

# IV. Bobath/Nörogelişimsel Tedavi Kongresi

Uluslararası Katılımlı

## konumuz bebek

[www.norogelisimselbobath2018.org](http://www.norogelisimselbobath2018.org)

**31 Ekim - 3 Kasım 2018**

Point Hotel Barbaros, **İstanbul**

31 Ekim - 1 Kasım TİMP Kursu  
2-3 Kasım Kongre



Nörogelişimsel Tedavi Terapistleri Derneği

## Gelişim teorileri ve Bobath / NDT

**Prof.Dr.Mintaze Kerem Günel**

Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi

Kıdemli Bobath Eğitmeni



# M. Mayston, 2016

## What is the future for Bobath/NDT? EBTA 2016

- International- or even European- consensus on Bobath/NDT: possible?
- Review terminology & theoretical basis
- Routine systematic outcome measurement using relevant and global outcome measures; collate and publish, enlisting help as needed
- Detail what is done in therapy: identify ingredients and publish frequency of use; *Verbalize, record the clinical reasoning process*
- Be prepared to put ourselves 'on the line'. Does the handling really make a difference? Can we show it?
- Constructive discussion- not defensive.
- ~~Firmly embedded within ICF and the functional classifications.~~
- ~~Continual review of current practice and theory through regular critical review of literature.~~
- ~~Research training via higher degrees and collaboration.~~
- Regard research as part of routine practice.
- Review whether Bobath is useful name for courses/intervention offered??

# Motor Gelişim

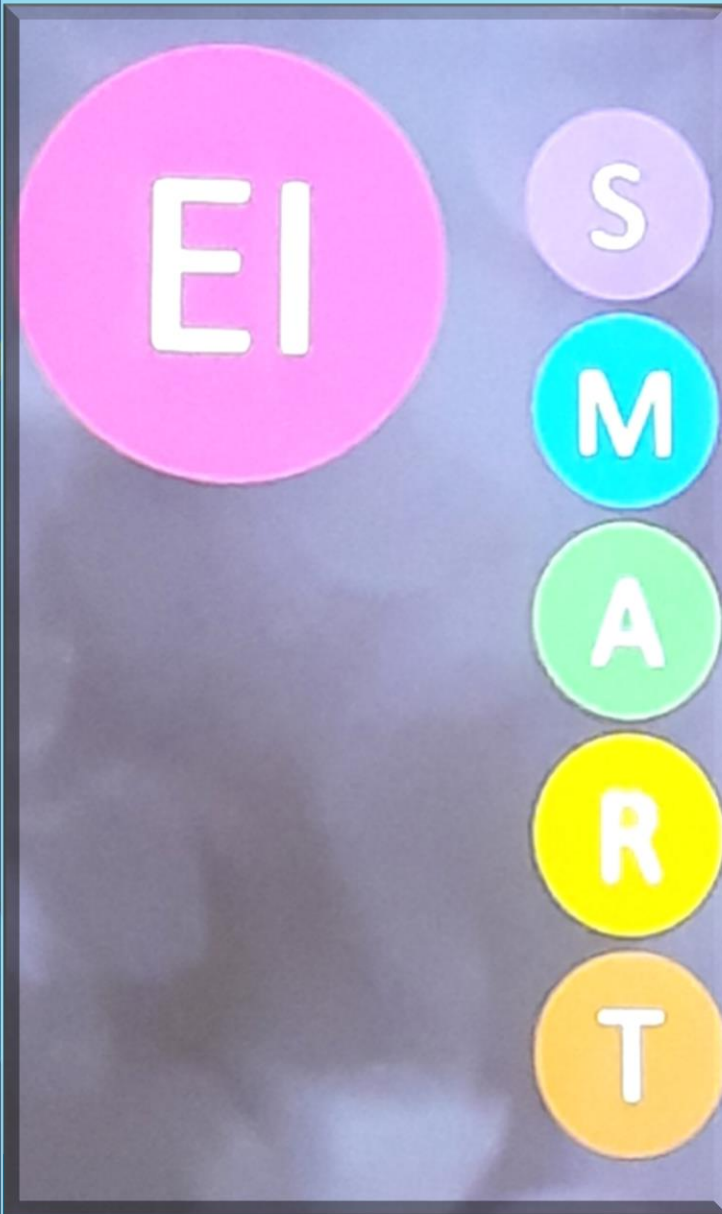
- Yaşam boyunca, motor davranışta meydana gelen; bireyin biyolojik yapısı, motor görevin gerektirdikleri, ve çevre koşullarının birbiriyle etkileşiminin sebep olduğu sürekli değişim...



There is nothing as practical as a good theory

Kurt Lewin

# Erken Müdahale (EI)



Sensory

Motor

Algı-dikkat-  
regülasyon

İlişki/İletişim

Terapi

# Bobath Therapy

*"Bobath is a trans-disciplinary approach to the treatment and management of cerebral palsy. It is a clinical approach, which utilizes scientific knowledge as available to support it's practice, and accordingly applies current theories of motor control and learning, muscle physiology, and neuroplasticity to underpin its practice. "*

From Mayston and Rosenbloom

DMCN 2014

**Bildiđiniz ne ise onu  
uygulayabilirsiniz! Bobath (1980)**

**Geçmiřten günümüze uzanan çok köklü bir uygulama bütünü,  
çok değerli, ancak günümüzde uluslararası bilimsel kabul edirligi  
çok yüksek değil!!!**

**Mayston 2018, Brighton, EBTA kongresi**

# Terapide yaklaşımlar fonksiyonel olmalıdır.

- Nörogelişimsel terapi için yayınlanan yüm yayınlar gerçekten Bobath'ı yansıtmamaktadır, Mayston 2016.
- ----Refleks inhibisyon çok uzun yıllardır artık kullanılmıyor  
( Mayston 2002)
- ----Bozukluk temelli uygulamalar günümüzde aktivite-katılım çerçevesi içinde kullanılmalıdır.

# Bobath konsptinde erken müdahaleyi nasıl ele alınmış?



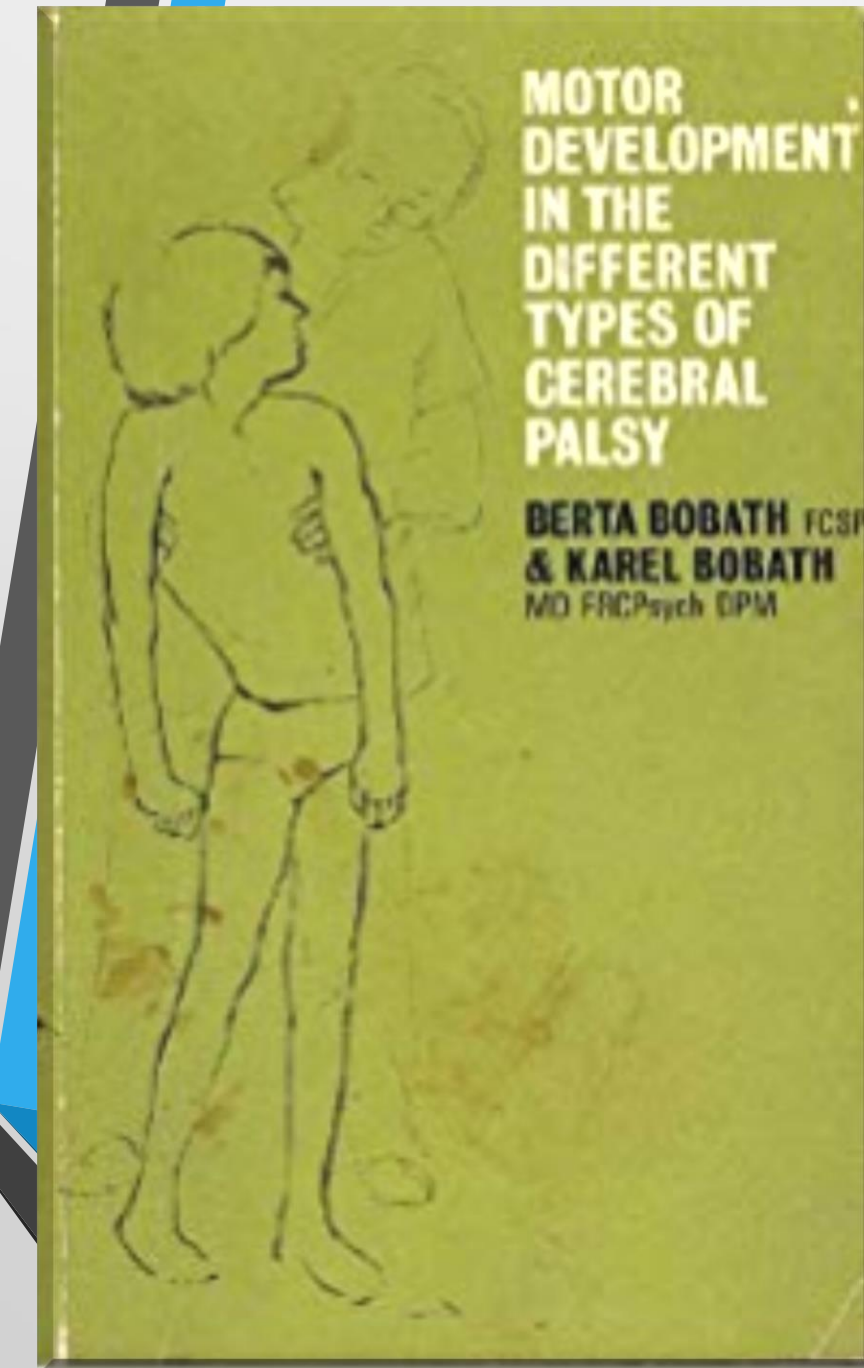
The very early treatment of cerebral palsy-  
Bertha Bobath  
Development Medicine and Child Neurology,  
1967,9,373-390



Bobath







**MOTOR  
DEVELOPMENT  
IN THE  
DIFFERENT  
TYPES OF  
CEREBRAL  
PALSY**

**BERTA BOBATH** FCSP  
**& KAREL BOBATH**  
MD FRCPsych DPM

.....This development and increase of abnormal activity interferes with, and makes impossible, normal motor development.

The child therefore tries to function with an inadequate equipment of motor patterns, using the lesser affected or unaffected parts of his body in compensation...

.....The child's development is therefore not only delayed but disordered and disturbed as a result of the lesion....

# Bobath Konsepti

- ❖ Terapi –**terapist-çocuk –aile- çalışması**
- ❖ Çocuğa bireysel ve bütüncül yaklaşım
- ❖ Terapinin amacı çocuğun aktivite ve katılım düzeyini artırmak
- ❖ Vücut yapı ve fonksiyonlarında bozukluk ele alındığında; **hareketi yapılabilir kılan tonus-postüral kontrol-dizilim-kuvvet-koordinasyon-duyu regülasyonları 7 hareket sistemi/motor kontrol**
- ❖ Terapiye çocuk ve ailenin geçmiş-buğün ve geleceğine göre yön verm
- ❖ Ekip **çalışması (FZT-DKT-ERG)**
- ❖ Diğer ekip elemanlarına ve yaptıklarına-alanlarına saygı (Hekim-psikolog-beslenme diyet uzmanı...)
- ❖ **Tipik gelişimin anlaşılması**
- ❖ Günlük yaşama aktarılan terapi prensipleri
- ❖ Nöral plastisite-motor öğrenme prensiplerini kullanma

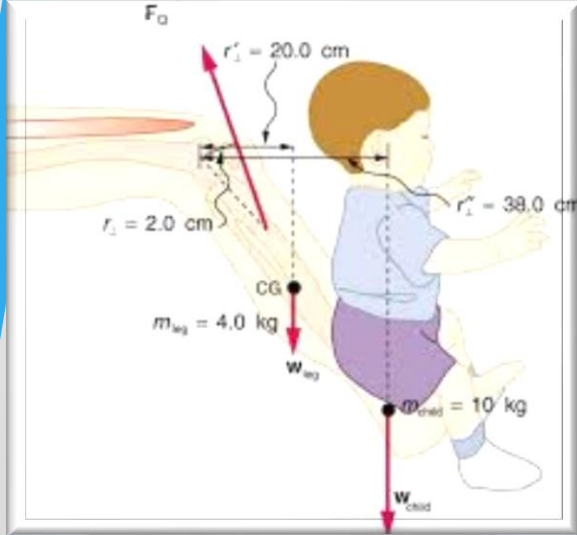


# Bobath yaklaşımında motor kontrol teorilerine ilişkin...



- Fonksiyonel gereklilikler için hareket organizasyonu ve postürün çeşitliliği önemli..
- Motor çıktılar santral sinir sisteminin değişik seviyelerindeki farklı kontrolleri içerir, yani nöral bir kontrol gerekli...
- Bütün sistemlerde plastisite var..
- Nöropatolojiye bağlı fonksiyon kayıpları nedeniyle motor gelişimde kompanzasyon ve geriye kalan fonksiyonel kapasitenin ise maksimal kullanımı söz konusu..
- Sinir sisteminin ekstrinsik ve intrinsik stimülasyonlar ile reorganize olma yeteneği var...

# Bobath'ın motor kontrol teorilerine ilişkin temel aldığı prensipler

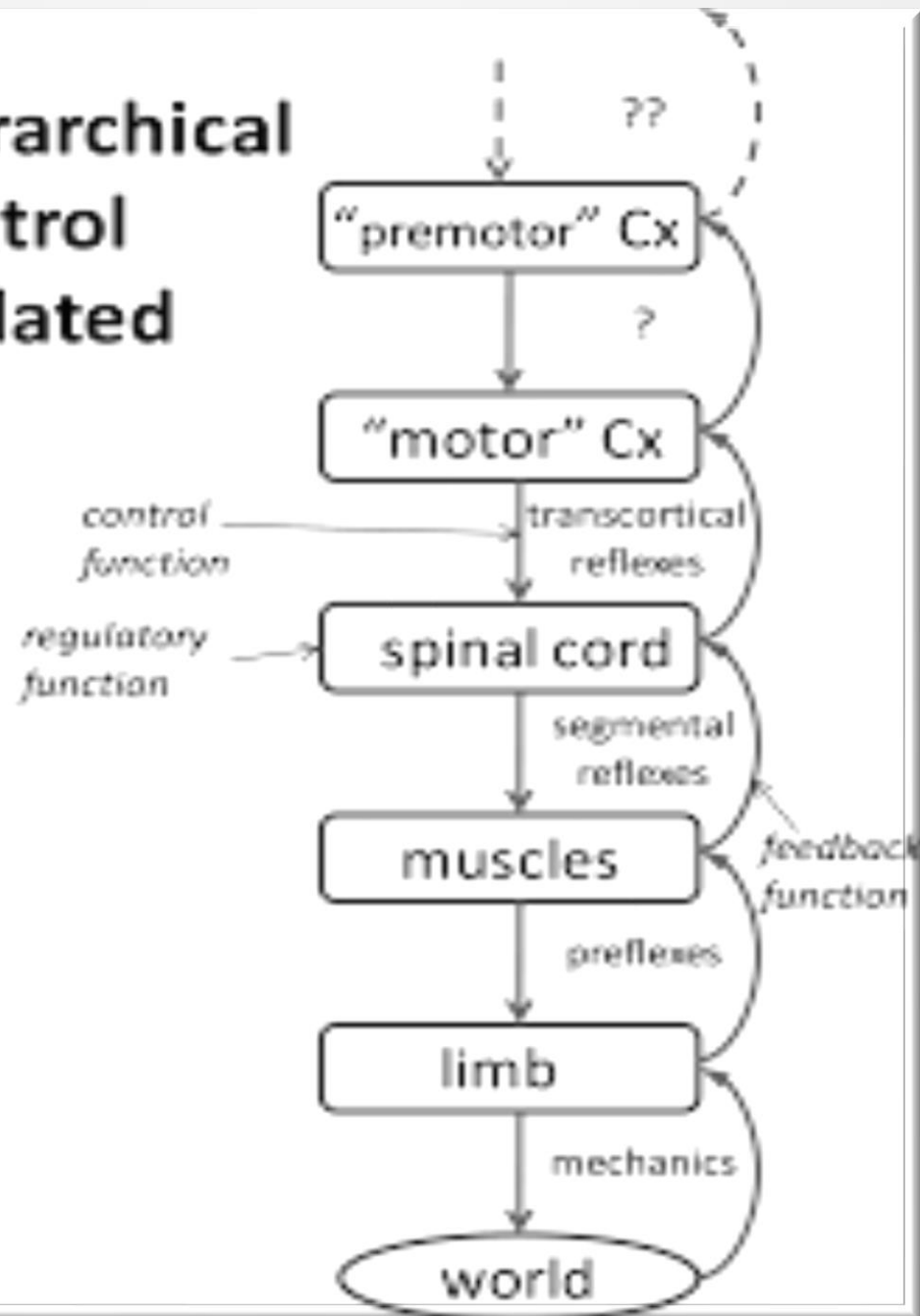


- Müdahalelerde, çevre ve deneyimi temel olarak modifiye fonksiyonlar için beyinin tüm yeteneklerini kullanılır.
- Otomatik ve istemli hareketler biribiri ile harmonize şekilde çalışır ve aktivite sırasında postür-hareket integrasyonu gerçekleştirilir.
- Postüral sistemin olgunlaşması ile vertikalize olunurken graviteye karşı dik pozisyon sağlanabilir.
- Bu pozisyonda aktif olabilmek için ise kütle merkezi (CoM) ve destek yüzeyi (BoS) ayarlama kapasitesi önemlidir.
- Tonus
- Vücut dizilimi ve eklem yapısı her zaman destektir.
- Nöral olmayan yapıların önemi

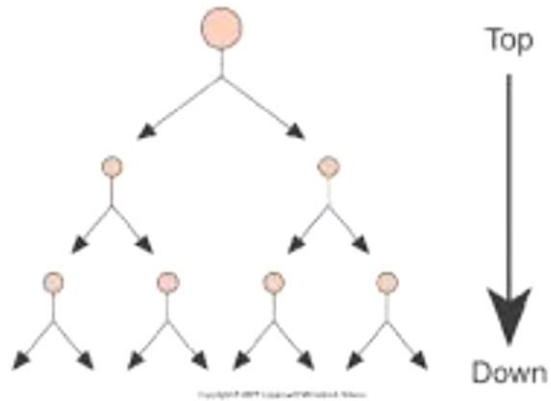
# Motor gelişim teorileri

- Geleneksel → Nöromaturasyon
  - Refleks/hiyerarjik
- Güncel → Dinamik sistem teorisi
- Modern → Nöronal seleksiyon teorisi

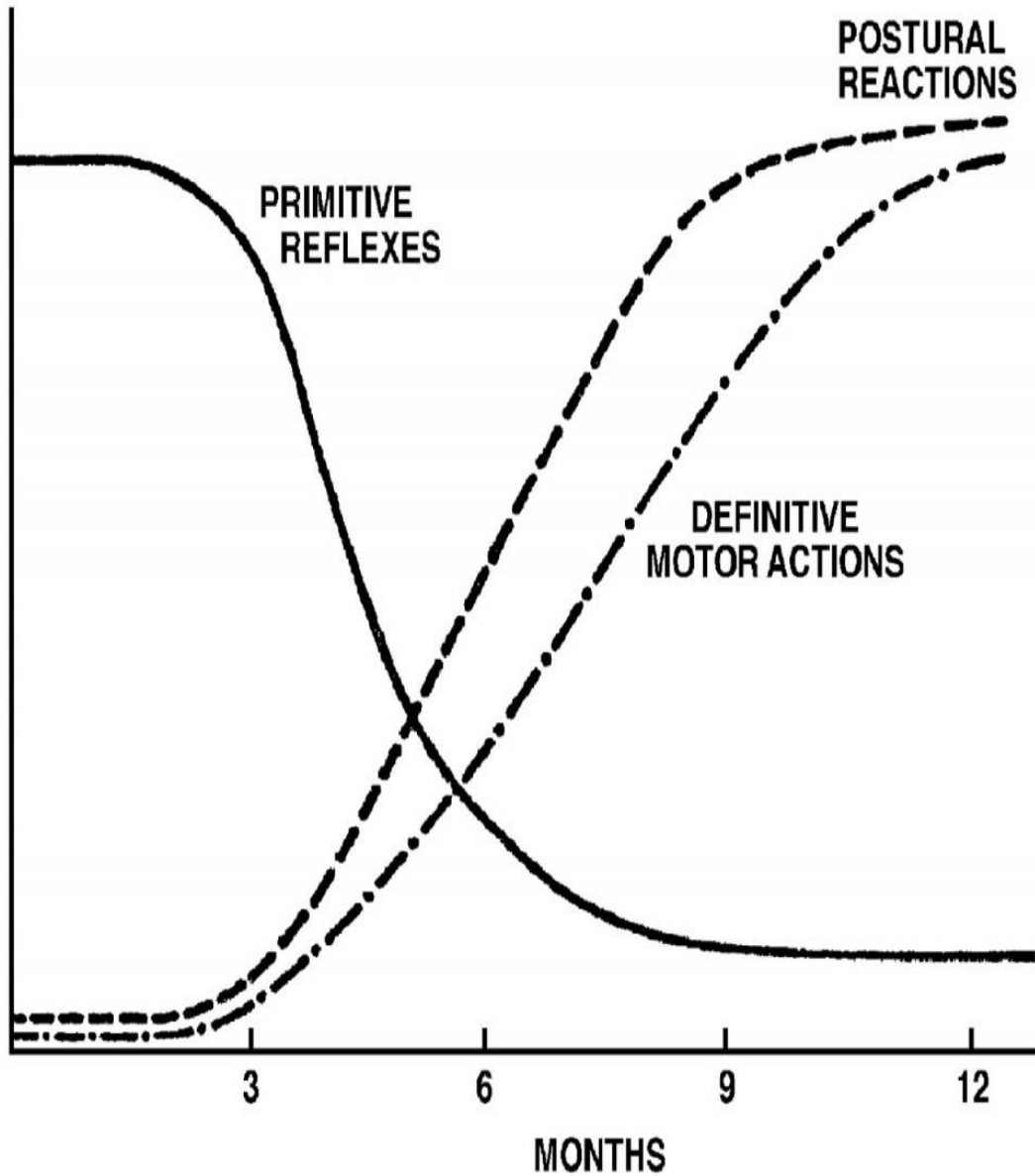
# Hierarchical Control Updated



## Hierarchical Theory

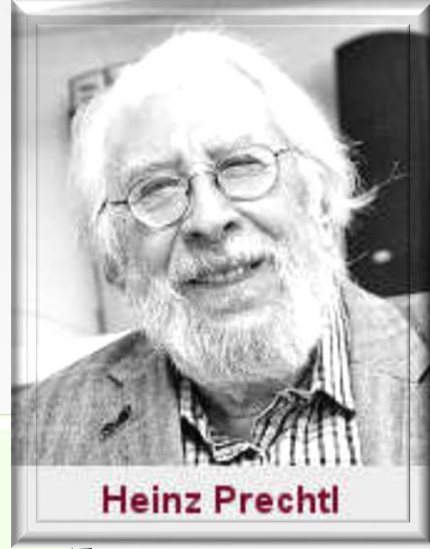


PERFORMANCE



# Neural substrate and clinical significance of general movements: an update

MIJNA HADDERS-ALGRA 



- Genel spontan hareketler (GMs), erken fetal yaşamdan düzeltilmiş 3-5 ay arasına kadar görülmektedir.
- Atipik GMs, özellikle son dönemde fidgety hareketler SP'yi belirlemede kullanılmaktadır.
- Bu derleme, tipik ve atipik GMs'lerin klinik önemi ve nöral tabakalar üzerine bilgilerin güncellenmesini amaçlamaktadır.
- **Tipik GMs'ler temel olarak karmaşıktır ve varyasyon gösterir.**
- **Bu özellikleri, kortikal alt- tabakalarca modüle edilir.**
- Termden 3 ay önce ve düzeltilmiş 3 ayda, alt tabaklar aşamalı olarak kaybolur ve kortikal tabaka devralır. Bu dönem fidgety ile çakışır.
- Kortikal ağ bağlantı aktivitesi ile fidgety aktivitesi kaybolmaya başlar.
- Atipik GMs'lerin en belirgin özelliği azalmış karmaşıklık ve varyasyondur.
- Bu durum, bozulmuş kortikal-subkortikal bağlantıların sonucudur.
- Alt-tabaka ve perivetriküler beyaz madde baskın rol oynar.
- Ağ-bağlantı bozukluğunun en ciddi formu, fidgety hareketlerin yokluğudur.



# Nöromaturasyon teorisi

## Tipik gelişim

Primitif refleksler aktifliğini yitiriyor ve postural reaksiyonlara dönüşüyor.  
Spontan hareketler yerini istemli hareketlere bırakıyor.

Üst merkezler alt merkezleri yönetiyor

Proksimalden distale bir gelişim var

Dönemler ve mihenktaşları var

## Müdahale

İnhibisyon-fasilitasyon

Duyu stimülasyonu

Mihenktaşlarına yetişmek

Gelişim basamaklarını yakalamak

## Atipik gelişim

Primitif motor davranışlar baskın kalıyor  
Üst merkezlerin kontrolü ortadan kalkıyor, alt merkezler kontrolü kaybediyor  
Gelişim basamakları ve mihenk taşları geç kalıyor.

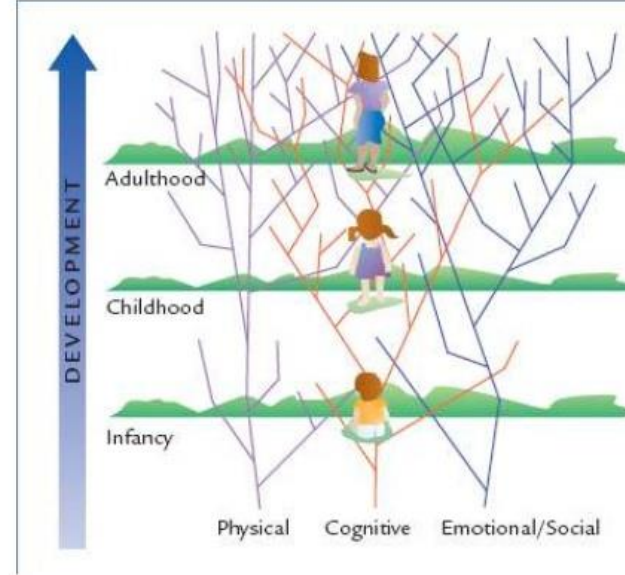
# Dinamik sistem teorisi

Gelişim devamlı, her gelişim alanı diğer gelişim alanı için temel oluşturuyor, bir gelişim diğerine bir tür basamak görevi görüyor.

Hareket, çevre-görev-çocuk etkilenimi ile birçok alt sistemin birbiriyle etkileşmesi söz konusu

Yalnızca bir alt sistem baskın değildir hareket oluşmasında tüm alt sistemlerin bir amaç için farklı yollardan işlevsel hareket bütünü oluşturuyor.

## Dynamic Systems Perspective



Tüm bu alt sistemler spontan olarak kendi organizasyonlarını sağlamakta yada hep birlikte ancak değişik yollarla her bir özel fonksiyon için etkili bir hareket oluşturmaktadır.

# Dinamik sistem teorisi etisindeki terapi

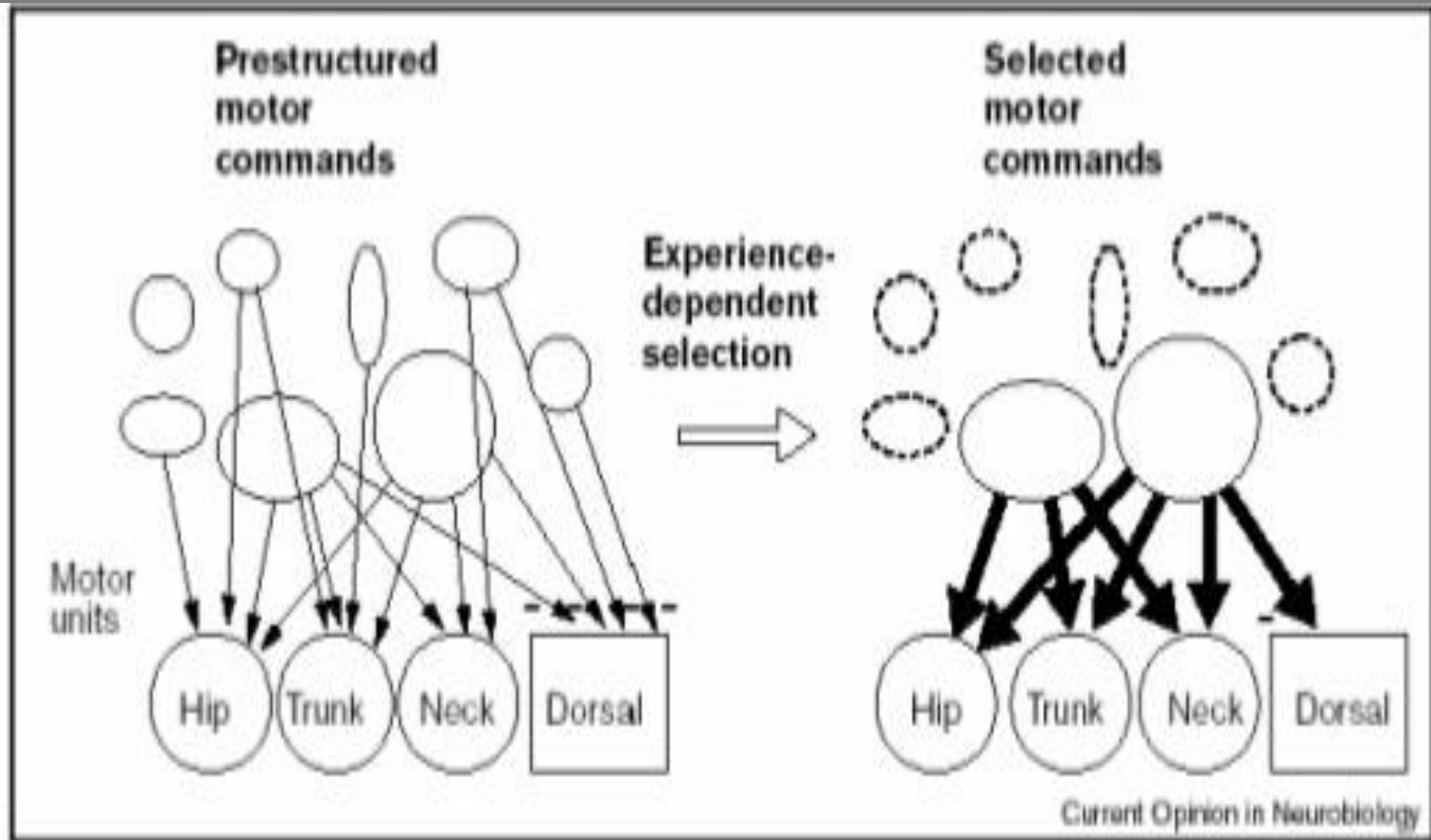
## Task-Oriented Approach



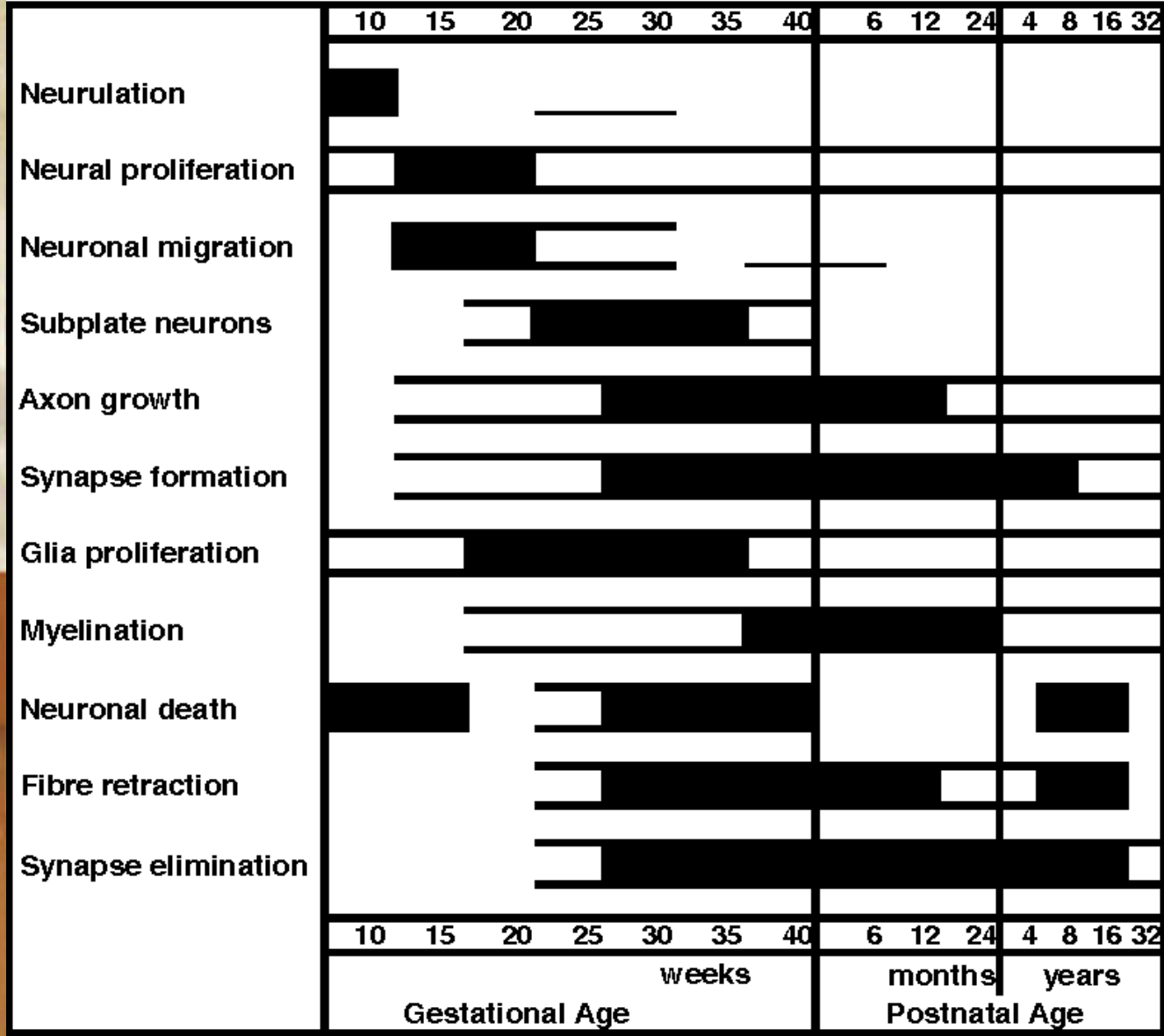
- Tüm sistemler göz önünde bulundurulur.
- Bireysel özelliklere göre terapi ön plandadır.
- Fonksiyon -aktivite odaklı- görev odaklı-odaklı çalışılır.
- Çevre-aile etkileşimi önemlidir ve terapide yer bulur.

# Nöronal Grup Seleksiyon Teorisi

- Santralde tek bir kontrol yada yönetici yoktur
- Motor programlar yoktur
- Belirli bir hesaplama ile bir hedefe ulaşma yoktur.
- Uyarı-cevap değil duyu reseptörlerinin hareketi **aktiviteleşmesiyle** beyin gelişir.
- Beyin kablolu ağlarla dolu ancak rijit değildir ve bireysel **"teklik"** ve ömür boyu esneklik vardır.
- Hareket kontrolündeki özgürlük derecesi, vücut sistemlerinin görevi ve mevcut durumuna bağlı olarak, **en uygun nöronal grupların seçilmesi** yoluyla çözülür.



Development of postural muscles activity in sitting infants according to NGST



Edelman has died, at the age of 84. He won his Nobel prize for work on the e system, but we'll remember him as the author of the Theory of Neuronal Selection (TNGS) or 'Neural Darwinism'.

n was prominent among those who emphasise the limits of computation: he that the brain was a computer and did not believe computers could ever become us...

In considering the brain as a Turing machine, we must confront the unsettling observations that, for a brain, the proposed table of states and state transitions is unknown, the symbols on the input tape are ambiguous and have no preassigned meanings, and the transition rules, whatever they may be, are not consistently applied. Moreover inputs and outputs are not specified by a teacher or a programmer in real-world animals. It would appear that little or nothing of value can be gained from the application of this failed analogy between the computer and the brain.



Gerald Edelman

## NGST perspektifinden baktığımızda

★ Gelişmekte olan beyin variable (değişken-zengin-içerikli) ağlarla dinamik olarak organize olma yeteneği vardır ve vücut yapı ve fonksiyonlar, davranış ve motor gelişim ile seçici hale gelir.

★ Seçilmiş birimler; kuvvetli içsel bağlantılı nöronlar yardımı ile, fonksiyonel birimler gibi davranan nöronal gruplara dönüşür.

Yani kalite ve çeşitlilik böylece gelişir.

# Normal motor gelişimi motor davranışının geliştirilmesi üç aşamadan oluşur.

## 1. Birincil varyasyon

- Epigenetik belirlenmiş, spontan nöronal repartuar ile oluşan hareketler
- **2. Seçicilik**
- Nöronal grupların deneyimlenmesi ile fonksiyona özel hareketlerin seçimi ve kullanımı
- **3. İkincil varyasyon**
- Sinaps oluşumu ve eliminasyonu sonucu geniş sinaptik yeniden düzenlenme, olgunlaşma, işleve yönelik hareketler bütünü





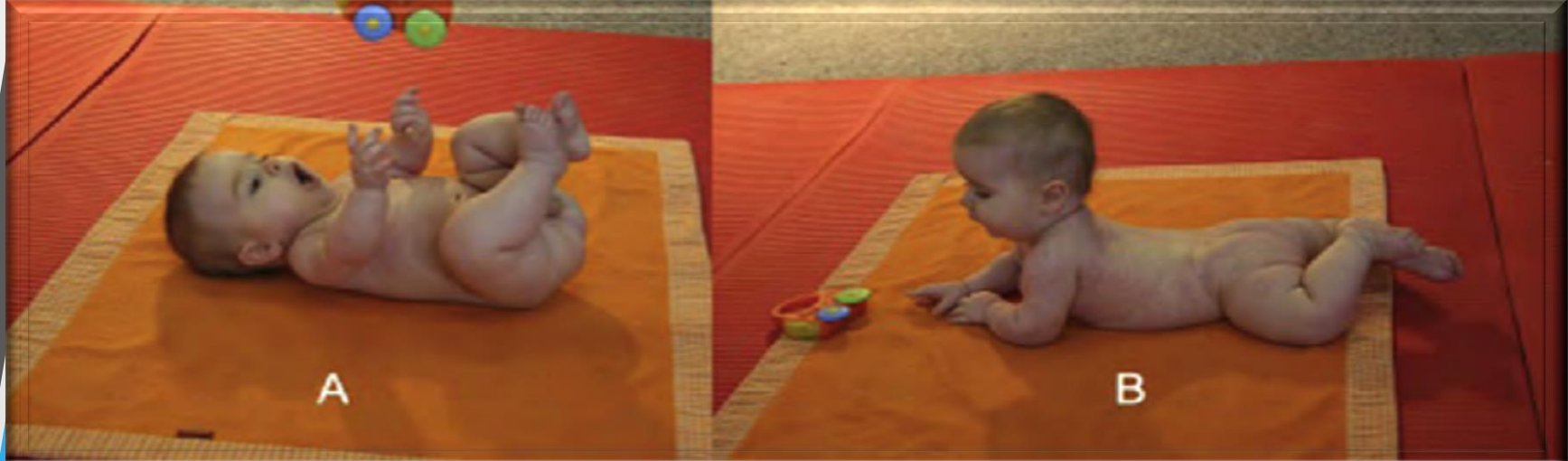
**Variabilite tipik gelişimin ana belirleyicisidir.**



Hadders –Algra M, 2010

**Atipik variabilite (çeşitlilik) motor kontrol problemlerinin belirleyicisidir.**

**Terapide; hareket deneyimlenmesini artırma, çevreyi zenginleştirme, ailenin olaya dahil edilmesi, hareketin çeşitlenmesi ve kaliteli olması için gerekli destek**



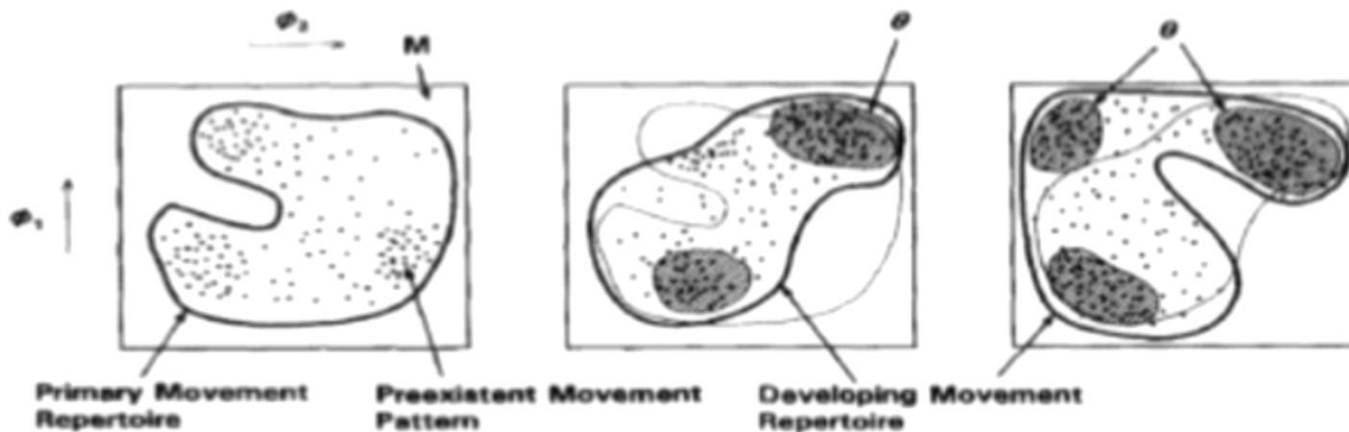
A

B

TIME 1

TIME 2

TIME 3



Schematic diagram of a developing movement repertoire contained in a movement space  $M$ . A single movement within the space is specified by a combination of the movement variable  $\Phi_1$  and  $\Phi_2$ ; it is represented as a small dot. The dot density represents the frequency with which movements are executed in a particular region of  $M$ . The three frames depict different temporal stages. At the left is the primary movement repertoire containing several preexistent (or "innate") movement patterns. The shape of the movement repertoire evolves with time to include previously unoccupied regions of  $M$  or to exclude others. Hatched regions define movement patterns that correspond to a given task. Movements within these regions  $\theta$  meet with positive adaptive value. As a result, their frequency increases. With time, due to changing environmental and biomechanical constraints, both the movement repertoire and the regions  $\theta$  will continue to change shape (see middle and right)

# Bobath

## Çocuğa yöneldiğinde

Fizyoterapist horizontal gözlemlerle problemi belirler.

Fonksiyonu kısıtlayan vücut postürü, vücut dizilimi, kas kuvveti ve koordinasyon problemi.

Terapi bu hareket ve aktiviteyi çocuğa kazandırmaya odaklanır.

Çocuğun otomatik ve istemli hareketlerini düzgün postür ve postüral kontrol sağlayarak geliştirir.

**Ne kadar duyu-o kadar hareket**

**Hareketi mümkün kılıyoruz  
(Bertha Bobath)**

## Aktivite /katılım odaklı

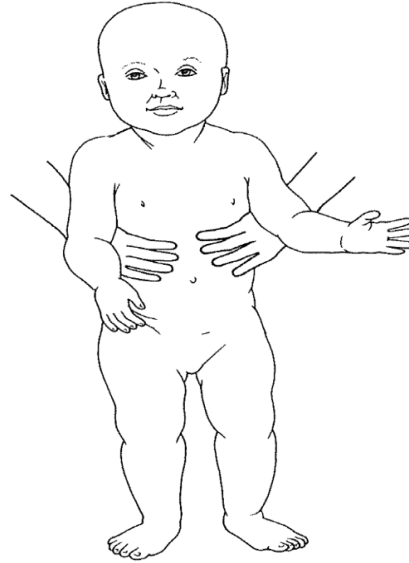
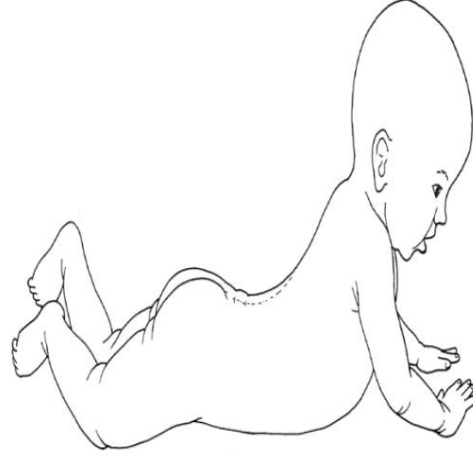
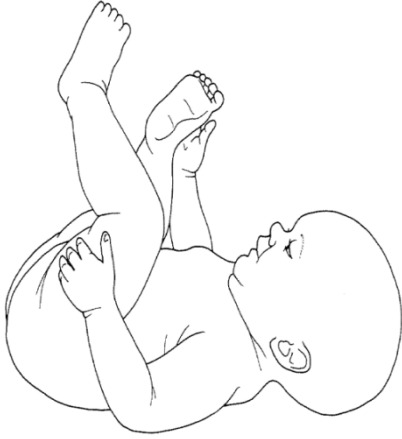
Aile ve fizyoterapist çocuğun zorluk çektiği yada hoşlandığı aktiviteleri belirler.

Terapist hareketi kolaylaştırıcıları ve zorlaştırıcıları tespit edip hareketi mümkün kılmak için çevresel şartlar dahil kolaylaştırarak aktivitenin gerçekleşmesini ve kazanılan aktivitelerin katılım için kullanılmasını sağlar.

Hedef belirleme-Müdahale

Tüm gelişim teorilerini  
kullanıldığını  
gösterir

# Bobath horizontal motor gelişim değerlendirmesi



# Önce postüral reaksiyonları geliştirin ki istemli hareketler yeterli hale gelsin.

Düzeltilme reaksiyonları

Denge reaksiyonları

Duruşu geliştirir  
İstemli hareket için zemin oluşturur

Koruyucu reaksiyonlar



- 1- Vücudu graviteye karşı kontrol etmeyi
- 2- Vücudun ağırlık merkezini destek yüzeyinde tutmayı
- 3- İntrasegmental veya intersegmental izole hareketi

BOBATH

Normal tonus

Katılım

Normal fonksiyonel beceri kazanımı



Normal hareket paternleri

Aktivite

Tekrar

Motor öğrenme

# Gelişmemiş hareket paternlerinin karakteristikleri → Nörolojik problemler

**Tutarsızlık**

**Aynı şekilde tekrar ( variability eksikliği)**

**Yansıtma ( aynı şekilde taklit)**

**Asimetri**

**Dinamik denge kaybı Performanstan sonra yorulması, kuvvet azlığı**

**Yabancı, tipik olmayan hareketler**

**Ritimin korunamaması**

**Kuvveti kontrol edememe Uygunsuz motor planlama**



**Postüral kontrol, gelişme esnasında tüm duruş pozisyonlarında adım adım kazanılır.**



**Normal fonksiyonel aktivite için ön hazırlık sağlayan “normal postüral kontrol mekanizması”**

**3 faktörün gelişimine bağlıdır;**

- **Normal postüral tonus**  
(Vücudu yer çekimine karşı destekleyen en temel mekanizma )
- **Resiprokal inervasyon**
- **Denge ve düzeltme reaksiyonlarının otomatikleşmesi**

# Bobath konsepti

Ailelere yardımcı olur.

Çocuklarının ihtiyaçlarını nasıl karşılayacağını anlamak, çocuklarının motor yeteneklerini geliştirmeleri için fırsatlar yaratır

Çocuğun toplum içinde ihtiyaçlarını karşılamak için uygun kaynakları bulmasını yardımcı olur.

Çocuğunu okul öncesi veya diğer toplum programlarına geçmesine fırsat sağlar.

Hipertonusa sahip SP'li çocuklarda karşılaşılan ko-kontraksiyon, sağlıklı akranlarına kıyasla oldukça yüksek seviyededir.

## VOLUNTARY MUSCLE ACTIVATION, CONTRACTILE PROPERTIES, AND FATIGABILITY IN CHILDREN WITH AND WITHOUT CEREBRAL PALSY

SCOTT K. STACKHOUSE, PhD,<sup>1</sup> STUART A. BINDER-MACLEOD, PhD,<sup>2</sup> and SAMUEL C. K. LEE, PhD<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Program in Biomechanics and Movement Science, University of Delaware, Newark, Delaware, USA

<sup>2</sup> Department of Physical Therapy, University of Delaware, Newark, Delaware

<sup>3</sup> Research Department, Shriner's Hospitals for Children, 3551 N. Broad Street, Philadelphia, Pennsylvania 19140, USA

Accepted 10 December 2004

Low force production has been documented in children with cerebral palsy (CP) compared to unaffected children, and attributed to either incomplete recruitment or decreased motor unit discharge rates

sis, the involved side demonstrates lower initial and maximal motor unit discharge rates.<sup>14,15,23</sup> Alternative techniques to single motor unit testing, however, are necessary to look at the overall activation of

Proposing electrical stimulation of voluntary isometric contractions is<sup>10</sup> but it has not been applied

at coactivation could also contribute to deficits in force production. Antagonist coactivation occurs in gait during ambulation and standing. In only two studies, however,

ACTA  
ORTHOPAEDICA  
TRAUMATOLOGICA  
URCICA

Acta Orthop Traumatol Turc 2009;43(2):87-93  
doi:10.3944/AOTT.2009.87

## Muscle weakness in cerebral palsy

Uri Givon

*Pediatric Orthopedic Unit, Safra Hospital for Children; Motion Analysis Laboratory, Sheba Medical Center, Tel Hashomer, Israel*

PubMed.gov

PubMed

basis of weakness

Advanced

Abstract

*Pediatr Phys Ther*, 2010 Summer;22(2):222-33. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181dbaf96.

### The pathophysiological basis of weakness in children with cerebral palsy.

Mockford M<sup>1</sup>, Caulton JM.

#### Author information

<sup>1</sup>Physiotherapy Department, Blackfriars School, North Staffordshire NHS Primary Care Trust, Newcastle-under-Lyme, Staffordshire, United Kingdom. margaret.mockford@ukonline.co.uk

#### Abstract

**PURPOSE:** To examine the evidence concerning the neurologic and muscular pathophysiology that contributes to clinically observed weakness in children and young people with cerebral palsy (CP).

**METHOD:** Literature concerning the neural or muscular changes in subjects with CP was found by searching 6 databases plus supplementary searching.

**RESULTS:** A final set of 51 articles was identified by 2 independent reviewers.

**SUMMARY OF KEY POINTS:** Muscle weakness is due to reduced central drive, possible abnormal neural maturation, insufficient and disorganized motor recruitment, impaired voluntary control, impaired reciprocal inhibition, altered setting of muscle spindles, and reinforcement of abnormal neural circuits. Muscle tissue is altered, with selective atrophy of fast fibers and altered myosin expression, changes in fiber length and cross-sectional area, changes in the length-tension curve, reduced elasticity, and impoverished muscle tissue development.

**CONCLUSION:** Children with CP are weak because of both neurologic and muscular changes.

Özellikle  
Hızlı ve Respirokal  
hareketler esnasında



Öyle bir konsept bıraktılar ki miras olarak bize, günümüzün tüm gelişmeleri ile şekillenip , ihtiyaçlara cevap vermekte zorlanmıyor.

MKG

# IV. Bobath/Nörogelişimsel Tedavi Kongresi

Uluslararası Katılımlı

## konumuz bebek

www.norogelisimselbobath2018.org

**31 Ekim - 3 Kasım 2018**

Point Hotel Barbaros, **İstanbul**

31 Ekim - 1 Kasım TIMP Kursu

2-3 Kasım Kongre



Nörogelişimsel Tedavi Terapistleri Derneği



İlginiz için teşekkür ederim

[mintaze@hacettepe.edu.tr](mailto:mintaze@hacettepe.edu.tr)