

## DAVETLİ DERLEME

# Bobath Klinik Gerekçelendirme Çerçevesi: Serebral palsi dahil nörogelişimsel durumların karmaşıklığında sistemler bilimi yaklaşımı

Margaret J. Mayston<sup>1</sup> | Gillian M. Saloojee<sup>2</sup> | Sarah E. Foley<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Biyobilimler Bölümü, Londra College Üniversitesi, Londra, Birleşik Krallık

<sup>2</sup>Fizyoterapi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Witwatersrand Üniversitesi, Johannesburg, Güney Afrika

<sup>3</sup>Kids Plus Vakfı, Deakin Üniversitesi, Melbourne, VIC, Avustralya

**Sorumlu yazar**

Margaret J. Mayston, Biyobilimler Bölümü, Londra College Üniversitesi, 21 University St, London WC1 6DE, UK.

Eposta: [m.mayston@ucl.ac.uk](mailto:m.mayston@ucl.ac.uk)

**Özet**

Bobath Klinik Gerekçelendirme Çerçevesi (BKGÇ) içerisindeki önerilen güncel gelişimsel Bobath uygulaması sistemler bilimi merceği kullanılarak kavramsallaştırılabilir ve bunu çocukluk çağı engelliliği ile ilişkilendirilen değişkenlerin birbirine bağlılığı ve etkileşimine bütüncül bir bakış açısıyla sağlar. BKGÇ, İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (ICF)'nin alt boyutları arasındaki ilişkiyi ve bu alt boyutların birbirini nasıl etkilediğini anlamak için uygulanabilen derinlemesine bir klinik gerekçelendirme çerçevesi olarak tanımlanmaktadır. BKGÇ, bir tedavi planı ile sonuçlanan klinik gerekçelendirme ve transdisipliner gözlemsel bir sistemdir. Bu sistem ise, serebral palsi (SP) gibi bozuklukların karmaşıklığını anlamak için bütüncül bir anlayış sunar ve nörolojik bozukluğu olan bireylerin yaşam boyu tedavisi ve rehabilitasyonu için temel oluşturur. BKGÇ tarafından kullanılan klinik gerekçelendirme, başta aile birimi olmak üzere bireyin ve sosyal çevresinin önemli bağlamsal faktörlerine dayanmaktadır. Tipik ve atipik gelişim, patofizyoloji (sensorimotor, bilişsel, davranışsal) ve sinirbilim arasındaki karşılıklı ilişkilerin ve bu vücut yapı ve fonksiyonlarının aktivite ve katılım üzerindeki etkisinin anlaşılmasına dayanır. BKGÇ'nin ayrılmaz bir parçası olan sistemler bilimi modeli, SP'nin karmaşıklığını anlamak ve buna yanıt vermek için yararlı bir yoldur; kapsayıcı hedef, herhangi bir bağlamda herhangi bir bireyin yaşadığı deneyimi optimize etmektir.

'Gerçek dünya' bağlamında fizyoterapistlerin kliniklerine hem teorik bir çerçeveyi hem de klinik kanıtları eklemesi gerekmektedir. Klinik uzmanlık ve deneyim, kanıta dayalı uygulama modellerinin sıklıkla göz ardı edilen bileşenleridir, çünkü genellikle standartlaştırılmaları ve kullanılması zor olabilir. Teorik çerçevelerin kullanılmasındaki bu zorluk, Bobath Klinik Gerekçelendirme Çerçevesi (BKGÇ) ve Nöro-Gelişimsel Tedavi (NGT) örneklerinde açıkça görülmektedir. Bu terimlerin nasıl anlaşıldığı, uygulandığı ve kliniğe aktarıldığı konusunda uygulama çeşitliliği vardır. Birçok aile ve terapistin Bobath ve NGT'nin devam etmesini

savunduğu göz önüne alındığında<sup>1</sup>, yayınlanan çalışmaların yorumlanmasını engelleyebilecek yanlış anlamaları gidermek ve epistemik ve klinik değeri gelecekteki çalışmalarda değerlendirilebilecek bir çerçeve sunan uygulama ilkelerini açıklığa kavuşturmak önemlidir. Bu derleme, gelişimsel bozukluklarda Bobath uygulaması için önerilen ve BKGÇ olarak adlandırılan bir modele odaklanmaktadır. Son zamanlarda bu model, serebral palsi (SP) ve nörogelişimsel bozuklukların karmaşıklığına uyum sağlamak için bir sistemler bilimi yaklaşımıyla çerçevelenmiştir. Klinik gerekçelendirmenin derin doğası, 2001 yılından bu yana İşlevsellik, Yetiyitimi

**Kisaltmalar:** BKGÇ, Bobath Klinik Gerekçelendirme Çerçevesi; ICF, İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması; NGT, Nöro-gelişimsel Terapi.

This is an open access article under the terms of the [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) License, which permits use and distribution in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

© 2024 The Authors. *Developmental Medicine & Child Neurology* published by John Wiley & Sons Ltd on behalf of Mac Keith Press.

ve Sağlıkın Uluslararası Sınıflandırması (ICF) alanlarına uygulanan BKGÇ'yi destekleyen temel bir bileşendir.<sup>2</sup> ICF, bireylerin anlamlı yaşam aktivitelerine katılımını desteklemek için katılım hedeflerinin belirlenmesinin önemini vurgulamaktadır.<sup>3</sup> Bu derleme, BKGÇ düşüncesinin terapötik müdahalelerin kalitesini artırmaya nasıl katkıda bulunabileceğini açıklığa kavuşturmayı çalışmaktadır.

## TARİHSEL BAĞLAM

BKGÇ'nin temelleri, Berta ve Karel Bobath'ın seksen yıl önceki öncü çalışmalarına kadar uzanmaktadır. Nörolojik engelli, özellikle de SP'li olan kişilere yönelik müdahaleye, kompensasyonlardan habilitasyona veya rehabilitasyona kadar temelde yeni bir yaklaşım getirmişlerdir. Merkezi sinir sisteminin deneyime yanıt olarak modifikasyon potansiyeline sahip olduğunu ve bununla bağlantılı olarak işlevde iyileşme sağladığını varsaymışlardır; bu, o zamanlar ortaya çıkan ve artık çok aşına olduğumuz plastisite olarak bilinen bir kavramdır.<sup>4</sup> Bu, o dönemde yaygın olan kompensatuvar yaklaşımlardan temelde farklıydı. Bobath'ın diğer benzersiz unsurları, eğitim ve tedaviye transdisipliner yaklaşım (fizyoterapistlerin, dil ve konuşma terapistlerinin ve ergoterapistlerin birlikte eğitim alması ve çalışması), motor, duyuşsal, algısal, bilişsel, duygusal ve davranışsal bileşenleriyle SP'nin karmaşıklığının anlaşılması ve yalnızca çocuğun şu andaki fonksiyonelliğini dikkate almakla kalmayıp yetişkinlikteki uzun vadeli etkilerini de öngören bir yaşam boyu perspektifinin benimsenmesiydi. O zaman da, bugün olduğu gibi, amaç 'çocuğun tam potansiyelini geliştirmesine yardımcı olmak'<sup>4</sup> ve bunu mümkün olduğunca uzun süre devam ettirmektir.

O zamandan beri fonksiyonun önemi daha iyi anlaşılmasına ve başkaları tarafından genişletilmeye devam etmiştir. Artık ICF modelinde ve katılıma ait anlayışımızda özetlenmiştir. Artık topluma katılımın çok yönlü olduğunu ve sadece ICF'nin vücut fonksiyonu ve yapısı veya faaliyet alanlarındaki gelişmelere bağlı olmadığını da anlıyoruz.

Bobath'lar bilgilerini lisanslamadan özgürce paylaşma konusunda inanılmaz derecede cömert davrandılar; böylece kavram küresel olarak yayıldı. Bununla birlikte, NGT'nin küresel yayılımı zorlukları ve farklılıkları da beraberinde getirdi.

Zamanla Bobath'ın öğretilmesi ve klinik uygulamasında farklılıklar ortaya çıkmış, küresel olarak 'NGT' ve 'Bobath' olarak ikiye ayrılmış ve birçok ülkede yetişkin ve pediatrik yaklaşımlar olarak daha da ayrılmıştır. Bobath'ın tutarlılığını ve aslına uygunluğunu sağlamak için öğretme ve uygulamada evrensel bir standart yoktu. Ayrıca, Bobath ve NGT genellikle amaçlandığı gibi uygulanmamaktadır.<sup>5-7</sup> Bobath'lar tarafından başlatılan uygulama ve öğretimdeki bu çeşitlilik ve pediatrik nörolojik engellilik kapsamındaki ve dilindeki değişim, aileler, terapistler, araştırmacılar ve hizmet sağlayıcılar için BKGÇ terapisini ve günümüz koşullarına nasıl uygulanabileceğini anlamaya yönelik zorluklardır.<sup>7-8</sup> Bu fikir birliği veya net tanım eksikliği, uygulama

### Bu makalenin okuyucuya katkıları:

- Sistemler bilimi, serebral palsinin (SP) karmaşıklığını ve Bobath Klinik Gereçlendirme Çerçevesinin (BKGÇ) bütüncül yaklaşımını görsel olarak temsil edebilir.
- Karmaşık ilişkiler sistemler bilimi aracılığıyla anlaşılabilir ve bir müdahalenin etkisini tahmin etme imkanı verir.
- BKGÇ'nin ayrılmaz bir parçası olan sistemler bilimi modeli, SP'nin karmaşıklığını anlamaya ve buna yanıt vermeye yardımcı olur.
- Sistemler bilimi modelinin amacı, herhangi bir bağlamda herhangi bir bireyin yaşadığı deneyimi optimize etmektir.

ve öğretimdeki farklılıklarla birlikte, rapor edilen bulguların yorumlanmasını ve genelleştirilmesini zorlaştırmıştır. Bu da araştırma metodolojisindeki eksikliklerle birleşerek, Bobath yaklaşımının uygulanmaması çağrısı da dahil olmak üzere literatürde olumsuz değerlendirmelere yol açmıştır.<sup>9,10</sup>

## BKGÇ

2022 yılında, burada belirtilen zorluklara yanıt olarak, Birleşik Krallık, Güney Afrika, Avustralya ve Yeni Zelanda'dan uluslararası bir pediatrik Bobath uygulayıcıları ve eğitmenleri grubu, kendi Bobath uygulamalarını tanımlamaya ve işlevselleştirmeye çalıştı. Bobath İleriye Gidiyor (Bobath Going Forwards) grubu bu tartışmaların sonucu olarak ortaya çıktı ve bu grup çerçeveyi tanımlamak ve işlevsel hale getirmek amacıyla mevcut pediatrik Bobath terapisinin BKGÇ olarak anılması gerektiğini önerdi.

Literatür derlemeleri, BKGÇ ve NGT için; iki yetişkin<sup>11,12</sup> ve bir karma yetişkin ve pediatrik NGT Derneği'nin çağdaş uygulama modeli dahil olmak üzere birkaç yeni modeli ortaya çıkardı.<sup>13</sup> Bunlar, grubun mevcut gelişimsel BKGÇ uygulamasına ilişkin bakış açısıyla eşleşmedi.

## BKGÇ'Yİ TANIMLAMAK

Tarihsel olarak Bobath'lar, yaklaşımı uygulanabilir hale getirilebilecek bir şekilde tanımlamadılar; tekniklerin kullanımının değil, düşünme biçiminin öncelikli olduğunu belirttiler. Bu bakış açısı, Bobath uygulamasının ayrılmaz bir parçasıdır ancak daha önce net bir biçimde ortaya konmamıştır ve çağdaş bir dille ifade edilmesi gerekmektedir.

Bobath uygulamasının güncel sorunu bu terapi sistemini destekleyen çerçeveyi kavramsallaştırmaktır.<sup>8</sup> Literatür taraması, son yıllarda sağlık hizmetlerine uygulanan sistemler bilimine (sistemler teorisi olarak da bilinmektedir) neden olmuştur.<sup>214-16</sup> Edinsel beyin hasarında beyin

konküzyonunun patofizyolojisinin karmaşıklığını anlamak<sup>15,16</sup> ve çevresel faktörler ile çocuk sağlığı konusunda ortak bir anlayışın geliştirilmesini desteklemek için başarıyla kullanılmıştır.<sup>14</sup> Sistemler bilimi, karmaşıklık içerisinde klinik gerekçelendirmeye odaklanmasını yansıtan şekilde Bobath terapisini tanımlamanın ve açıklamanın bir yolunu sunar.<sup>17</sup> Bu nedenle, BKGÇ, ICF'in alanları arasındaki ilişkileri, bu alanların nasıl etkilebileceği ve bireyin genel sonucunu değiştirmek için birbirlerini nasıl etkilediklerini anlamaya yardımcı olmak için uygulanabilecek derinlemesine bir klinik gerekçelendirme çerçevesi olarak tanımlanır. Bu kavram, gelişimsel bozukluğu olan bireylerin durumunun karmaşıklığının bütüncül olarak anlaşılmasını sağlar ve nörolojik bozukluklarla yaşayan kişilerin müdahalesine yönelik temel ve yaşam boyu yönetim ile habilitasyonu sağlar.

## SP'Yİ KARMAŞIK BİR BOZUKLUK OLARAK ANLAMAK

BKGC özellikle SP'li çocuklar için kullanılmıştır. SP, karmaşık etiyojiye sahip heterojen bir bozukluk olsa da,<sup>18-20</sup> bunu ve SP'li kişilerin yaşamış deneyimlerini nasıl şekillendirdiğini anlamak, bir sistemin ortaya çıkan bir özelliği ve yeni, gelişmekte olan bir bilgi alanıdır. BKGÇ, klinik gerekçelendirmeyi bu sisteme uygulayan ve müdahalelerin sistemi nasıl değiştirebileceğini ve sonucu nasıl optimize edebileceğini anlayan bir modeldir.

Karmaşıklık, sonuç olarak aktivite ve katılım kapasitesini belirleyen birçok değişkenden kaynaklanır.

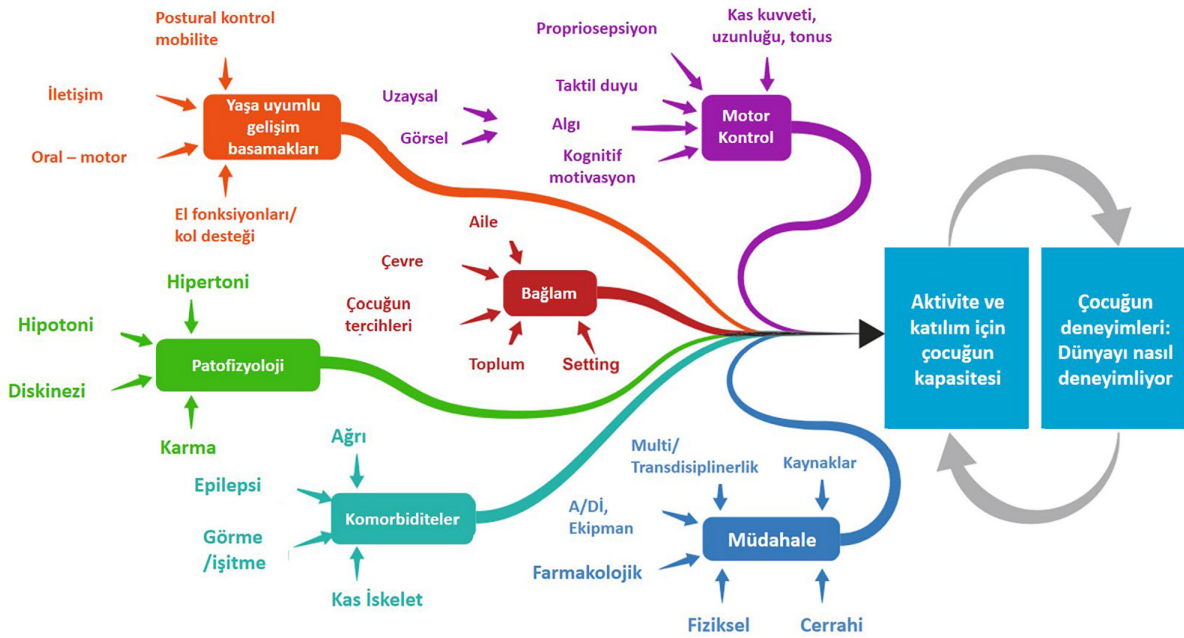
Bu yapı, Şekil 1'de gösterilmektedir; bu şekilde odak noktası çocuk ve onun neler yapabileceğidir.

BKGÇ, birbirine entegre olan disiplinler arası anlayışı ve yönetimi gerektiren karmaşık bir bozukluk olan SP'ye yanıt verebilir ve bu karmaşıklığın, çoğu zaman aynı anda birden fazla faktörü ele alan bütüncül bir yönetim gerektirdiğini kabul eder. SP, teker teker ve ayrı çözümler serisinden oluşan bir oluşum olarak görülemez. Bobath uygulaması, birçok bileşeni sistematik derlemelerde ayrı ayrı yer alan, bir müdahaleler sistemidir.<sup>8</sup> Bu nedenle, botulinum nörotoksin A veya kısıtlayıcı zorunlu hareket terapisi gibi tek bir tedaviyle karşılaştırılmaz. BKGÇ tek bir müdahale olarak değil, bir müdahaleler sistemi olarak değerlendirilmelidir.

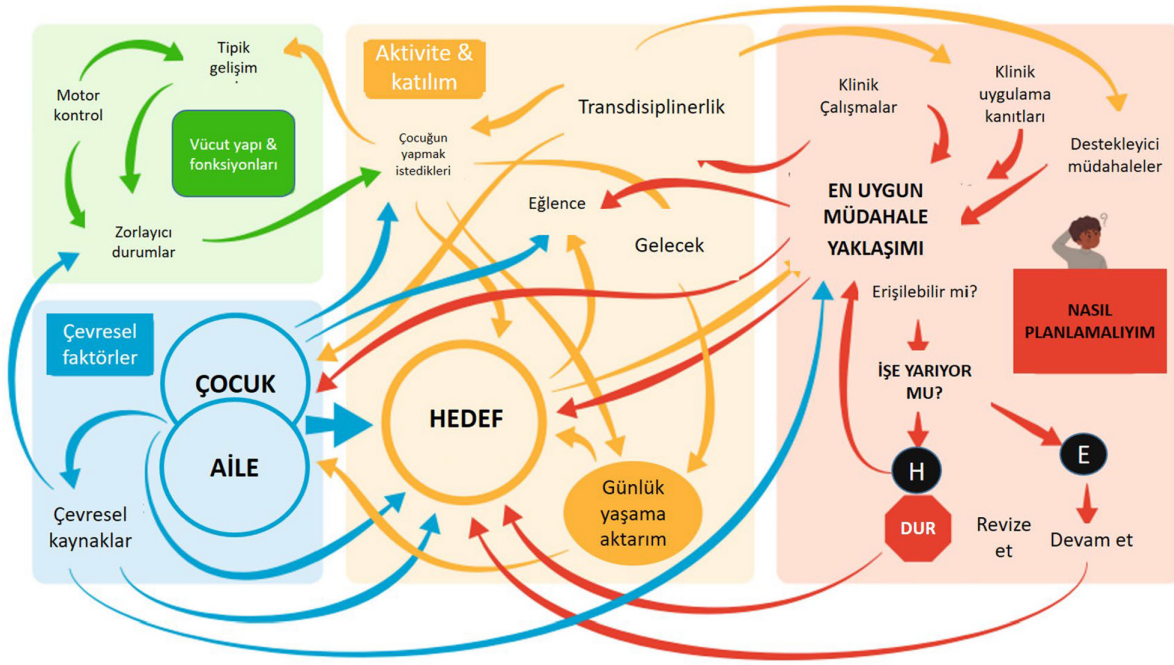
Sistemler teorisi SP'nin karmaşıklığını açıklamaya çok uygundur. Sistemler bilimini ve onun araçlarını SP'ye bakmanın bir yolu olarak kullanmanın avantajı, sistemin tüm bileşenlerinin etkileşimlerinin hem doğrusal hem de doğrusal olmayan yollarla anlaşılmasını kolaylaştırmasıdır; bu durum SP'li çocuklar için müdahale planlanmasının karmaşıklığına avantajlı bir yaklaşımdır. Örneğin, eğer duyu fonksiyonellik, ev ve okul çevresi, motivasyon ve selektif kas kontrolü değişkenleri dikkate alınmazsa, zorunlu kısıtlayıcı hareket terapisinin bir periyodu tek başına ancak sınırlı etkiye sahip olabilir.<sup>21</sup>

BKGÇ, SP'nin bu şekilde anlaşılmasına yanıt vermek üzere her çocuk için doğru müdahaleleri ve doğru yönetimi, doğru zamanda, doğru şekilde sunmak ve genel hedefleri göz önünde bulundurmak açısından doğrusal olmayan bir çerçeve sağlar.

Şekil 2, BKGÇ'nin SP'nin bu sistemler bilimi bakışına nasıl uygulanabileceğini göstermektedir ve SP ile ilişkili değişkenlerin



**ŞEKİL 1** : Çocukun yaşadığı deneyim, onun aktivite ve katılım kapasitesine katkıda bulunan birçok faktöre bağlıdır. Şeklin sol tarafı, SP'nin bireysel karmaşıklığına katkıda bulunan ve değişen derecelerde mevcut olan birçok unsuru tasvir etmekte ve kişiye özel müdahale ihtiyacını vurgulamaktadır. Kısaltmalar: ADİ, alternative ve destekleyici iletişim; SP, serebral palsi.



**ŞEKİL 2** : Pediyatrik Bobath için sistemler bilimine dayalı Bobath Klinik Gerekçeleştirme Çerçevesi (BKGÇ) modeli. Çocuk, aile ve onların hedef(ler)ini birbirine bağlantılı birçok değişkenin merkezinde yer alır ve müdahale seçimini ve hedefe erişimi etkiler. İşlevsellik, Yetiştirimi ve Sağlık, Uluslararası Sınıflandırması gösterilmektedir: aktivite ve katılım (turuncu); bağlamsal faktörler (mavi); ve vücut yapısı ve fonksiyonu (yeşil) belirtilmiştir. Müdahale faktörleri kırmızı renkle işaretlenmiştir. Kısaltmalar: Erg, ergoterapist; Fzt, fizyoterapist; DKT, dil ve konuşma terapisti.

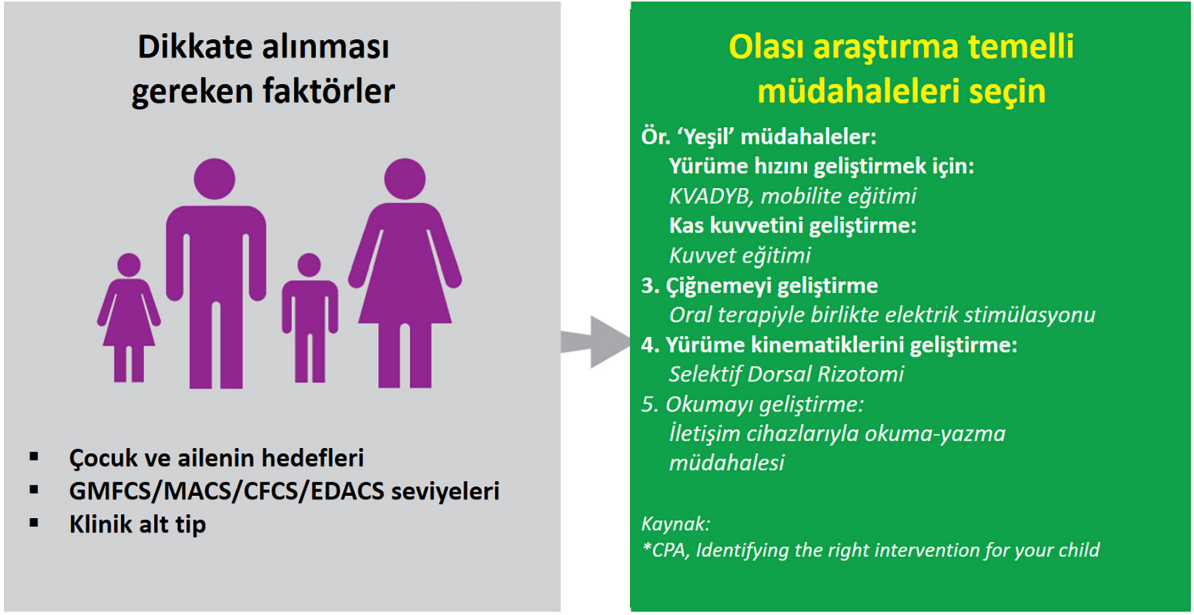
birbirine ilişkisi ve birbirine bağlılığı hakkında bütüncül bir bakış açısını görseleştirmektedir. Model, birçok faktör arasındaki bu bağlantıların, araştırmaya dayalı birçok müdahale ve tedavi seçeneğinden hangisinin bireye en uygun olacağını ve bunların en iyi şekilde nasıl uygulanacağını nasıl belirlediğini göstermektedir. Aynı zamanda aile merkezli hizmet ilkesi doğrultusunda terapinin odak noktasının çocuk, aile ve onlar için önemli olan hedefler olduğunu da göstermektedir.<sup>22</sup>

Her bir ICF alanındaki faktörler arasındaki ilişkiler tanımlanmıştır ve istenilen katılım sonuçlarına erişmek için müdahalelerin nerede ve nasıl uygulanabileceğini anlamak amacıyla araştırılmıştır. Bu, tek bir ICF alanına veya daha genel olarak birkaç alana müdahaleyi içerebilir. Müdahale, çocuğun yapabildikleri, büyük ölçüde yapabildikleri ve yapmak istediklerinin analizi ve yorumlanmasına göre belirlenir. Devamlı yeniden değerlendirme, müdahalenin çocuk ve aile için etkili kalmasını sağlar.

Klinik gerekçeleştirmede doğrusal olmayan bir yaklaşım olarak BKGÇ, daha doğrusal, indirgemeci, kuralcı, yalnızca klinik araştırmalardan elde edilen müdahaleye dayalı kanıtlardan farklılaştırılmalıdır (Şekil 3). Örneğin yürüme hızını artırmak için kısmi vücut ağırlığı destekli yürüme bandı eğitimi veya yürüyüş kinematiklerini iyileştirmek için selektif dorsal rizotomi önerilmektedir.<sup>23</sup> Diğer yönetim modelleri, bazen yaklaşımların bir kombinasyonunun kullanılmasını önerir.<sup>24</sup> BKGÇ SP'nin karmaşıklığı ve doğrusal olmayan doğası nedeniyle sıklıkla aynı anda sunulan birden fazla bileşenli çözümler gerektirdiğini önermektedir.

BKGÇ'nin önemli bir yönü, terapistlerin sistemler arasındaki ilişkileri ve bunların bireyi nasıl etkileyeceğini tanımlamayı ve sezinmeyi öğrenmeleridir.<sup>25</sup> Örneğin, tek taraf etkilenimli spastik SP'li bir çocuk, daha fazla etkilenen tarafını ihmal edebilir, bu da daha az etkilenen tarafının aşırı kullanılmasına yol açabilir; bu durum da daha fazla etkilenen ekstremitenin potansiyel kullanımını sınırlandırabilir. Çocuğun hedeflerine dayalı olarak tektarafli veya iki el ile gerçekleştirilen görevler için daha fazla etkilenen kol ve elin gelişmiş fonksiyon potansiyelini belirlemek ve en uygun müdahalelere karar vermek, çocuğun ne yapabileceğine, bunu nasıl yapacağına ve bunu yapabilecek kapasiteye sahip olmalarına dair gözlemlerin ustaca yorumlanmasını içeren bir sistem anlayışını gerektirir. Daha az etkilenen tarafın aşırı kullanımı, birincil veya ikincil duyuşal farkındalık ve işleme eksikliğinden, kas zayıflığı veya spastisite nedeniyle motor beceri eksikliğinden, çocuğun motivasyon eksikliğinden veya bu faktörlerin herhangi bir kombinasyonundan kaynaklanabilir. Bu durumu ayrıntılı analiz edilecek hangi müdahale yaklaşımının önemli olacağı üzerinde etkisi olacaktır.

Sistemler bilimi, SP'nin karmaşıklığına katkıda bulunan ana bileşenlerin karşılıklı ilişkilerini ve birbirleriyle bağlantılarını göstermenin bir yolunu sağlar; BKGÇ kullanılarak uygulanan klinik gerekçeleştirme, bu karmaşıklığın anlaşılmasıyla müdahalelerin bütüncül bir şekilde nasıl uygulanabileceğini belirler. Bu bütüncül müdahale planı, istenen hedefe erişmek için sistemin birkaç bileşenini aynı anda ele alabilir.



**ŞEKİL 3** : Klinik araştırmaya dayalı müdahale, müdahalede doğrusal ve kuralcı bir yaklaşıma neden olur.<sup>30</sup> Kısaltmalar: CFCS, İletişim Fonksiyonu Sınıflandırma Sistemi; EDACS, Yeme ve İçme Becerisi Sınıflandırma Sistemi; GMFCS, Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi, MACS, El Becerileri Sınıflandırma Sistemi, KVADYB, Kısmi vücut ağırlığı destekli yürüme bandı.

## EĞİTİM VE KLİNİK GEREKÇELENİRME

Bilgi edinimi, klinik gerekçelendirmede kritik bir faktördür ve daha iyi performans için teşvik eder.<sup>26</sup> Bilgi edinimi ve klinik gerekçelendirme uzmanlığının geliştirilmesi, BKGÇ için temeldir ve terapistlerin, tüm terapi disiplinlerinde birlikte kapsamlı ve titiz bir eğitim almasını gerektirir; böylece ortak düşünce ve dili paylaşmayı öğrenirler; bu sadece interdisipliner değil aynı zamanda transdisipliner çalışmayı da mümkün kılar.<sup>27</sup>

Klinik gerekçelendirme üzerindeki bu odaklanma, yaklaşımın tüm kaynak ortamlarına uyarlanabilir olmasını sağlar ve bu durum özellikle kaynakların kısıtlı olduğu alanlarda önemlidir (Ek S2, klinik vaka çalışması 2). Korona virüs pandemisinin karmaşıklığıyla çalışan Klement<sup>28</sup>, kavramsal bir çerçevede paylaşım yapılması nedeniyle transdisipliner uygulamanın en yüksek ve en etkili çalışma yolu olduğunu öne sürdü. Bu tür uygulamalar BKGÇ'nin anahtar bir bileşenidir.

## UYGULAMADA BKGÇ

Orijinal olarak Levett-Jones ve ark.<sup>29</sup> tarafından tanımlanan klinik gerekçelendirme döngüsünün modifiye bir versiyonu, Şekil 4'te gösterildiği gibi BKGÇ klinik gerekçelendirme sürecini açıklamaktadır. Döngünün 'bilgi toplama' bölümü, klinisyenin derinlemesine bilgiyi kullandığı yerdir, örneğin, tipik çocuk gelişimi, hareket bozuklukları ve çocuğun bir görevi daha etkili bir şekilde yapma veya yeni bir görevi öğrenme becerisini neyin engellediğini belirlemek için motor kontrol sinirbilimi. Çocuğun hedeflerine dayalı

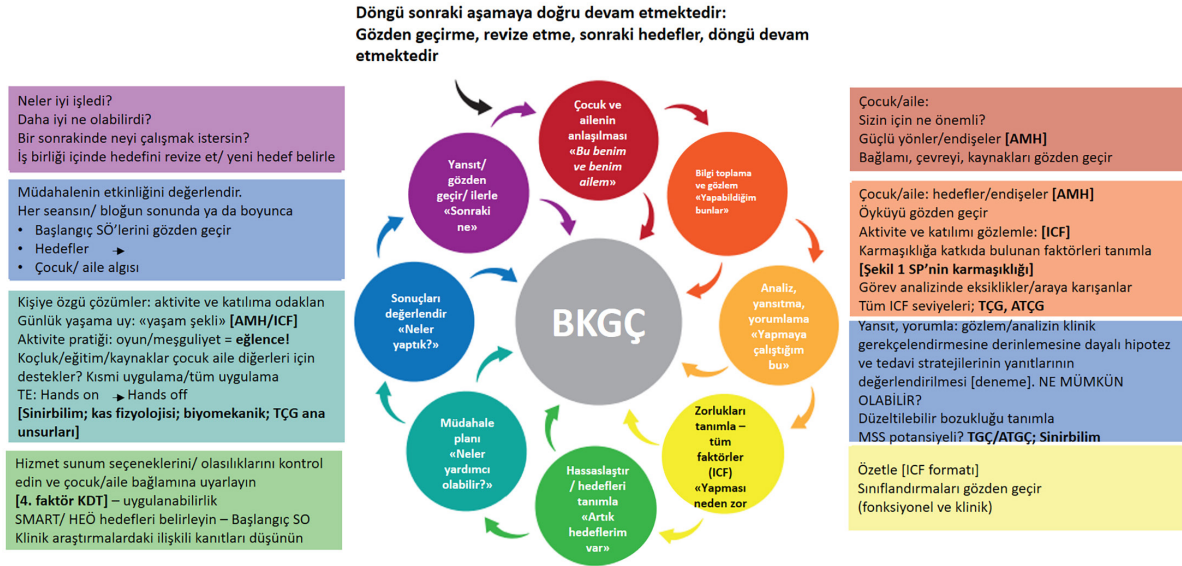
olarak, bu bilgi toplama aşaması ve en önemlisi bunun analizi ve yorumlanması, herhangi bir zamanda en iyi müdahalelerin hipotezlenmesinde kritik öneme sahiptir.

BKGÇ terapistinin her çocuk için klinik karar verme sürecini belirlemek amacıyla attığı adımlar terapistlerin çocuğunun bu göreve yaklaşımından farklı değildir.<sup>9,24,30-31</sup>

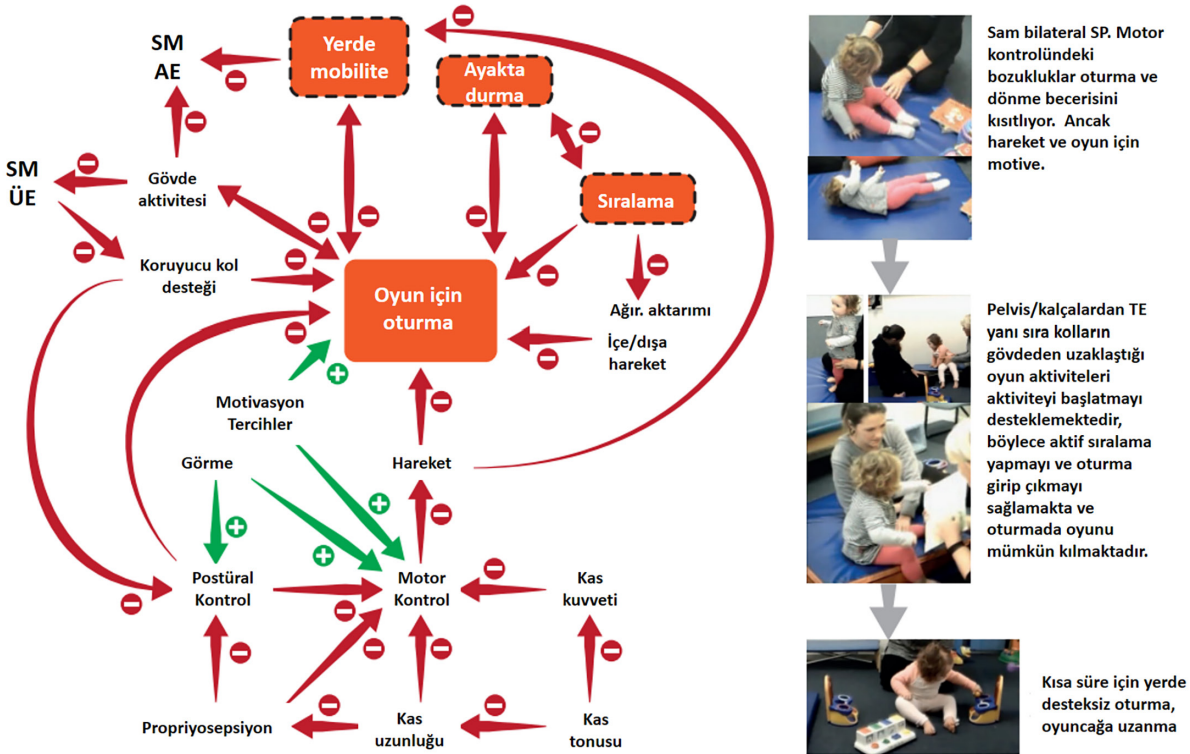
Şekil 4 ve 5 (ayrıca bkz. Ek S1, klinik vaka çalışması 1) BKGÇ'nin klinik gerekçelendirmede problem çözme yaklaşımını nasıl ele aldığını göstermektedir. Aktivite ve katılım alanları vurgulanmış olsa da ICF'in vücut yapısı ve fonksiyonları alanını tanımak, hangi bozuklukların çoklu aktivite ve katılım sonuçlarını olumlu yönde etkileyebileceğini, işleyişe uygun olabileceğini belirlemek önemlidir.

Klinik vaka çalışması 1 (Ek S1), Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (GMFCS) Seviye III olarak sınıflandırılan, 2 yaş 6 aylık, iki taraflı spastik SP'li bir çocuğu tanımlamaktadır; burada amaç çocuğun bağımsız olarak yaşlılarıyla yerde otururken oyun oynayabilmesidir (katılım alanı; klinik vaka çalışmasının ayrıntılı bir raporu için Ek S1'e bakın). Müdahalenin odağı, gövde aktivitesini ve ağırlık aktarımını (aktivite alanı) teşvik etmek için ayakta duruş sırasında yapılan aktivite üzerinedir; böylece otururken daha kolay oyun pratiği (katılım alanı) ile oturma pozisyonuna girip çıkma becerisi sağlanır. Terapatik el tutuşları buna yardımcı olacak değerli bir araç olabilir.

Amacın 'normallik' (yani 'çocuğu düzeltmeye çalışmak') veya tipik gelişim sıralamasını takip etmek olamayacağı; bunun yerine BKGÇ'yi, ICF'in farklı alanlarındaki birbiriyle ilişkili birçok faktörün ilişkisine bütüncül bir anlayış kazanmak için, sistemler düşüncesi bilimini ve özellikle sinirbilimin ilkelerini uygulayarak, bir çocuğun veya ailesinin hedefine en iyi şekilde ulaşması için bir temel olarak kullanmak olduğu vurgulanmalıdır.



**ŞEKİL 4** : Bobath Klinik Gerekçeleme Çerçevesi için uyarlanmış klinik gerekçeleme döngüsü. Kısaltmalar: ATÇG, atipik çocuk gelişimi; MSS, merkezi sinir sistemi; KDT, kanıta dayalı tıp; AMH, Aile Merkezli Hizmet; HEÖ, Hedef Erişim Ölçeği; ICF, İşlevsellik, Yetiştirimi ve Sağlık Uluslararası Sınıflandırması; SO, sonuç ölçümleri; SMART, Spesifik, Ölçülebilir, Erişilebilir, Measurable; Achievable; İlgili hedefler; TÇG, tipik çocuk gelişimi.



**ŞEKİL 5** : Tedavi seansında oynamak için oturarak bağımsızlık hedefine ulaşmak için yönetilmesi gereken motor aktivite bozukluklarına katkıda bulunan bazı faktörlerin basit nedensel döngüleri (Ek S1, klinik vaka çalışması 1). Kısaltmalar: SP, serebral palsi; SH, selektif hareket; TE, terapötik el tutuşu; ÜE, üst ekstremiteler; AE, alt ekstremiteler.

BKGÇ, nöroplastisitenin gelişimin merkezinde yer aldığını savunmaktadır.<sup>4</sup> Çocuğun aktif deneyimi, özellikle yoğunluklu olarak yaşamının ilk 2 yılı boyunca tüm alanlardaki gelişimini yönlendirir. Savunduğu anlamdaki nöroplastisite, aktivite, yenilik ve anlamlı uygulamalarla yönlendirilebilir;

gelişmekte olan bebek sürekli olarak çevre ve daha yetkin olma göreviyle karşı karşıya kalır. Bu deneyim, bağımlı plasitite kavramını ve aynı zamanda SP'li çocukta öğrenmenin temelini oluşturur ve motor kontrol ve öğrenme ilkeleri, erişilebilir ve motive edici hedefler olarak her zaman

günlük yaşamla örtüşen ve çocuğun yaşadığı ortamdaki bağımsız olarak nöral değişiklikleri sağlamak için gereken yoğunluğu sağlayan görevler için uygulanır.

## BKGÇ TÜM İNSANLAR İLE VE TÜM ORTAMLARDA UYGULANABİLİR

BKGÇ, çocuğu ve aileyi merkeze yerleştirir; açıklandığı gibi, fonksiyonel sınıflandırma seviyesine bakılmaksızın her çocuğa her bağlamda uygulanabilecek bütüncül, sistemler teorisine dayalı, transdisipliner bir yaklaşım olma avantajına sahiptir.

Hedefe erişmek için mevcut müdahaleler, teknoloji ve yardımcı cihazlar arasından seçim yapmak ve uygulamak için bu anlayışı kullanır. Bu yaklaşım; kaynakların kısıtlı olduğu ortamlarda terapistlerin yüksek oranda karşı karşıya kaldığı önemli komorbiditeleri ve diğer bozuklukları olan, GMFCS Seviye IV ve V motor fonksiyonel seviyedeki çocuklarda son derece önemlidir.<sup>32</sup> SP'li çocukların çoğunun düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşadığı göz önüne alındığında bu konunun son derece ilişkili olduğu anlaşılabilir olmaktadır.<sup>33</sup>

Klinik vaka çalışması 2'de (Ek S2) gösterildiği gibi, GMFCS sınıflandırma sisteminde Seviye V'te sınıflandırılan bir genç için, belirlenen konforlu oturma hedefine yönelik etkili müdahale, yeme ve içme güvenliği, arkadaşları ile toplumsal aktivitelere katılım ve ses kullanarak iletişim için solunumun geliştirilmesi hedefleri ile karmaşık bir şekilde bağlantılıydı. Bu hedefe erişim, terapistin, motor alt

tip özellikleri arasındaki nedensel bağlantıların (diskinetik SP bağlamında distoni) çocuğun yardımcı bir cihaz yardımı ile rahatça oturma becerisini nasıl bozduğunu analiz etme becerisine bağlıydı.

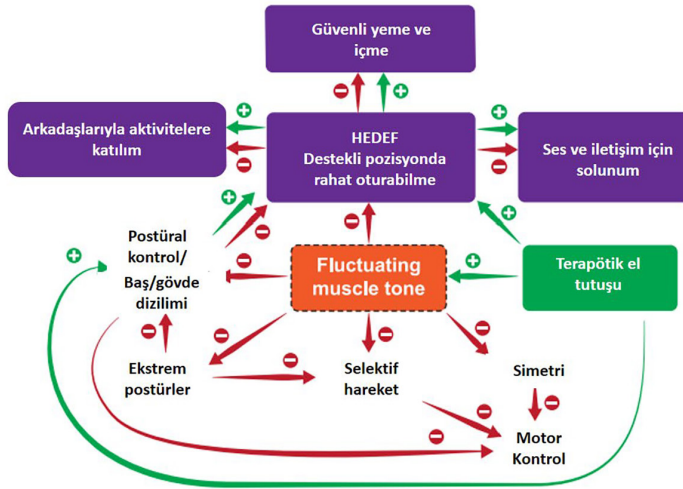
İlaç kullanımı, cerrahiye ve teknolojiye erişimi olmayan terapist, bu hedeflere nasıl ulaşılacağına klinik olarak gerekçelendirmesi için terapatik el tutuşu becerilerine, vücut yapısı ve fonksiyonu düzeyinin anlaşılmasına (bozukluklar) ve bunların aktivite ve katılımı olan bağlantısına bağımlıydı (Şekil 6).

Bu vaka çalışmaları, terapistlere bireysel olarak bir çocuk için hangi araçların etkili olabileceğine veya olmayabileceğine karar verme yolunu sağlayan BKGÇ'nin derinlemesine analizine dair bazı bilgiler sağlar.

Terapistlerin, bozukluğun karmaşıklığını dikkate almasına ve bağlamı ne olursa olsun, her çocuk için kişiye özel bir terapi programı sağlamak üzere müdahaleleri birleştirmesine olanak tanır. BKGÇ'nin bir diğer anahtar bileşeni olan müdahale aktivitelerinin rutin olarak günlük yaşama entegre edilmesi, tedavinin çocuğun yaşadığı deneyime kusursuz bir şekilde aktarılması ve bir yaşam biçimi haline gelmesi anlamına gelir.

## BKGÇ VE ARAŞTIRMA TEMELLİ UYGULAMA

Derinlemesine klinik gerekçelendirme becerilerinin bir parçası olarak (Şekil 4 ve Ekler S1 ve S2) ve eğitime dahil



Sihle'nin tek seçeneği ekstansiyon postüründe yaşamak. Bu durum tüm günlük aktivitelere katılımını etkiliyor.



TH Sihle'ye hedeflere erişmeyi mümkün kılmada aktif yardım sağlıyor.



Sihle, sonrasında destekli oturduğunda rahatça oturabiliyor, böylece annesi onun yeme ve içmesine yardımcı olabiliyor.

**ŞEKİL 6** : Terapatik el tutuşu, bu gencin rahatça oturma hedefine ulaşmasına yardımcı olmadana anahtardır; bu aynı zamanda güvenli yeme ve içmeyi, iletişim için sesi kullanmada solunum kontrolünün geliştirilmesi ve arkadaşlarıyla arabasıyla dışarı çıkma fırsatını da sağlamıştır (Ek S2, klinik vaka çalışması 2).

edilen BKGÇ eğitimli terapist, müdahaleleri planlarken araştırma kanıtlarını dikkate alır (Şekil 2).

Yakın dönemdeki yayınlar, çoğunlukla randomize kontrollü çalışmalar olmak üzere deneysel çalışmaları sentezleyen sistematik derlemeler şeklindeki deneysel kanıtlara odaklanmıştır. Bu yayınlar klinisyenler için müdahale seçenekleriyle ilgili kararları kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiş olsa da, trafik ışığı uyarı sistemi bir aşırı basitleştirmedir.<sup>8,34,35</sup> Metodolojik titizlik eksikliği nedeniyle, randomize kontrollü çalışmalar ve sistematik derlemeler etkili tedavileri anlamak için dikkatli izlenmelidir.<sup>36-37</sup>

SP gibi karmaşık bir bozuklukta araştırma yapmak, genellikle farklı bireyler için farklı müdahale bileşenlerinin bir kombinasyonunu gerektirdiği için zordur,<sup>24,30,37</sup> bu derlemede önerildiği gibi, müdahaleye yönelik indirgemeci veya doğrusal bir yaklaşım, bozukluğun karmaşıklığını ele almada yetersizdir. BKGÇ tarafından kullanılan doğrusal olmayan, sistemler düşüncesine dayalı klinik gerekçelendirmenin test edilmesi birçok zorluğu beraberinde getirir ve Gough ve Shortland tarafından tartışıldığı gibi randomize kontrollü çalışmaların kullanımından farklı bir yaklaşım gerektirir.<sup>38</sup> Onlar, bireyle karşı karşıya kaldıklarında klinik araştırmaların ortalama bulgularına dayanarak en iyi tedavi için karar vermenin zorluğunu dile getirdiler ve klinisyenlerin hastayı anlamaları ve tercihlerine dayanarak sistematik derlemeler tarafından sağlanan kılavuzları geçersiz kılıp kılmayacaklarını sordular.<sup>38</sup> Kanıta dayalı uygulamada dikkate alınması gereken dördüncü bir faktör, klinik uygulama bağlamıdır.<sup>39,40</sup> Bu bağlam, hizmet sunum şeklinin yanı sıra finansal kısıtlılıkları ve hizmetle bağlantılı karar vermede, klinik çalışma 2'de vurgulandığı gibi, özellikle aile bağlamında hizmet sunumu ve mevcut kaynaklarla bağlantılı karar vermede dikkate alınması gereken önemli hususları dikkate aldığı için hayati önem taşımaktadır.

## İLERİYE YÖNELİK

BKGÇ'nin temel ilkelerinin çoğu yeni veya benzersiz değildir ve pek çok klinik pratikte uygulanmaktadır; bu duruma tedavi önceliklerini seçerken çocuk ve aile hedeflerinin ve motivasyonunun çok önemli olduğu da dahildir.<sup>24</sup>

BKGÇ 'ye daha özgü olan faktörler şunlardır: (1) SP'nin birçok doğrusal olmayan etkileşimli karmaşık bir bozukluk olduğunun anlaşılması; aynı aktivite limitasyonları ve katılım kısıtlılıkları, bir grup kişisel ve çevresel faktörden de etkilenen çeşitli vücut yapı ve fonksiyonlarındaki bozukluklardan kaynaklanabilmektedir,<sup>17</sup> ve (2) multidisipliner ve transdisipliner bakım, her bireyin bütüncül tedavisi için önemlidir.

Araştırma vurgusunun kanıta dayalı uygulamaya kaydırılması, nörogelişimsel bozuklukların karmaşıklığı ve bunların bireyin yaşanmış deneyimleri üzerindeki etkileriyle mücadele etmek için temeldir.

Karmaşık müdahaleleri ölçmenin yolları geliştirilmelidir; bunun için, sistemler bilimi uzmanları, sistem

modelleyicileri ve veri analistleri gibi geleneksel olmayan sağlık araştırma topluluklarından girdi gerekebilir.<sup>41</sup>

Bu derleme, yaklaşımı bir sistemler bilimi modeli dahilinde belirlenen, önerilen pediatrik Bobath uygulamasının güncel bir tanımını ve modelini sunmaktadır. Olağan klinik uygulamalarının tamamlayıcıdır ve onunla işbirliği içindedir.

Bu derlemenin limitasyonu, tüm Bobath uygulayıcılarını temsil etmemesidir. Her yazarın Bobath yaklaşımını kullanarak nörolojik kaynaklı engeller konusunda 30 yılı aşkın deneyimi vardır ve bir yazar Dr. ve Bayan Bobath ile 7 yıl boyunca çalışmıştır. Yazarlar üç kıtadaki yüksek gelirli ülkelerde ve ayrıca düşük-orta gelirli ülkelerde çalışmaktadır; hepsi kıdemli Bobath eğitmenidir. Umuyoruz ki kolektif deneyimimiz, Bobath eğitimi almış ve Bobath eğitimi almamış klinisyenler ve araştırmacılarla yapılacak küresel tartışmalar yoluyla BKGÇ'nin daha da geliştirilmesini sağlayacaktır.

## SONUÇ

Bu derleme, BKGÇ kullanılarak uygulanan ayrıntılı klinik gerekçelendirmeyi açıklamakta ve bu yaklaşımın, sistemler teorisi bakış açısıyla nörogelişimsel bozuklukları ele almada diğerlerinden nasıl farklı olduğunu açıklamaktadır. Bu kavram, karmaşık nörogelişimsel bozukluklara yönelik müdahalelerde önemlidir. BKGÇ tarafından benimsenen sistemler bilimi modeli, SP'nin yönetiminde benzersiz bir anlayış ve perspektif sağlar ve müdahale ve yönetim programlarının planlanması ve sunulması için yararlı bir çerçevedir. Bu yaklaşım, sistemler teorisine dayalı yöntemler kullanılarak değerlendirme ve araştırma yapılmasını gerektirir.

## TEŞEKKÜR

Yazarlar, yazının gözden geçirilmesi ve değerli geri bildirimlerin sağlanmasındaki katkılarından dolayı Dr Jill Rodda, Dr Lewis Rosenbloom ve Eileen Kinley'e teşekkür ederler.

## KAYNAKLAR

1. Capelovitch S. Neurodevelopmental therapy - a popular approach. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(4):402.
2. World Health Organisation (WHO) 2001 & 2002 <https://www.who.int/classifications/icfWHO>. ICF.
3. Imms C, Granlund M, Wilson PH, Steenbergen B, Rosenbaum PL, Gordon AM. Participation, both a means and an end: a conceptual analysis of processes and outcomes in childhood disability. *Dev Med Child Neurol.* 2017;59(1):16-25.
4. Bobath B. The very early treatment of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 1967;9(4):373-90.
5. Hadders-Algra M. Early Detection and Early Intervention in Developmental Disorders: From Neuroscience to Participation. 1st ed. Oxford: Mack Keith Press; 2021. 288 p.
6. Capelovitch S. The Bobath concept - did globalization reduce it to a Chinese whisper? *Dev Med Child Neurol.* 2017;59(5):5.
7. Mayston M. Bobath@50: mid-life crisis--what of the future? *Physiother Res Int.* 2008;13(3):131-6.
8. Mayston M, Rosenbloom L. Please proceed with caution. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(4):395-6.



9. Novak I, McIntyre S, Morgan C, Campbell L, Dark L, Morton N, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(10):885–910.
10. te Velde A, Morgan C, Finch-Edmondson M, McNamara L, McNamara M, Paton MCB, et al. Neurodevelopmental Therapy for Cerebral Palsy: A Meta-analysis. *Pediatrics.* 2022;149(6).
11. Eckhardt G, Brock K, Haase G, Puschner C, Hengelmolen-Greb A, Bohm C. Bobath Concept Structural Framework (BCSF): Positioning Partial Aspects Within a Holistic Therapeutic Concept. *American Journal of Health Research.* 2018;6(4):79–85.
12. Michielsen M, Vaughan-Graham JA, Holland A, Magri A, Suzuki M. The Bobath concept - a model to illustrate clinical practice. *Disabil Rehabil.* 2019;41(17):2080–92.
13. Bierman JC, Franjoine MR, Hazzard C, Howle J, Stamer M. Neuro-Developmental Treatment: A guide to NDT clinical practice. 2016. Thieme. ISBN: 9873132019218.
14. Brereton CF, Jagals P. Applications of Systems Science to Understand and Manage Multiple Influences within Children's Environmental Health in Least Developed Countries: A Causal Loop Diagram Approach. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(6).
15. Kenzie ES, Parks EL, Bigler ED, Wright DW, Lim MM, Chesnutt JC, et al. The Dynamics of Concussion: Mapping Pathophysiology, Persistence, and Recovery With Causal-Loop Diagramming. *Front Neurol.* 2018;9:203.
16. Kenzie ES, Parks EL, Bigler ED, Lim MM, Chesnutt JC, Wakeland W. Concussion As a Multi-Scale Complex System: An Interdisciplinary Synthesis of Current Knowledge. *Front Neurol.* 2017;8:513.
17. Mayston, M. Systems science: An answer to dealing with the complexity of cerebral palsy? *Dev Med Child Neurol.* 2023; <https://doi.org/10.1111/dmcn.15629>.
18. Korzeniewski SJ, Slaughter J, Lenski M, Haak P, Paneth N. The complex aetiology of cerebral palsy. *Nat Rev Neurol.* 2018;14(9):528–43.
19. Graham HK, Rosenbaum P, Paneth N, Dan B, Lin JP, Damiano DL, et al. Cerebral palsy. *Nat Rev Dis Primers.* 2016;2:15082.
20. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol Suppl.* 2007;109:8–14.
21. Hoare BJ, Wallen MA, Thorley MN, Jackman ML, Carey LM, Imms C. Constraint-induced movement therapy in children with unilateral cerebral palsy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;4(4):CD004149.
22. King S, Teplicky R, King G, Rosenbaum P. Family-centered service for children with cerebral palsy and their families: a review of the literature. *Semin Pediatr Neurol.* 2004;11(1):78–86.
23. Cerebral Palsy Alliance. Identifying the right intervention for your child. Available at: [https://cerebralpalsy.org.au/wp-content/uploads/2023/06/GuidetoCPIInterventionsPDF\\_pdf](https://cerebralpalsy.org.au/wp-content/uploads/2023/06/GuidetoCPIInterventionsPDF_pdf).
24. Novak I, Te Velde A, Hines A, Stanton E, Mc Namara M, Paton MCB, et al. Rehabilitation Evidence-Based Decision-Making: The READ Model. *Front Rehabil Sci.* 2021;2:726410.32.
25. Plack MM, Goldman EF, Richards Scott A, Brundage SB. Systems Thinking in the Healthcare Professions: A Guide for Educators and Clinicians. 2019; Washington DC. The George Washington University.
26. Gruppen L. Clinical Reasoning: Defining It, Teaching It, Assessing It, Studying It. *Western Journal of Emergency Medicine: Integrating Emergency Care with Population Health.* 2017; 18(1). DOI <https://doi.org/10.5811/westjem.2016.11.33191>.
27. Bobath B, Finnie N. 1970 Teamwork in the treatment of cerebral palsy. *Australian Occupational Therapy Journal.* 1970. April – May.
28. Klement RJ. Systems Thinking About SARS-CoV-2. *Front Public Health.* 2020;8. 8:585229.
29. Levett-Jones T, Gilligan C, Lapkin S, Hoffman K. Interprofessional education for the quality use of medicines: Designing authentic multimedia learning resources. *Nurs Educ Today.* 2012;32(8):934–8.
30. Jackman M, Sakzewski L, Morgan C, Boyd RN, Brennan SE, Langdon K, et al. Interventions to improve physical function for children and young people with cerebral palsy: international clinical practice guideline. *Dev Med Child Neurol.* 2022;64(5):536–49.17.
31. Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M, Galea C, Hines A, et al. State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2020;20(2):3.
32. Bearden DR, Monokwane B, Khurana E, Baier J, Baranov E, Westmoreland K, et al. Pediatric Cerebral Palsy in Botswana: Etiology, Outcomes, and Comorbidities. *Pediatr Neurol.* 2016;59:23–9.
33. Khandaker G, Muhit M, Karim T, Smithers-Sheedy H, Novak I, Jones C, et al. Epidemiology of cerebral palsy in Bangladesh: a population-based surveillance study. *Dev Med Child Neurol.* 2019;61(5):601–9.
34. Theologis T. Comments on a systematic review of interventions for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(4):393–4.
35. Thomason P, Graham HK. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: the state of the evidence. *Dev Med Child Neurol.* 2014;56(4):390–1.
36. Romeiser Logan L, Kolaski K. Guideline to improve physical function in cerebral palsy: too big to succeed. *Dev Med Child Neurol.* 2022;64(5):662–3.
37. Kolaski K, Romeiser Logan L, Goss KD, Butler C. Quality appraisal of systematic reviews of interventions for children with cerebral palsy reveals critically low confidence. *Dev Med Child Neurol.* 2021;63(11):1316–26.
38. Gough M, Shortland A. The Musculoskeletal System in Children with Cerebral Palsy: A Philosophical Approach to Management. *Clinics in Developmental Medicine.* 2022. Mac Keith Press. ISBN: 9781911612537.
39. Gutenbrunner C, Nugraha B. Decision-Making in Evidence-Based Practice in Rehabilitation Medicine: Proposing a Fourth Factor. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020;99(5):436–40.
40. Hoffmann T, Bennett S, Del Mar C. Introduction to evidence-based medicine. Ch 1. In: Hoffmann T, Bennett S, Del Mar C, editors. *Evidence-based practice across the health professions.* Elsevier. 2017. 1–15.
41. Silverman E, Gostoli U, Picascia S, Almagor J, McCann M, Shaw R, et al. Situating agent-based modelling in population health research. *Emerg Themes Epidemiol.* 2021;18(1):10.

## DESTEKLEYİCİ BİLGİ

Aşağıdaki ek materyal çevrimiçi olarak bulunabilir:

**Ek S1:** Klinik Vaka Çalışması 1: Bobath Klinik Gereçlendirme Çerçevesi

**Ek S2:** Klinik Vaka Çalışması 2: Bobath Klinik Gereçlendirme Çerçevesi (düşük- orta gelirli ülkeler)

**How to cite this article:** Mayston MJ, Saloojee GM, Foley SE. Bobath Klinik Gereçlendirme Çerçevesi: Serebral palsi dahil nörogelişimsel durumların karmaşıklığında sistemler bilimi yaklaşımı. *Dev Med Child Neurol.* 2024;00:1–9. <https://doi.org/10.1111/dmcn.15876>