



Modul 3
FPG 122-Ilmu Perkembangan Gerak

Materi 3
Perkembangan Motorik

Disusun Oleh
Wahyuddin

UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2020

Pendahuluan

Perkembangan merupakan hasil yang saling berhubungan dengan pematangan, pertumbuhan fisik dan belajar serta dapat diamati dalam adaptasi genetik dan lingkungan. Pertumbuhan adalah proses dimana perubahan dalam ukuran fisik dan bentuk seperti yang disaksikan selama masa remaja apabila terjadi perubahan dramatis dalam pertumbuhan pada wajah dan tubuh. Di sisi lain, adaptasi adalah respon tubuh terhadap rangsangan lingkungan. Otot akan meningkat dengan kekuatan pelatihan, sistem kekebalan tubuh akan menghasilkan antibodi bila terkena patogen, dan tulang juga akan sembuh setelah mengalami fraktur. Semua proses yang ada menggambarkan definisi dari adaptasi.

Perkembangan motorik adalah perubahan yang terjadi di dalam perilaku gerak yang dialami selama rentang hidup. Proses dan produk dari perkembangan motorik yang berkaitan dengan usia, dan perkembangan motorik studi memiliki akar dalam biologi dan psikologi. Biasanya, para peneliti di perkembangan motorik melakukan studi individu dari berbagai usia, melakukan yang sama tugas, menggambarkan perbedaan usia dalam hal kinerja, dan menyarankan sesuai dengan usia standar untuk menilai kinerja motor bayi, anak-anak, remaja, dewasa, dan lansia. Perkembangan motorik studi kurang cenderung khawatir dengan mengubah kinerja daripada dengan mendokumentasikan alami usia terkait perubahan.

Perubahan perilaku motor terjadi untuk memenuhi kebutuhan kita semua selama rentang hidup kita. Perubahan yang diamati adalah hasil dari interaksi antara faktor-faktor biologis dan lingkungan. Faktor-faktor biologis tidak stabil dari waktu ke waktu dan dibuktikan oleh perbedaan dalam tingkat pertumbuhan, pengolahan sensorik, fleksibilitas, kekuatan, dan kecepatan respon. Pematangan dan pembelajaran bergantung pada satu sama lain karena belajar tidak akan pernah terjadi kecuali jika sistem siap untuk belajar. Tingkat pematangan dipengaruhi oleh jumlah dan jenis pengalaman pembelajaran, dan jenis pengalaman belajar dipengaruhi oleh lingkungan penerangan. Lingkungan merupakan variabel yang tidak terbatas dan termasuk struktur fisik, struktur keluarga, akses ke pengalaman belajar motor, dan budaya. Kebutuhan yang berhubungan dengan kelangsungan hidup, keamanan, motivasi, pengembangan psikologis, dan penerangan harapan. Bersama-

sama, semua faktor ini menghasilkan perubahan atau adaptasi motor perilaku individu.

Perubahan dalam pertumbuhan digunakan sebagai penanda dalam pengembangan. Grafik pertumbuhan yang akrab cara di mana anak tinggi, berat badan dan lingkaran kepala yang dipantau selama pengembangan. Anak-anak dapat digolongkan sebagai awal, rata-rata, atau akhir maturer menurut hubungan antara parameter fisiologis pertumbuhan dan usia kronologis. Meskipun lintasan halus dilihat pada kurva pertumbuhan standar, pertumbuhan anak ini tidak terus-menerus tetapi episodik. Pertumbuhan episodik sekali usia dengan pertumbuhan lebih yang terjadi pada malam daripada selama day. Efek fisik tubuh ukuran dan proporsi pada kemampuan akuisisi atau gerakan motorik telah diteliti dalam masa remaja tapi hanya sekarang sedang di eksplorasi di kelompok remaja. Apakah perubahan berat dan proporsi segmen ekstremitas membatasi produksi bergerak?

Faktor-faktor yang mempengaruhi bagaimana seseorang berkembang dalam gerakannya adalah pengkodean genetik dan budaya. Gen kode untuk pertumbuhan dan pematangan. Berbagai gen berhubungan dengan bayi yang baru lahir panjang dan berat, dewasa tinggi dan berat, dan laju pertumbuhan dalam ukuran. Genetika dapat berkontribusi untuk kinerja motor dan belajar meskipun efek bervariasi dari tugas untuk tugas. . Anak-anak yang lahir dengan kelainan genetik biasanya akan menunjukkan keterlambatan perkembangan motorik. Kelompok perbedaan tercermin dalam jenis kelamin dan budaya pada anak-anak yang dibesarkan. Laki-laki memiliki kemampuan bawaan untuk mengembangkan lebih banyak otot dan kekuatan lebih besar mengapa seseorang menjadi triatlon dan lainnya balerina prima, sedangkan lainnya memiliki kesulitan naik sepeda, air, atau memukul bola?

Gen dan lingkungan berkontribusi dengan cara yang kompleks untuk kinerja atletik manusia. Pengalaman anak yang dikumpulkan dari berbagai membesarkan anak praktek (termasuk penanganan fisik), sensorik dan motor umpan balik, dan integrasi sensorik motor menggabungkan dengan kecenderungan genetik untuk menghasilkan gerakan keterampilan. Bayi menghabiskan lebih sedikit waktu pada perut mereka. Kurangnya waktu perut telah dikaitkan dengan penundaan dalam pengembangan motor. budaya dan seluruh rentang hidup adalah arah di mana

pertumbuhan dan perkembangan, dan oleh karena itu perubahan terjadi. Gerakan, oleh alam juga memerlukan titik mobilitas dan titik stabilitas. Sehingga sensasi memainkan peran yang sangat penting dalam akuisisi dan penyempurnaan ketrampilan gerakan.

Perkembangan motorik

Perkembangan motorik adalah proses dan produk. Proses perkembangan motorik memerlukan belajar motor. Gerakan yang dipandu oleh sensasi dan kemudian berubah dengan umpan balik sensorik. Tujuan dari perkembangan motorik adalah untuk memperoleh fungsional sinergi yang dapat digunakan untuk keuntungan penggerak, untuk menjadi penggerak kompeten, untuk menjadi penggerak efisien, beradaptasi gerakan intrinsik dan ekstrinsik tuntutan, dan akhirnya untuk mencapai tujuan tugas. Gerakan memungkinkan untuk eksplorasi, membuat pilihan dan memperoleh keterampilan.

Konsep-konsep perkembangan motorik

Banyak tema konseptual telah digunakan untuk menggambarkan akuisisi dan produksi gerakan seluruh rentang hidup. Satu konsep utama yang berkaitan dengan gerakan ketrampilan adalah bahwa hal itu berurutan. Kerangka lain yang tampaknya mempengaruhi hasil gerakan

Urutan perkembangan

Salah satu konsep yang paling penting tentang bergerak, dan mungkin konsep paling umum, adalah pengembangan keterampilan gerakan berurutan. Gerakan pembangunan dalam arti didasarkan pada apa yang datang. Setiap gerakan belajar menggunakan cara yang sedikit berbeda untuk mencapai sesuatu yang lain. Meskipun kecepatan pembangunan dapat bervariasi, biasanya dari individu ke individu dan disebut dengan istilah perbedaan individual, urutan adalah sama untuk populasi dan budaya yang sama.

Konsep-konsep

Cephalocaudal

Merupakan pengembangan kemajuan dari kepala sampai kaki. Kontrol gerakan-gerakan lengan untuk mencapai sesuatu berkembang sebelum kontrol gerakan kaki untuk merayap. Bagian pertama dari tubuh untuk mengembangkan adalah leher. Di dalam rahim, neural tube menutup pertama pada tingkat keempat serviks dan terus menutup dua arah: ke arah kepala (cephalo) dan ke arah kaki (caudal).

Proksimal Distal

Konsep kedua arah pembangunan adalah bahwa pengembangan terjadi dari proximal ke distal. Dalam kasus ini, proksimal mengacu tidak hanya untuk bagian proksimal dari ekstremitas, seperti bahu atau korset panggul, tetapi juga untuk garis tengah leher dan garis tengah batang. Bayi kontrol pertengahan garis leher, garis tengah batang, bahu-ders dan panggul sebelum mengontrol lengan, kaki, tangan, dan kaki. Struktur proksimal dan distal dipisahkan karena tubuh sistem struktur terkait. Gerakan dalam satu area mempengaruhi hubungan struktur tidak hanya di bagian yang bergerak, tetapi juga di daerah lain. Walaupun bayi belum dikembangkan secara cukup dalam kontrol batang untuk duduk sendirian, bayi dapat meraih dan tahan objek. Kontrol dari garis tengah batang terjadi sebelum bahu dan ikat pinggang panggul kontrol didirikan.

Mobilitas dan stabilitas

Merupakan pengendali gerakan yang terjadi dalam kerangka stabilitas, atau gerakan mobilitas dan postur. Hubungan antara stabilitas (memegang sikap) dan mobilitas (bergerak) disebut postural kontrol. Mobilitas hadir sebelum stabilitas. Setelah sikap stabil didirikan, kontrol gerakan dalam postur yang berkembang. Bayi awalnya menunjukkan gerakan acak seperti menendang saat telentang. Gerakan-gerakan acak kaki ini terjadi dalam kisaran tersedia gerak. Beberapa postur diasumsikan secara singkat, seperti kepala mengangkat dalam posisi yang rentan.

Selanjutnya, bayi belajar terus postur seperti menopang pada siku di rawan (rawan di siku).

Beberapa postur stabil dan memerlukan usaha atau. Sebuah contoh utama adalah duduk pada posisi W, di mana kaki internal berputar, panggul di anterior miring, dan lutut tertekuk. Secara biomekanis, anak terkunci di tempatnya dengan tidak perlu kontrol aktif bagasi dan bebas untuk menggunakan tangan untuk bermain daripada dukungan. Anak menunjukkan stabilitas posisi, stabilitas yang datang dari mekanisme posisi, bukan dari kontrol otot batang. W-duduk ini tidak posisi ideal karena kompensasi kelemahan atau kontrol motor miskin. Stabilitas dinamis adalah penggunaan kontrol otot untuk mempertahankan posisi. Bayi sering menggunakan mekanisme stabilitas sebelum kontrol otot yang cukup telah dikembangkan. Sebagai contoh, bayi mengangkat bahu untuk membantu dalam mempertahankan kepala di posisi garis tengah ketika pertama didukung dalam posisi duduk yang tidak stabil. Setelah dinamis stabilitas didirikan, bayi tidak lebih lama kebutuhan bahu, kepala dapat berubah dengan mudah, dan ada pemisahan pergerakan antara kepala dan lengan.

Stabilitas dinamis diperlukan untuk anak untuk mengembangkan terampil gerakan seperti berjalan dan mendaki. Anak harus dapat bergerak masuk dan keluar dari postur, melakukan koreksi yang halus untuk menjaga keseimbangan, dan mengontrol gerakan dasar yang stabil untuk membuat gerakan pola-pola ini muncul. Kontrol postural dinamis diperlukan untuk bergerak dengan aman dari postur tubuh yang satu ke yang lain dan melibatkan dinamis stabilitas dan kontrol mobilitas.

Sensasi

Informasi sensorik memainkan peran penting dalam bergerak-ment ketrampilan. Pertama gerakan yang dialami oleh bayi adalah isyarat refleks oleh sensasi. Sebelum visi, isyarat sentuhan membantu makanan bayi. "Sensasi adalah isyarat selalu hadir untuk motor perilaku pada bayi yang nampaknya didominasi refleks" gerakan sukarela muncul sebagai sistem saraf dan tubuh matang. Informasi sensorik dari sistem visual, teori somatosensori, dan isyarat respon vestibular postural otomatis secara reaktif seperti kontrol postural yang diperoleh.

Sensasi dari berat pada akan memperkuat postur seperti quadruped, berlutut, dan berdiri. Informasi sensorik digunakan dengan bayi, balita, atau anak untuk membujuk, langsung, atau panduan interaksi dengan benda-benda dan menavigasi lingkungan. Kemudian, informasi sensorik digunakan untuk isyarat kesiapan postural, seperti ketika seseorang melihat karung kelontong melotot dan dia perlu merekrut otot-otot lebih sedikit sebelum mengangkatnya.

Perbandingan perkembangan motorik, kontrol motorik dan pembelajaran motorik

Teori kontrol motor dipengaruhi oleh model pengembangan fungsi saraf, salah satu yang tumbuh dari pandangan bagaimana sistem saraf ber-evolusi. Model pembangunan ini diperjuangkan oleh peneliti seperti Gesell dan McGraw, yang berdasarkan pengamatan perilaku model mereka. Demikian pula, perkembangan motorik sangat dipengaruhi oleh studi refleks yang telah lama yang diterbitkan di suatu unit dasar kontrol motor.

Kerangka waktu

Salah satu cara untuk membedakan antara perkembangan motorik, kontrol motor, dan belajar untuk fokus pada waktu dasar yang digunakan untuk belajar motor perilaku dalam setiap area motor proses-proses perkembangan. Motor terjadi di interval yang biasanya disebut sebagai "usia." Umumnya, umur diukur dalam tahun. Kontrol motor proses yang terjadi dalam interval yang sangat kecil, biasanya pecahan detik.

Kematangan sistem

Pengembangan kontrol motor dimulai dengan pergerakan diri dan hasil ke kontrol gerakan dalam hubungan dengan perubahan kondisi. Kontrol gerakan diri adalah terutama disebabkan oleh berkembang dari sistem neuromotor. Sebagai sistem saraf dan otot matang, gerakan muncul. Motor kontrol memungkinkan sistem saraf langsung yang dimana otot harus digunakan dan dalam urutan apa dan bagaimana cepat untuk memecahkan masalah gerakan. Bayi pertama bergerak-ment

masalah berkaitan dengan mengatasi efek gravitasi. Kedua tetapi terkait masalah adalah bagaimana memindahkan secara proporsional kepala yang lebih besar dalam kaitannya dengan tubuh yang lebih kecil untuk membentuk kepala kontrol. Kemudian, gerakan masalah yang berhubungan dengan mengendalikan interaksi antara stabilitas dan mobilitas kepala, batang, dan kaki. Kontrol gerakan tugas spesifik seperti merangkai manik-manik atau menyingkirkan roda tiga sangat tergantung pada kemampuan kognitif dan persepsi. Tugas yang harus dilakukan oleh orang dalam lingkungan menentukan jenis gerakan solusi yang akan diperlukan.

Karena kemampuan motor seseorang berubah dari waktu ke waktu, motor solusi untuk masalah motor tertentu juga dapat berubah. Motivasi individu untuk bergerak juga dapat berubah sewaktu-waktu dan mempengaruhi kerumitan dari gerakan solusi. Bayi menghadapi tangga melihat mainan di atas tangga. Dia merinding menaiki tangga tetapi kemudian harus mencari cara untuk turun. Dia bisa menangis minta tolong, benjolan turun di pantatnya, merayap turun mundur, atau bahkan mencoba untuk menyelinap. Balita dihadapkan dengan dilema yang sama mungkin berjalan yang sama atas tangga satu langkah pada satu waktu yang memegang pagar dan turun duduk, memegang mainan, atau ia mungkin mampu menahan mainan dengan satu tangan dan dengan tangan yang lain dan turun dengan cara yang sama dia datang. Anak akan naik dan turun tangga dan bahkan anak dapat berjalan naik tangga yang sama. Orang dewasa yang lebih tua dapat naik dan turun tangga menandai waktu ketika keseimbangan terganggu. Semua tiga komponen harus dipertimbangkan ketika berpikir tentang perkembangan motorik, kontrol motorik, dan pembelajaran motorik.

Kontrol motor ketergantungan pada pematangan

Tingkat pematangan sistem tubuh mempengaruhi kontrol motor karena kontrol motor terjadi pada tingkat yang psikologi. Kematangan fisiologis terjadi di semua sistem tubuh yang terlibat dalam gerakan seperti muskular, rangka, saraf, kardiovaskuler, dan paru-paru. Misalnya, jika pematangan sifat kontraktile otot tidak lengkap, jenis gerakan tertentu tidak dapat dilakukan. Kelemahan dapat merusak gerakan. Jika koneksi sinaptik tidak lengkap, gerakan kualitas dapat terpengaruh.

Ketidakmampuan untuk memahami ancaman visual akan mencegah orang dari melakukan pelindung gerakan. Kekuatan otot, postur, dan persepsi kemampuan menunjukkan pematangan dan dapat mempengaruhi tingkat perkembangan motorik mempengaruhi proses kontrol motor.

Teori perkembangan motorik

Perkembangan motorik sarjana menggambarkan perubahan perilaku motor yang berkaitan dengan usia. Terdapat tiga hal penting pada teori-teori motorik akuisisi adalah perspektif pematangan, perspektif persepsi kognitif, dan perspektif sistem dinamis. Dua yang pertama dari teori dan teori yang dibahas dalam Bab 2. Maturationists yang didasarkan perkembangan motorik dan muncul motor perilaku pada neuromaturation korteks serebral.

Persepsi kognitif melihat informasi pengolahan dan persepsi pembangunan sebagai landasan untuk gerakan. Teori sistem dinamis, beberapa sistem tubuh berinteraksi, dan muncul gerakan dynamic systems theory(DST) disorot karena telah dijelaskan dalam literatur sebagai teori grand development (Spencer et al, 2006) dan karena itu paling sesuai digunakan untuk menjelaskan perkembangan motorik.

Dynamic System Theory

Thelen dan Smith mengusulkan pandangan fungsional proses perkembangan motorik. Dalam perspektif ini, gerakan ini digambarkan sebagai muncul dari interaksi beberapa sistem tubuh. DST menggabungkan aspek penggerak, bersama dengan perkembangan status sistem saraf penggerak dan konteks lingkungan dimana terjadi

Perkembangan gekana secara biomekanik. terkait dengan urutan perkembangan adalah hasil dari kontrol motor, yang mengatur gerakan ke pat-camar efisien. DST adalah kedua teori kontrol motorik dan perkembangan motorik.

Teori sistem relatif ke dinamis

Sistem dinamis adalah sistem apapun yang menunjukkan perubahan atas waktu perilaku yang muncul selama periode waktu. Perkembangan motorik terjadi

selama periode bulan dan tahun dan karena gerakan membutuhkan waktu untuk muncul, setiap gerakan yang membuat berpotensi dimodifikasi. Dua tema utama relatif terhadap DST telah diidentifikasi:

- 1 "pengembangan hanya boleh difahami sebagai multiple, bersama, dan terus-menerus interaksi dari semua tingkat sistem berkembang, dari molekul untuk budaya.
2. pengembangan hanya boleh difahami sebagai bersarang pro mulai yang bergulir di banyak skala waktu, dari beberapa detik untuk beberapa tahun "pengembangan digambarkan sebagai sistem berlapis-lapis. Lapisan bawah bisa menjadi lapisan molekul, diikuti oleh lapisan jaringan, diikuti oleh lapisan sistem atau setiap lapisan bisa membenci salah satu atau lebih sistem tubuh atau perilaku perkembangan, seperti muskuloskeletal, neurologis, kognitif, persepsi, atau sosioemosional. Terlepas dari komponen, masing-masing berinteraksi dengan yang lain. Perubahan yang terjadi dalam semua lapisan tetapi tidak pada saat yang sama sebagai pengembangan terungkap dari waktu ke waktu.

Empat proses pembangunan dukungan pertumbuhan, pematangan, adaptasi dan belajar saling tumpang tindih atau bersarang dalam satu sama lain seperti anak set cangkir susun. Tema-tema yang disokong oleh Thelen dan Smith mencakup empat asumsi:

1. Setiap tindakan, seperti berjalan, memerlukan dalam-tion banyak sistem, termasuk neuromuskular, sensorik, persepsi, jantung dan paru-paru.
2. "mengorganisasikan diri properties" melekat dalam mengembangkan sistem dan gerakan pola muncul dari interaksi komponen ini.

Komponen struktur dan proses keterampilan mengembangkan secara asinkron, nonlinier. Perubahan dari satu mode perilaku lain terputus-putus. Komponen seperti postur, kekuatan, fleksibilitas, pematangan otot dan sistem saraf pematangan dapat membatasi munculnya gerakan. Lewis melihat diri-organisasi sebagai tema pemersatu yang bisa membangun DST sebagai teori tunggal pembangunan karena konsep ini mengintegrasikan beragam sudut pandang dan beberapa aspek pembangunan. Sebagai contoh, tahap-tahap yang terlihat dalam urutan perkembangan mewakili periode stabilitas yang muncul dari organisasi

beberapa sistem tubuh. Mengorganisasikan diri sistem mempunyai kemungkinan untuk menjadi lebih kompleks. Kompleksitas menyajikan tujuan untuk beradaptasi dengan berbagai kebutuhan fungsional.

Sebuah sistem yang mengorganisasikan diri mampu me-reorganisasi dan transisi ke pola-pola baru gerakan setelah atau selama periode ketidakstabilan. Fase transisi adalah titik ketidakstabilan yang terjadi ketika memecah pola lama dan yang baru muncul. Sebagai contoh, stereotip gerakan berirama dijelaskan oleh Thelen (muncul untuk mewakili transisi perilaku yang muncul sebagai anak mendapatkan kontrol atas sikap baru. Dalam mengorganisasikan diri sistem keduanya sensitif untuk mengubah dan inheren stabil. Sistem mengorganisasikan diri mengakui aspek lingkungan melalui umpan balik. Namun, pengulangan pola gerakan seperti berjalan meningkatkan kemungkinan bahwa pilihan pola pergerakan koordinatif.

Dalam kajian terbaru dari DST, empat pusat konsep yang diidentifikasi sebagai pusat teori seperti itu telah berkembang selama dua dekade terakhir. Konsep-konsep sentral ini tidak mengurangi asumsi-asumsi yang dibahas atau tema tapi mewakili ekstensi dari pengetahuan kita bahwa perkembangan motorik adalah mengubah terus menerus. Konsep pertama adalah bahwa teori sistem dinamis mempromosikan tampilan baru pada waktu. Konsep detik DST adalah bahwa perilaku motor kalikan ditentukan dan lembut dirakit. Banyak faktor yang menentukan bentuk gerakan yang diperlukan: penggerak tubuh, penggerak muskuloskeletal dan sistem saraf, dan penggerak motivasi untuk beberapa nama.

Teori seleksi saraf

Kelompok ini mengusulkan bahwa keterampilan motorik akibat interaksi mengembangkan tubuh dinamika dan struktur/fungsi otak. Struktur otak diganti oleh bagian tubuh yang digunakan (dipindahkan). Jaringan saraf otak berkembang diukur sesuai solusi efisiensi gerakan. Tiga persyaratan yang harus dipenuhi untuk saraf seleksi untuk menjadi efektif dalam sistem motor. Pertama, sebuah repertoar dasar gerakan harus hadir. Kedua, sensorik informasi harus berhasil mengidentifikasi dan pilih adaptif bentuk gerakan, dan ketiga, harus ada cara untuk memperkuat pujian gerakan tanggapan.

Beberapa bayi menyediakan sistem sensorik persepsi, kekuatan synaptic hubungan antara otak sirkuit bervariasi dengan pilihan beberapa jaringan yang mempengaruhi tindakan satu atas yang lain. Tuntutan tugas dan lingkungan menjadi bagian dari ansambel saraf untuk memproduksi gerakan. Peta spasial terbentuk dan jaringan saraf yang matang muncul sebagai produk penggunaan dan umpan balik sensorik. Peta yang berkembang melalui proses seleksi saraf yang disukai jalur. Mereka menjadi lebih disukai karena mereka adalah orang-orang yang digunakan lebih sering. Cara jalan ini menghubungkan sejumlah besar sistem saraf dan memberikan organisasi saling berhubungan persepsi, kognisi, emosi, dan gerakan.

Teori ini mendukung teori dinamis sistem kontrol dan pengembangan motorik. Menurut pemilihan kelompok saraf, otak dan sistem saraf dipandu selama mengembangkan manajemen oleh genetik blueprint dan kegiatan awal, yang membentuk dasar sirkuit saraf. Majelis lembut ini adalah contoh dari diri organisasi. Penggunaan sirkuit tertentu atas orang lain memperkuat sinaptik khasiat dan memperkuat sirkuit tersebut. Ini adalah selektivitas yang berasal dari menjelajahi berbagai cara untuk bergerak. Terakhir, peta dikembangkan yang menyediakan organisasi pola pergerakan spontan menanggapi tuntutan penggerak dan tugas. Menghubungkan kategori persepsi-tindakan awal adalah landasan dari pengembangan. 25 sistem tubuh lain, seperti rangka mus-cular, kardiovaskular, dan paru-paru sistem, mengembangkan dan berinteraksi dengan sistem saraf sehingga pola gerakan mulai dipilih untuk penggerak. Ada atau tidak ada program motor, dan otak tidak dapat dianggap sebagai komputer atau keras kabel. Teori ini mendukung gagasan bahwa plastisitas neural mungkin mempengaruhi seluruh rentang hidup.

Urutan parameter adalah ekspresi kompleks hubungan kapal dalam perilaku motor. Mereka mewakili observasi mampu variabel kolektif yang terlibat dalam temporal dan spasial pentahapan antara tungkai. Menurut teori seleksi saraf kontrol motor, yang paling tepat makan saraf kelompok akan dipilih berdasarkan persyaratan tugas, kondisi lingkungan dan keadaan sistem tubuh. Variabilitas gerakan telah selalu dianggap ciri gerakan normal. Ini integrasi dari beberapa sistem memungkinkan untuk berbagai gerakan strategi akan tersedia untuk setiap bentuk fungsional tugas; berpikir

berapa banyak cara yang berbeda itu dimungkinkan untuk bergerak di seluruh ruangan.

Rentang hidup perubahan dalam perkembangan motorik dan fungsi

Kanak kanak

~~Gerakan bayi sangat berkaitan erat dengan refleks untuk 3 bulan pertama kehidupan.~~ Meskipun bayi berkembang secara khas tidak terbatas pada perilaku motor refleks, refleks memainkan peran dalam berpasangan tindakan sensorik dan motor. Refleks adalah stereotip tanggapan terhadap stimuli indrawi. Refleks terjadi pada awal perkembangan waktu, dengan beberapa muncul selama kehamilan atau segera setelah lahir, dan terintegrasi dengan usia 4 hingga 6 bulan. Refleks sering dianggap sebagai invarian tetapi dalam banyak kasus, tanggapan yang diubah oleh kewaspadaan atau daya tariknya bayi. Beberapa refleks tingkah laku dapat juga dipengaruhi oleh lingkungan. Refleks melangkah dapat menimbulkan sii bayi yang baru lahir tetapi oleh beberapa bulan usia refleks "menghilang." Thelen membuktikan bahwa bayi alasan tidak lagi menunjukkan refleks melangkah adalah bahwa kaki mereka terlalu berat untuk melakukan gerakan. Ketika berat badan tidak masalah, seperti ketika bayi ditempatkan dalam air sampai ke dada mereka, mereka sekali lagi menunjukkan kemampuan untuk melangkah.

Perkembangan motorik berlangsung secara berurutan selama tahun pertama kehidupan, dengan bayi dapat berguling guling, duduk, merayap, menarik untuk berdiri dan berjalan dengan 1 tahun. Mencapai dan memegang perubahan dari menggesekkan pada obyek-obyek di 5 bulan diskrit gerakan ibu jari dan telunjuk oleh 10 bulan.

Kelahiran sampai 3 bulan

Bayi yang baru lahir menganggap sikap tertekuk tanpa melihat posisi mereka karena fisiologis fleksi mendominasi pada saat lahir. Pada awalnya, bayi tidak mampu mengangkat kepala dari posisi rentan. Kaki bayi yang baru lahir tertekuk di bawah panggul dan mencegah panggul menyentuh permukaan pendukung. Jika Anda menempatkan diri ke dalam posisi itu dan mencoba untuk mengangkat kepala

Anda, bahkan sebagai orang dewasa, Anda akan segera mengenali bahwa biomekanik situasi yang melawan Anda. Dengan pinggul di udara, berat badan Anda adalah bergeser ke depan, sehingga lebih sulit untuk mengangkat kepala Anda meskipun Anda memiliki kekuatan lebih berotot dan kontrol dari bayi yang baru lahir. Walaupun Anda cukup kuat untuk lebih datang kerugian ini mekanis, bayi ini tidak. Bayi harus menunggu untuk gravitasi untuk membantu Turunkan pel-vis ke permukaan dukungan dan otot-otot leher untuk memperkuat mampu mengangkat kepala ketika Anda berada dalam posisi yang rentan. Bayi akan mampu mengangkat kepala pertama secara sepihak kemudian secara bilateral.

Selama beberapa bulan, leher dan tulang belakang memanjang, mengembangkan dan memungkinkan bayi untuk mengangkat kepala ke satu sisi, untuk mengangkat dan mengubah kepala, dan kemudian mengangkat dan memegang kepala di garis tengah. Seperti menurunkan panggul untuk dukungan extensors permukaan, leher dan batang menjadi stron-Jerman ekstensi hasil dari leher ke bawah bagian belakang ke arah cephalocaudal, sehingga bayi mampu mengangkat kepala lebih tinggi dan lebih tinggi rentan loterei-tion. Oleh 3 bulan usia, bayi dapat mengangkat kepala untuk 45 derajat dari permukaan pendukung. Memanjangkan tulang belakang juga memungkinkan bayi untuk membawa senjata dari bawah tubuh ke dalam posisi untuk mendukung dirinya sendiri di kedepan-lengan. Posisi ini juga membuat lebih mudah untuk memperpanjang batang. Berat bantalan melalui lengan dan bahu memberikan kesadaran sensorik yang lebih besar untuk struktur tersebut dan memungkinkan bayi untuk melihat tangan sementara dalam posisi yang rentan.

Empat bulan

Empat bulan adalah waktu yang kritis dalam perkembangan motorik karena postur dan gerakan perubahan dari asimetris menjadi lebih simetris. Ketika bayi ditarik untuk duduk dari posisi telentang, kepala adalah sesuai dengan tubuh. Orientasi garis tengah kepala hadir ketika bayi berada pada peristirahatan dalam posisi telentang. Bayi mampu menyatukan tangannya di garis tengah dan menonton mereka. Bahkan, saat pertama bayi mendapat kedua tangan garis tengah dan

menyadari bahwa tangannya, hingga saat ini hanya melihat butir menggeliat di pinggiran, adalah bagian dari tubuhnya, real "aha" terjadi. Pada awalnya, penemuan ini dapat mengakibatkan jam bermain tangan garis tengah. Bayi sekarang dapat membawa benda-benda ke mulut dengan kedua tangan. Bermain bimanual tangan terlihat di semua kemungkinan perkembangan loterei-tions. Ciri khas perilaku motor 4-bulan-tua bayi adalah kepala orientasi kontrol dan garis tengah.

Lima bulan

Meskipun kontrol kepala sebagaimana didefinisikan sebelumnya yang menerbitkan suatu dicapai dengan usia 4 bulan, kontrol kepala melawan gravitasi di posisi telentang tidak tercapai sampai usia 5 bulan. Di 5 bulan, bayi pameran kemampuan untuk mengangkat kepala dari permukaan dukungan (anti-gravitasi leher fleksi).Bayi bekerja untuk menjaga kepala jatuh terbelakang karena dia diturunkan ke arah permukaan pendukung. Ini juga merupakan waktu ketika bayi terlihat seolah-olah mereka mencoba untuk mendaki dari kursi mobil atau bayi mereka melelahkan untuk membawa kepala ke depan. Ketika bayi ditarik untuk duduk dari posisi telentang, kepala sekarang memimpin gerakan dengan menyelipkan dagu. Kepala adalah di depan tubuh. Pada kenyataannya, bayi sering menggunakan batang maju fleksi untuk memperkuat leher fleksi dan mengangkat kaki untuk mengimbangi kekuatan menarik.

Sebagai perpanjangan berkembang dalam posisi yang rentan, bayi mungkin kadang-kadang menunjukkan sikap "berenang". Dalam posisi ini, sebagian besar berat adalah pada perut, dan lengan dan kaki dapat mengulurkan dan mengangkat lantai atau kasur. Sikap ini merupakan manifestasi bulu-ada ekstensor kontrol terhadap gravitasi. . Berat halus membuat bayi pergeseran sementara posisi rawan di siku dan boleh mencoba mencapai. Gerakan pada tahap ini menunjukkan disosiasi kepala dan tungkai, sebagaimana dicontohkan oleh urutan gerakan berikut: gerakan-gerakan lengan dan kaki Bilateral hadir sebagai com-dikupas dengan gerakan sepihak sebelumnya. Prox-imal sendi, seperti bahu dan korset panggul, langsung mencapai gerakan. Sama seperti pola mencapai dipengaruhi oleh bahu, menendang dapat diubah oleh posisi panggul sebelum dan selama gerakan.

Enam bulan

Pada usia 6 bulan bayi cenderung bergerak memutar dengan bertumpu pada satu titik. Bayi ini juga dapat bertumpu pada satu tangan dan tangan yang lain menjangkau ke depan untuk menggapai objek. Pada gerakan ini memungkinkan kepala dan punggung diluruskan secara maksimal. Lalu gerakan tangan dan kaki diluruskan dan menjauhi tubuh,

Hal ini disebut Landau refleks dimana tubuh secara total diluruskan melawan gravitasi. Ini dewasa ketika bayi dapat menunjukkan pinggul ekstensi ketika diadakan dari permukaan dukungan, didukung hanya di bawah perut. Bayi nampaknya terbang (gambar 3-14). Tahap akhir dalam pengembangan ekstensi dapat terjadi hanya jika pinggul relatif adducted. Terlalu banyak pinggul abduc-ion menempatkan gluteus maximus di advantage dis biomekanis dan membuatnya lebih sulit untuk menjalankan ekstensi pinggul. Pencilikan berlebihan sering terlihat pada anak dengan otot nada rendah dan peningkatan berbagai gerakan seperti dalam sindrom Down. Anak-anak ini memiliki kesulitan melakukan antigravity pinggul ekstensi.

Segmental rolling hadir dan menjadi pola mobilitas pilihan ketika bergulir, pertama dari rentan terhadap telentang, yang kurang menantang, dan kemudian dari telentang untuk rentan. Antigravity fleksi kontrol diperlukan roll dari telentang. Gerakan biasanya dimulai dengan fleksi dari beberapa bagian tubuh, tergantung pada bayi dan keadaannya. Jika tertarik dengan mainan, bayi dapat menggapainya menggunakan alat gerak bagian atas. Bayi lain dapat mulai berguling dengan kepala dan leher yang ditekek. Bayi lagi mungkin mulai roll dengan kepala dan leher flex-ion. Terlepas dari bagian tubuh yang digunakan, pada intinya hal itu berguna bagi perkembangan keseimbangannya. *Gerakan transisi* adalah gerakan yang memungkinkan perubahan posisi, misalnya berpindah dari duduk, ke untuk berlutut, dan dari duduk untuk berdiri. Hanya beberapa gerakan transisi berlangsung tanpa segmental batang rotasi, seperti bergerak dari posisi empat poin untuk berlutut dan dari duduk untuk berdiri. Individu dengan gerakan disfungsi sering memiliki masalah membuat transisi dari satu posisi ke yang lain dengan lancar dan efisien. Hal ini

sering karena kurangnya segmental batang rotasi. Kualitas gerakan mempengaruhi kemampuan individu untuk melakukan gerakan transisi.

Pada 6 bulan usia bayi dapat duduk jika ditempatkan di pinggang atau panggul. Bayi biasanya dapat duduk di sudut sofa atau lantai jika tetap ditopang di lengan diperpanjang. Duduk antara kaki disebut W-duduk dan harus dihindari dalam bayi dengan developmental gerakan masalah karena hal itu bisa membuatnya sulit untuk belajar menggunakan otot-otot batang untuk keseimbangan. Sikap yang menyediakan stabilitas posisi, tetapi tidak memerlukan penggunaan aktif otot-otot batang. Keprihatinan juga ada tentang stres abnormal posisi ini tempat tumbuh sendi. Kekhawatiran tentang postur duduk ini dalam biasanya berkembang anak adalah kurang karena anak-anak ini bergerak masuk dan keluar dari posisi lebih mudah, daripada tersisa di dalamnya untuk jangka waktu lama.

Tujuh bulan

Kemampuan fungsional dalam duduk meningkatkan pada usia ini. Terjadi peningkatan kontrol duduk. Reaksi pelindung lateral mulai muncul pada duduk saat ini. Jangkauan sepihak ditampilkan oleh bayi berusia 7 bulan, seperti kemampuan untuk mentransfer objek dari tangan ke tangan.

Delapan bulan

Duduk adalah posisi yang paling fungsional dan favorit bayi berusia 8 bulan. Karena punggung bayi lurus, tangan bebas untuk bermain dengan benda-benda namun tetap memperhatikan untuk menangkap bayi jika terjadi kehilangan keseimbangan, seperti yang terjadi lebih sering pada usia ini. Tulang punggung bagian atas banyak berperan saat bermain sambil duduk sebagai cara anak mencapai segala arah untuk menjangkau mainan. Jika mainan di luar jangkauan, bayi dapat menopang pada satu lengan dan mencapai seberang tubuh untuk memperluas jangkauan sambil menggunakan gerakan punggung bagian atas untuk memutar ke segala arah.

Dengan peningkatan kontrol rotasi batang, tubuh bergerak lebih segmentally dan kurang secara keseluruhan. Kecenderungan ini melepaskan batang atas rotasi

dari bawah batang gerakan dimulai pada 6 bulan dengan permulaan segmental rotasi. Disosiasi lengan dari batang dipandang sebagai lengan menyeberangi garis tengah tubuh. Rotasi eksternal jelas di bahu (berpaling lengan seluruh dari kelapa, netral, untuk telapak ke atas) dan memungkinkan mencapai supinated yang akan dicapai. Oleh 8 sampai 10 bulan, bayi dua tangan mampu melakukan fungsi yang berbeda seperti memegang botol dalam satu tangan sementara menjangkau untuk mainan dengan other.

Sekarang bayi dapat bergerak masuk dan keluar dari duduk serta mendorong dari sisi berbaring. Dia mungkin beruang berat pada tangan dan kaki dan mungkin mencoba untuk "berjalan" dalam posisi ini (beruang berjalan) setelah mendorong dirinya ke belakang saat perut merangkak. Beberapa jenis perkembangan prewalking, seperti perut merangkak, merangkak pada tangan dan lutut, atau duduk, adalah kemampuan yang biasa terjadi pada usia 8 bulan. Hitching dalam posisi duduk adalah cara alternatif bagi beberapa anak untuk bergerak di lantai. Bayi scoots di bawah dengan atau dukungan tangan dengan-keluar. Kita telah mencatat bagaimana mendorong pada lengan diperpanjang dapat diteruskan ke mendorong ke tempat duduk. Mendorong juga dapat digunakan untuk penggerak. Karena mendorong lebih mudah daripada menarik, jenis pertama dari penggerak lurus pesawat yang dicapai oleh bayi di posisi yang rawan mungkin mundur propulsi. Menarik dipandang sebagai kekuatan meningkat di atas punggung dan bahu-ders. Semua pekerjaan atas ekstremitas ini dalam posisi yang rawan disertai dengan gerakan-gerakan acak kaki. Gerakan-gerakan kaki berlari dan ini dapat secara tidak sengaja menyebabkan kaki ke mendorong menjadi ekstensi dengan jari-jari kaki yang tertekuk dan dengan demikian dapat memberikan dorongan ekstra ke depan. Bayi mulai belajar merangkak perut atau merayap ke depan.

Sembilan bulan

Counterrotation merupakan elemen penting dari perkembangan maju tegak (berjalan), yang datang kemudian. Komponen utama lainnya yang diperlukan untuk sukses creep-ing adalah perpanjangan dari kepala, leher, punggung, dan lengan, dan disosiasi gerakan-gerakan lengan dan kaki dari batang. Ekstremitas disosiasi

tergantung pada stabilitas bahu dan korset panggul dan bayi kemampuan untuk mengendalikan rotasi dalam arah yang berlawanan. Ketika bermain di posisi hewan berkaki empat, bayi dapat menjangkau buaian rel atau perabot dan mungkin menarik untuk posisi berlutut. Saldo dikelola dengan menahan dengan tangan, bukan dengan sepenuhnya menanggung berat badan melalui pinggul.

Bayi pada usia ini tidak memiliki kontrol yang diperlukan untuk menyeimbangkan berlutut atau berlutut setengah posisi (satu kaki ke depan). Meskipun berlutut dan setengah-berlutut digunakan sebagai transisi untuk menarik untuk berdiri, hanya setelah belajar berjalan adalah kontrol seperti mungkin bagi balita. Menarik untuk berdiri adalah pergerakan yang cepat transisi dengan sedikit waktu yang dihabiskan di baik berdiri benar lutut atau setengah-berlutut. Awal berdiri-ing terdiri dari bersandar permukaan dukungan, seperti meja kopi atau sofa, sehingga tangan dapat bebas untuk bermain. Kaki cenderung diculik untuk lebih luas basis dukungan, seperti struts menara. Posisi lutut dapat bervariasi antara fleksi dan ekstensi, ddalam upaya untuk membantu keseimbangan.

Setelah bayi telah mencapai postur tegak, dia dapat bergeser dengan bergerak dari sisi ke sisi. Sementara di tegak berdiri dan sebelum cruising dimulai dengan sungguh-sungguh, praktek-praktek bayi yang melepaskan gerakan-gerakan lengan dan kaki dari batang dengan menjangkau keluar atau mundur dengan lengan sementara kaki berayun dalam arah yang berlawanan. Ketika ke sisi berat bergeser progresses sebenarnya gerakan ke samping, bayi adalah cruising. Daya dilakukan sekitar furnitur dan antara potongan-potongan furnitur yang dekat. Ini menyamping "berjalan" dilakukan dengan dukungan lengan dan mungkin berarti bekerja-ing abductors pinggul untuk memastikan tingkat pelvis ketika mencoba untuk bangsal ambulation. Manuver ini selalu membuat kita berpikir tentang seorang penari balet pemanasan di barre sebelum menari. Dalam kasus ini, bayi pemanasan, berlatih counterrotation di pos saan baru diperoleh, tegak, sebelum mencoba berjalan. Selama beberapa bulan, bayi akan mengembangkan kontrol lebih baik panggul dan pinggul untuk menyempurnakan tegak berdiri sebelum mencoba ambulation independen.

Balita

Dua belas bulan

Bayi menjadi balita di 1 tahun. Kebanyakan bayi mencoba penggerak maju dengan usia ini. Pengasuh telah mungkin sudah memegang-ing bayi tangan dan mendorong berjalan, jika tidak menempatkan bayi di walker. Penggunaan pejalan kaki telah mengangkat beberapa keamanan issues; juga penggunaan pejalan kaki terlalu dini tidak mengizinkan bayi cukup mengembangkan atas kekuatan tubuh dan batang yang diperlukan untuk perkembangan kemampuan melihat pada posisi rentan. Khas upaya pertama berjalan adalah pergeseran lateral berat dari satu kaki luas menculik untuk lai.

Walker awal membuat pinggul dan lutut tertekuk sedikit untuk membawa pusat massa lebih dekat ke tanah. Berat pergeseran yang dari sisi ke sisi sebagai balita bergerak maju dengan total lebih rendah ekstremitas fleksi, sendi pinggul yang tersisa eksternal diputar selama siklus kiprah. Gerakan pergelangan kaki minim, dengan kaki pronated sebagai kaki seluruh kontak tanah. Balita mengambil langkah-langkah kecil yang banyak dan berjalan pelan.

Enam belas sampai delapan belas bulan

Saat usia 16-17 bulan, balita nyaman dengan berjalan bahwa mainan dapat dilakukan atau ditarik pada waktu yang sama. Dengan bantuan, balita berjalan naik dan turun tangga, satu langkah pada satu waktu. Tanpa bantuan, creep balita menaiki tangga dan mungkin merayap atau scoot turun di pantat nya. Kebanyakan anak-anak akan mampu berjalan menyamping dan mundur pada usia ini jika mereka mulai berjalan di 12 bulan atau sebelumnya. Balita mengembangkan typi-cally datang untuk berdiri dari posisi telentang dengan rolling rentan, mendorong pada tangan dan lutut atau tangan dan kaki, dengan asumsi jongkok dan naik ke berdiri.

Kebanyakan balita pameran timbal balik lengan ayunan dan tumit menyerang 18 bulan usia, dengan karakteristik kiprah dewasa lain dimanifestasikan kemudian. Mereka berjalan baik dan menunjukkan kaki "berjalan-seperti". Meskipun tod-dler mungkin kadang-kadang masih jatuh atau perjalanan ke objek di jalan karena kaki-mata koordinasi tidak sepenuhnya dikembangkan, penurunan falls tampaknya

menjadi hasil dari peningkatan keseimbangan reaksi dalam berdiri dan ability ke monitor trunk dan menurunkan ekstremitas gerakan kinesthetically dan visual. Tanda-tanda pertama melompat muncul sebagai loncatan off "melompat" dari sebuah objek yang rendah seperti langkah bawah tangga. Anak-anak siap untuk melompat step-down pertama setelah mampu berjalan menyusuri langkah sementara mereka memegang tangan dari adult. Momentary keseimbangan pada satu kaki juga dimungkinkan.

Masa kanak-kanak

Anak-anak berusia 2 tahun bisa naik turun tangga satu langkah pada satu waktu, melompat dari langkah dengan 2 kaki lepas landas, berdiri pada satu kaki selama 1 sampai 3 detik, menendang bola besar dan melempar bola kecil. Tangga pendakian dan menendang indikasi peningkatan stabilitas sementara Wind berat badan dari satu kaki another. anak dapat dengan mudah langkah di atas objek rendah yang ditemui dalam lingkungan. Berjalan benar muncul tahun kedua dan ditandai dengan fase penerbangan ketika kedua kaki adalah dari tanah di waktu yang sama. Meskipun menjalankannya, cepat mulai dan berhenti tetap sulit, dengan arah perubahan yang memerlukan area yang luas untuk membuat berbelok. Melompat dari tanah dengan kedua kaki akhirnya menguasai. Awal upaya hasil dalam hanya satu kaki meninggalkan tanah, diikuti oleh kedua kaki seolah-olah anak loncatan di udara.

Dasar keterampilan motorik menunjukkan perubahan dari waktu ke waktu. Penilaian terhadap perkembangan motorik secara klinis penting dalam konteks diagnosis dan intervensi.

Masa remaja

Masa pubertas terjadi 2 tahun sebelum anak perempuan dari anak laki-laki. Kekuatan fisik meningkat pada wanita selama masa remaja, tapi keuntungan tidak sama besar seperti laki-laki. Meskipun ada perubahan terkait dengan kedewasaan, seperti tinggi (tingkat pertumbuhan tercepat), penampilan. meskipun perempuan

cepat dalam peningkatan fungsi untuk sekitar 14 tahun ke atas kemampuannya juga berubah-ubah dalam masa remaja. Keadaan berubah-ubah adalah karena interaksi yang kuat, kecepatan tinggi, dan terjadinya menstruasi. Motivasi, perhatian dan sikap aktivitas fisik juga mungkin menjadi faktor.

Awal pubertas dapat memiliki efek positif jangka pendek pada kinerja anak laki-laki, yang berhubungan dengan peningkatan hormon. Laki-laki yang muda menunjukkan kekuatan yang lebih besar dan ketahanan daripada laki-laki yang telah belum matang. Percepatan pertumbuhan tinggi terlihat pada remaja laki-laki ditandai dengan cepat memperoleh kekuatan. Percepatan sekitar 14 tahun ke atas dan berhenti di usia sekitar 18 tahun. Penampilan selama masa akhir remaja, yang terjadi sekitar 17-18 tahun untuk laki-laki.

Remaja dapat terus memperoleh kecakapan dalam keterampilan motorik dengan praktek. Penyimpanan kinerja seperti daya, kecepatan, akurasi, bentuk, dan ketahanan dapat berubah. Jumlah perubahan sangat bervariasi dan tergantung pada praktek dan kemampuan bawaan. Tingkat maksimum keterampilan sebagian besar tugas berhubungan dengan kepuasan individu dengan penampilan dalam potensi struktural (physical), atau faktor., bekerja dengan sumber daya di tangan, gerakan seefektif mungkin diberikan bahan baku individu dalam lingkungan. Beberapa perbaikan dalam kinerja motor di paling olahraga telah berpikir untuk terjadi relatif lebih awal.

Spiroso meneliti efek usia pada kemampuan olahraga spesifik. Umumnya, kinerjanya olahraga memerlukan kekuatan atau kecepatan dari waktu ke waktu terjadi pada seseorang awal 20-an. Namun, karena remaja atlet (30-an) menempatkan dalam memecahkan rekor pertunjukan pada 1990-an, dia berpikir seperti konsep mengenai zaman di penampilan mungkin perlu untuk menjadi reevaluated. Tahun pelatihan dan keunggulan kompetitif memungkinkan atlet over-30 untuk kemenangan atas lebih fisiologis kuat 20 tahun dalam beberapa olahraga. Tuntutan fisik tugas seperti kekuatan, kecepatan atau daya tahan, harus dipertimbangkan.

Umur-perbedaan terkait dalam pola pola gerakan melampaui masa kanak-kanak

Banyak perkembangan telah memilih untuk melihat pada zaman awal kehidupan ketika pergerakan kemampuan dan keterampilan yang diperoleh. Keyakinan bahwa kemampuan perilaku dicapai dengan masa kanak-kanak peneliti memimpin untuk mengabaikan kemungkinan bahwa gerakan perubahan faktor-faktor selain sistem gugup. Meskipun sistem saraf yang diperkirakan berumur pada usia 10, terjadi perubahan dalam pola-pola gerakan remaja dan dewasa.

Penelitian menunjukkan urutan perkembangan bergerak-ment pola di masa kanak-kanak dan remaja dengan tren ke arah meningkatkan simetri dengan semakin meningkat. VanSant, mengidentifikasi tiga cara umum di mana orang dewasa bergerak dari telentang untuk berdiri Pola yang paling umum adalah menggunakan mencapai ujung atas; mendorong simetris; meneruskan kepala, leher, dan menekuk; dan jongkok. Pola kedua yang paling umum adalah memenuhi pola pertama hingga jongkok. Pola ketiga paling umum terlibat mendorong berirama dan jangkauan yang diikuti oleh setengah-berlutut. Dalam sebuah studi yang terpisah dari orang dewasa berusia 20-an melalui 40-an, ada kecenderungan ke arah meningkatkan usia. orang dewasa di 40-an mereka lebih memiliki gerakan terlihat di kanak-kanak. Gerakan muda di 40 - tahun orang dewasa mungkin mencerminkan kurang rotasi kaku sendi atau mengurangi kekuatan otot, sehingga lebih sulit untuk datang langsung ke depan untuk duduk dari posisi telentang.

Thomas dan kawan-kawan mempelajari gerakan dari posisi telentang untuk berdiri dalam orang dewasa yang menggunakan VanSant's pendekatan deskriptif. Dalam kelompok paguyuban tinggal dewasa dengan usia rata-rata 74.6 tahun, 70 dan 80-tahun orang dewasa yang lebih mungkin untuk menggunakan pola asimetris gerakan di ujung atas dan daerah, sedangkan mereka yang lebih muda dari 70 menunjukkan lebih simetris pola pada daerah tubuh yang sama. Selain itu, para peneliti menemukan waktu yang lebih singkat naik berkaitan dengan usia, lutut ekstensi kekuatan yang lebih besar dan lebih pinggul, dan pergelangan kaki rentang gerak yang lebih rendah (fleksibilitas dan dorsiflexion, masing-masing). Namun, dewasa mempertahankan kekuatan dan beradaptasi berdiri lebih cepat dan lebih simetris daripada mereka yang kurang kuat dan flexible.

Meskipun struktur tubuh matang pada akhir masa pubertas, perubahan dalam pola gerakan terus sepanjang hidup seseorang. Pola langkah matang selalu dikaitkan dengan ini berkisar-bukan hanya dan simetri. Pada awal perkembangan gerak, pergerakan muncul untuk menjadi lebih homoge-neous dan mengikuti urutan perkembangan cukup ditentukan. Sebagai orang dewasa, gerakan pola menjadi lebih simetris. Dengan penuaan, gerakan pola kembali menjadi lebih asimetris. Dalam memeriksa gen, lebih matang pola pergerakan symmet-ric. Karena seorang dewasa yang lebih tua mungkin menunjukkan berbagai cara untuk bergerak dari telentang berdiri daripada orang muda, intervensi pengobatan harus diajarkan yang sesuai dengan individu biasa pola pergerakan.

Referensi

Noonan KJ, Franum CE, Leiferman EM, et al: Growing pains: are they due to increased growth during recumbency as documented in a lamb model? *J Pediatr Orthop* 24:726–731, 2004.

Brutsaert TD, Parra EJ: What makes a champion? Explaining variation in human athletic performance, *Respir Physiol Neurobiol* 151:109–123, 2006.

Pin T, Eldridge B, Galea MP: A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development, *Dev Med Child Neurol* 49:858–867, 2007.

Martin S, Kessler M: *Neurologic interventions for physical therapy*, ed 2, St Louis, 2007, Saunders.