, Birn RM, Ruttle PL, Burghy CA, Stodola DE, Davidson RJ et al. (2013) Childhood maltreatment is associated with altered fear circuitry and increased internalizing symptoms by late adolescence. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 110:19119–19124.
- Holz NE, Berhe O, Sacu S, Schwarz E, Tesarz J, Heim CM et al. (2023) Early social adversity, altered brain functional connectivity, and mental health. *Biol Psychiatry*, 93:430–441.
- Hoover DW (2020) Trauma in children with neurodevelopmental disorders: autism, intellectual disability, and attention-deficit/hyperactivity disorder. In *Childhood Trauma in Mental Disorders* (Eds G Spalletta, D Janiri, F Piras, G Sani):367–383. Springer, Cham.
- Hopper EK, Grossman FK, Spinazzola J, Zucker M (2018) *Treating Adult Survivors of Childhood Emotional Abuse and Neglect*. New York, Guilford Press
- Horesh N, Iancu I (2010) A comparison of life events in patients with unipolar disorder or bipolar disorder and controls. *Compr Psychiatry*, 51:157–164.
- Ibrahim P, Almeida D, Nagy C, Turecki G (2021) Molecular impacts of childhood abuse on the human brain. *Neurobiol Stress*, 15:100343.
- Ireton R, Hughes A, Klabunde M (2024) A functional magnetic resonance imaging meta-analysis of childhood trauma. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging*, doi: 10.1016/j.bpsc.2024.01.009.
- Janiri D, Sani G, De Rossi P, Piras F, Banaj N, Ciullo V et al. (2019) Hippocampal subfield volumes and childhood trauma in bipolar disorders. *J Affect Disord*, 253:35–43.
- Janssen I, Krabbendam L, Bak M, Hanssen M, Vollebergh W, de Graaf R et al. (2004) Childhood abuse as a risk factor for psychotic experiences. *Acta Psychiatr Scand*, 109:38–45.
- Johnson CP, Juranek J, Swank PR, Kramer L, Cox Jr CS, Ewing-Cobbs L (2015) White matter and reading deficits after pediatric traumatic brain injury: A diffusion tensor imaging study. *Neuroimage Clin*, 9:668–677.
- Joseph R (1996) *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Clinical Neuroscience*, 2nd ed. Baltimore, Williams & Wilkins.
- Kebets V, Favre P, Houenou J, Polosan M, Perroud N, Aubry JM et al. (2021) Fronto-limbic neural variability as a transdiagnostic correlate of emotion dysregulation. *Transl Psychiatry*, 11:545.
- Kershner JR (2020) Dyslexia as an adaptation to cortico-limbic stress system reactivity. *Neurobiol Stress*, 12:100223.
- Kessler RC, McLaughlin KA, Green JG, Gruber MJ, Sampson NA, Zaslavsky AM et al. (2010). Childhood adversities and adult psychopathology in the WHO World Mental Health Surveys. *Br J Psychiatry*, 197:378–385.
- Keyes KM, Eaton NR, Krueger RF, McLaughlin KA, Wall MM, Grant BF et al. (2012) Childhood maltreatment and the structure of common psychiatric disorders. *Br J Psychiatry*, 200:107–115.
- Kliethermes M, Schacht M, Drewry K (2014) Complex trauma. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*, 23:339–361.
- Kisely S, Abajobir AA, Mills R, Strathearn L, Clavarino A, Najman JM (2018) Child maltreatment and mental health problems in adulthood: birth cohort study. *Br J Psychiatry*, 213:698–703.
- Klorer PG (2005). Expressive therapy with severely maltreated children: Neuroscience contributions. *Art Ther (Alex)*, 22:213–220.
- Lanius R, Frewen P, Vermetten E, Yehuda R (2010) Fear conditioning and early life vulnerabilities: two distinct pathways of emotional dysregulation and brain dysfunction in PTSD. *Eur J Psychotraumatol*, 1:5467.
- Lee DH, Lee JY, Hong DY, Lee EC, Park SW, Lee MR et al. (2022) Neuroinflammation in post-traumatic stress disorder. *Biomedicine*, 10:953.
- Li J, Zhang G, Wang J, Liu D, Wan C, Fang J, Zhu W et al. (2022) Experience-dependent associations between distinct subtypes of childhood trauma and brain function and architecture. *Quant Imaging Med Surg*, 12:1172.
- Luo L, Yang T, Zheng X, Zhang X, Gao S, Li Y et al. (2022) Altered centromedial amygdala functional connectivity in adults is associated with childhood emotional abuse and predicts levels of depression and anxiety. *J Affect Disord*, 303:148–154.
- Lupien SJ, McEwen BS, Gunnar MR, Heim C (2009) Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nat Rev Neurosci*, 10:434–445.

- Lupien SJ, Parent S, Evans AC, Temblay RE, Zelazo PD, Corbo V et al. (2011) Larger amygdala but not change in hippocampal volume in 10-year-old children exposed to maternal depressive symptomatology since birth. *Proc Natl Acad Sci U.S. A*, 108:14324–14329.
- Lusebrink VB (2010) Assessment and therapeutic application of the expressive therapies continuum: implications for brain structures and functions. *Art Ther (Alex)*, 27:168–177.
- Maheu FS, Dozier M, Guyer AE, Mandell D, Peloso E, Poeth K et al. (2010) A preliminary study of medial temporal lobe function in youths with a 27 history of caregiver deprivation and emotional neglect. *Cogn Affect Behav Neurosci*, 10:34–49.
- Maier A, Heinen-Ludwig L, Güntürkün O, Hurlmann R, Scheele D (2020) Childhood maltreatment alters the neural processing of chemosensory stress signals. *Front Psychiatry*, 11:783.
- Mathews B, Finkelhor D, Pacella R, Scott JG, Higgins DJ, Meinck F et al. (2024) Child sexual abuse by different classes and types of perpetrators: prevalence and trends from an Australian national survey. *Child Abuse Negl*, 147:106562.
- McEwen BS, Nasca C, Gray JD (2016) Stress effects on neuronal structure: Hippocampus, amygdala, and prefrontal cortex. *Neuropsychopharmacology*, 41:3–23.
- McEwen BS (2010) Stress, sex, and neural adaptation to a changing environment: mechanisms of neuronal remodeling. *Ann N Y Acad Sci*, 1204:E38–E59.
- McLaughlin KA, Weissman D, Bitrán D (2019) Childhood adversity and neural development: a systematic review. *Annu Rev Dev Psychol*. 1:277–312.
- Modelli ME, Galvão, MF, Pratesi R (2012) Child sexual abuse. *Forensic Sci Int*, 217:1–4.
- Moreno-López L, Ioannidis K, Askelund AD, Smith AJ, Schueler K, van Harmelen AL (2020) The resilient emotional brain: a scoping review of the medial prefrontal cortex and limbic structure and function in resilient adults with a history of childhood maltreatment. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging*, 5:392–402.
- Murphy F, Nasa A, Cullinane D, Raajakesary K, Gazzaz A, Sooknarine V et al (2022) Childhood trauma, the HPA axis and psychiatric illnesses: a targeted literature synthesis. *Front Psychiatry*, 13:748372.
- Nemeroff CB (2004) Neurobiological consequences of childhood trauma. *J Clin Psychiatry*, 65:18–28.
- Nemeroff CB (2016) Paradise lost: the neurobiological and clinical consequences of child abuse and neglect. *Neuron*, 89:892–909.
- Nettelbladt P, Svensson C, Serin U (1996) Background factors in patients with schizoaffective disorder as compared with patients with diabetes and healthy individuals. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 246:213–218.
- Nogovitsyn N, Addington J, Souza R, Placsko TJ, Stowkowy J, Wang J et al. (2022) Childhood trauma and amygdala nuclei volumes in youth at risk for mental illness. *Psychol Med*, 52:1192–1199.
- Nurius PS, Green S, Logan-Greene P, Borja S (2015) Life course pathways of adverse childhood experiences toward adult psychological well-being: A stress process analysis. *Child Abuse Negl*, 45:143–153.
- Orellana SC, Bethlehem RAI, Simpson-Kent IL, van Harmelen AL, Vértes PE, Bullmore ET (2024) Childhood maltreatment influences adult brain structure through its effects on immune, metabolic, and psychosocial factors. *Proc Natl Acad Sci USA*, 121:e2304704121.
- Öztürk E (2020) Psicotarih, travma ve dissosiyasyon: çocukluk çağı travmaları, savaşlar ve dissosiyasyonun anamnezi. In *Psicotarih* (Ed: E Öztürk):1-21. Ankara, Türkiye Klinikleri.
- Öztürk E, Derin G (2020) Psikotravmatoloji. *Aydın İnsan ve Toplum Dergisi*, 6:181-214.
- Perry B, Pollard R (1998) Homeostasis, stress, trauma and adaptation. *Child Adolesc Psychiatry Clin N Am*, 7:33–51.
- Perry BD (2002) Childhood experience and the expression of genetic potential: What childhood neglect tells us about nature and nurture. *Brain Mind*, 3:79–100.
- Perry BD, Szalavitz M (2017) *The Boy who was Raised as a Dog: and Other Stories From a Child Psychiatrist's Notebook--What Traumatized Children Can Teach Us about Loss, Love, and Healing*. New York, NY, Hachette.
- Philippe FL, Laventure S, Beaulieu-Pelletier G, Lecours S, Lekes N (2011) Ego-resiliency as a mediator between childhood trauma and psychological symptoms. *J Soc Clin Psychol*, 30:583–598.
- Popovic D, Ruef A, Dwyer DB, Antonucci LA, Eder J, Sanfelici R, Piccin S et al. (2020) Traces of trauma: a multivariate pattern analysis of childhood trauma, brain structure, and clinical phenotypes. *Biol Psychiatry*, 88:829–842.
- Rao U, Chen LA, Bidesi AS, Shad MU, Thomas MA, Hammen CL (2010) Hippocampal changes associated with early-life adversity and vulnerability to depression. *Biol Psychiatry*, 67:357–364.
- Read J, van Os J, Morrison AP, Ross CA (2005) Childhood trauma, psychosis and schizophrenia: A literature review with theoretical and clinical implications. *Acta Psychiatr Scand*, 112:330–350.
- Ross MC, Heilicher M, Cisler JM (2021) Functional imaging correlates of childhood trauma: A qualitative review of past research and emerging trends. *Pharmacol Biochem Behav*, 211:173297.
- Saarinen A, Keltikangas-Järvinen L, Jääskeläinen E, Huhtaniska S, Pudas J, Tovar-Perdomo S et al. (2021) Early adversity and emotion processing from faces: a meta-analysis on behavioral and neurophysiological responses *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging*, 6:692–705.
- Sambuco N, Bradley MM, Lang PJ (2023) Hippocampal and amygdala volumes vary with transdiagnostic psychopathological dimensions of distress, anxious arousal, and trauma. *Biol Psychol*, 177:108501.

- Şar V (2018) Dissosiyatif bozukluklar. In Temel ve Klinik Psikiyatri (Ed O Karamustafaloğlu):453-460. Ankara, Güneş Tıp Kitapevi.
- Silveira S, Shah R, Nooner KB, Nagel BJ, Tapert SF, de Bellis MD et al. (2020) Impact of childhood trauma on executive function in adolescence-mediating functional brain networks and prediction of high-risk drinking. *Biol Psychiatry Cogn Neurosci Neuroimaging*, 5:499-509
- Southwick SM, Charney DS (2012) The science of resilience: Implications for the prevention and treatment of depression. *Science*, 338:79-82.
- Souza-Queiroz J, Boisgontier J, Etain B, Poupon C, Duclap D, d'Albis MA et al. (2016) Childhood trauma and the limbic network: a multimodal MRI study in patients with bipolar disorder and controls. *J Affect Disord*. 200:159-164. .
- Spalletta G, Janiri D, Piras F, Sani G (2020) Childhood Trauma In Mental Disorders: A Comprehensive Approach. Cham: Springer International Publishing.
- Spataro J, Mullen PE, Burgess PM, Wells DL, Moss SA (2004) Impact of child sexual abuse on mental health: Prospective study in males and females. *Br J Psychiatry*, 184:416-421.
- Spiegel JA, Graziano PA, Arcia E, Cox SK, Ayala M, Carnero NA et al. (2022) Addressing mental health and trauma-related needs of sheltered children and families with Trauma-Focused Cognitive-Behavioral Therapy (TF-CBT). *Adm Policy Ment Health*, 49:881-898.
- Stein M, Koverola C, Hanna C, Torchia M, Mclarty B (1997) Hippocampal volume in women victimized by childhood sexual abuse. *Psychol Med*, 27:951-959.
- Tang Y, Kong L, Wu F, Womer F, Jiang W, Cao Y et al. (2013) Decreased functional connectivity between the amygdala and the left ventral prefrontal cortex in treatment-naive patients with major depressive disorder: a resting-state functional magnetic resonance imaging study. *Psychol Med*. 43:1921-1927.
- Teicher MH, Andersen SL, Polcari A, Anderson CM, Navalta CP, Kim DM (2003) The neurobiological consequences of early stress and childhood maltreatment. *Neurosci Biobehav Rev*, 27:33-44.
- Teicher MH, Dumont NL, Ito Y, Vaituzis C, Giedd JN, Andersen SL (2004) Childhood neglect is associated with reduced corpus callosum area. *Biol Psychiatry*, 56:80-85.
- Teicher MH, Samson JA (2013) Childhood maltreatment and psychopathology: A case for ecophenotypic variants as clinically and neurobiologically distinct subtypes. *Am J Psychiatry*, 170:1114-1133.
- Teicher MH, Samson JA, Polcari A, McGreenery CE (2006) Sticks, stones, and hurtful words: relative effects of various forms of childhood maltreatment. *Am J Psychiatry*, 163:993-1000.
- Terr LC (1991) Childhood traumas: An outline and overview *Am J Psychiatry*, 148:10-20.
- Terr LC (2003) Childhood traumas: An outline and overview. *Focus*, 1:322-334.
- Terr LC (2013) Treating childhood trauma. *J Child Psychol Psychiatry*, 22:51-66.
- Trauma Practice (2004) Types of trauma. <https://traumapractice.co.uk/types-of-trauma/> (Accessed 10.03.2024)
- Tian T, Li J, Zhang G, Wang J, Liu D, Wan C (2020). Effects of childhood trauma experience and COMT Val158Met polymorphism on brain connectivity in a multimodal MRI study. *Brain Behav*, 10:e01858.
- Tian T, Li J, Zhang G, Wang J, Liu D, Wan C et al. (2021) Effects of childhood trauma experience and BDNF Val66Met polymorphism on brain plasticity relate to emotion regulation. *Behav Brain Res*, 398:112949.
- Tottenham N, Hare TA, Millner A, Gilhooly T, Zevin JD, Casey BJ (2011) Elevated amygdala response to faces following early deprivation. *Dev Sci*, 14:190-204.
- Tottenham N, Hare TA, Quinn BT, McCarry TW, Nurse M, Gilhooly T et al. (2010) Prolonged institutional rearing is associated with atypically large amygdala volume and difficulties in emotion regulation. *Dev Sci*, 13:46-61.
- Tottenham N, Sheridan MA (2010) A review of adversity, the amygdala and the hippocampus: A consideration of developmental timing. *Front Hum Neurosci*, 3:68.
- Trauelsen AM, Bendall S, Jansen JE, Nielsen HGL, Pedersen MB, Trier CH et al. (2015) Childhood adversity specificity and dose-response effect in non-affective first-episode psychosis. *Schizophr Res*, 165:52-59.
- Tymofiyeva O, Hu R, Kidambi R, Nguyen C, Max JE, Yang TT (2022) A meta-analysis of brain morphometric aberrations in adolescents who experienced childhood trauma *Front Hum Neurosci*, 16:1022791.
- Underwood MD, Bakalian MJ, Escobar T, Kassir S, Mann JJ, Arango V (2019) Early-life adversity, but not suicide, is associated with less prefrontal cortex gray matter in adulthood. *Int J Neuropsychopharmacol*, 22:349-357.
- Valles NL, Harris TB, Sargent J (2019) Mental health issues: child physical abuse, neglect, and emotional abuse. In *A Practical Guide to the Evaluation of Child Physical Abuse and Neglect* (Eds AP Giardino, M Lyn, ER Giardino):517-543. Cham, Springer.
- Van den Bulk BG, Somerville LH, van Hoof MJ, van Lang NDJ, van der Wee NJA, Crone EA et al. (2016) Amygdala habituation to emotional faces in adolescents with internalizing disorders, adolescents with childhood sexual abuse related PTSD and healthy adolescents. *Dev Cogn Neurosci*, 21:15-25.
- Van der Kolk B, Perry JC, Herman JL (1991) Childhood origins of self-destructive behavior. *Am J Psychiatry*, 148:1665-1671.
- Van Der Kolk BA (2007) The developmental impact of childhood trauma. In *Understanding Trauma: Integrating Biological, Clinical, and Cultural Perspectives* (Eds LJ Kirmayer, R Lemelson, M Barad):224-241. Cambridge, Cambridge University Press.

- van Harmelen AL, van Tol MJ, Demenescu LR, van der Wee NJA, Veltman DJ, Aleman A et al. (2013) Enhanced amygdala reactivity to emotional faces in adults reporting childhood emotional maltreatment. *Soc Cogn Affect Neurosci*, 8:362–369.
- Von Der Heide RJ, Skipper LM, Klobusicky E, Olson IR (2013) Dissecting the uncinated fasciculus: Disorders, controversies and a hypothesis. *Brain*, 136:1692–1707.
- Wang C, Zhu L, Zheng W, Peng H, Wang J, Cui Y et al. (2023) Effects of childhood trauma on aggressive behaviors and hippocampal function: the modulation of COMT haplotypes. *Psychoradiology*, 3:kkad013.
- Weathers F, Keane T (2007) The Criterion A problem revisited: controversies and challenges in defining and measuring psychological trauma. *J Trauma Stress*, 20:107–121.
- Weber DA Reynolds CR (2004) Clinical perspectives on neurobiological effects of psychological trauma. *Neuropsychol Rev*, 14:115-129.
- Womersley JS, Hemmings SMJ, Ziegler C, Gutridge A, Ahmed-Leitao F, Rosenstein D et al. (2020) Childhood emotional neglect and oxytocin receptor variants: Association with limbic brain volumes. *World J Biol Psychiatry*, 21:513-528.
- Woon FL, Hedges DW (2008) Hippocampal and amygdala volumes in children and adults with childhood maltreatment-related posttraumatic stress disorder: a meta-analysis. *Hippocampus*, 18:729–736.
- WHO (2006). *Preventing Child Maltreatment: A Guide to Taking Action and Generating Evidence*. Geneva, World Health Organization
- WHO (2021) *Child Maltreatment*. Geneva, World Health Organization.
- Wu F, Tu Z, Sun J, Geng H, Zhou Y, Jiang X et al. (2020) Abnormal functional and structural connectivity of amygdala-prefrontal circuit in first-episode adolescent depression: a combined fMRI and DTI Study. *Front Psychiatry*. 10:e983.
- Wurr CJ, Partridge IM (1996) The prevalence of a history of childhood sexual abuse in an acute adult inpatient population. *Child Abuse Negl*, 20:867–872.

Yazarların Katkıları: Çalışmaya önemli bir bilimsel katkı sağlandığı ve makalenin hazırlanmasında veya gözden geçirilmesinde yardımcı olunduğu tüm yazar(lar) tarafından beyan edilmiştir.

Danışman Değerlendirmesi: Dış bağımsız

Çıkar Çatışması: Çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Bu çalışma için finansal destek alındığı beyan edilmemiştir.

Authors Contributions: The author(s) have declared that they have made a significant scientific contribution to the study and have assisted in the preparation or revision of the manuscript

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared.

Financial Disclosure: No financial support was declared for this study.