



Terapia ocupationala in tratamentul complex individualizat al bolilor reumatismale

Terapia Ocupationala

- Este o forma de **tratament**, care foloseste **activitati si metode specifice**, individuale si nonfarmacologice
- in **scopul** ameliorarii mobilitatii necesare activitatilor zilnice
 - de autoingrijire,
 - lucrative,
 - Educative
 - recreative,
- indicate in mai multe **patologii cu evolutie spre dizabilitate**,
- **Exemplu**: patologia musculo-articulara degenerativa si autoimuna cu afectare scheletala sau sistemica.
- Dupa intocmirea evaluarii comprehensive a cazului, se trece la **elaborarea planului terapeutic** prin selectarea metodelor de tratament curativ sau profilactic

Terapia Ocupationala

- Omul ca fiinta unica dezvolta dimensiuni fizice, socioprofesionale, cognitive si spirituale.
- In fiecare etapa a vietii exista activitati ocupationale specifice, optime si necesare individului si societatii
- Boala induce un **dezechilibru general**, morfo-functional in cazul bolilor reumatismale autoimune (BRA), constatat pe termen mediu sau pe toata viata

Terapia ocupationala

- In contextul unei terapii complexe a acestor afectiuni cu abordare farmacologica (DMARD) si non-farmacologica (de recuperare, chirurgicala si complementara), **T.O.** in tara noastra este considerata **parte a programului de kinetoterapie**
- In tarile vest-europene si SUA este o parte distincta a terapiei, fiind practicata de **terapeuti ocupationali** ca entitate profesionala separata, numindu-se **ergoterapeuti** in tarile francofone si terapeuti ocupationali in tarile anglo-saxone

Terapia Ocupationala

- **Activitatile fizice** ale unui program sunt selectate din variate activitati zilnice, care dau sens vietii (**fise ADL**)
 - autoingrijirea zilnica,
 - activitati lucrative,
 - educationale,
 - recreative, pe diferite nivele si intervale de timp,
 - alte activitati necesare rolului T.O. de suplimentare a potentialului fizic, emotional, cognitiv, social, dar mai ales functional in cazul patologiei reumatismale

Terapia Ocupationala

- Programele de interventie prin T.O. au la baza modelul prin performanta ocupationala, adica prin capacitatea fiecaruia de a putea realiza sarcinile cerute de rolul sau, in fiecare moment al vietii, tinand cont de aria si componenta de **performanta**
 - **senzo-motorie** (forta, coordonare, anduranta)
 - **cognitiva** (memorie, atentie, gandire)
 - **psiho-sociala** (raportarea la sine si la societate)

Terapia ocupationala (TO)

- se adresează tuturor ***infirmităților/disfuncțiilor/handicapurilor***, cu precădere unora importante:
 - **AVC**
 - **Traumatisme cranio cerebrale**
 - **Traumatisme vertebrale**
 - **Boli reumatismale - artrite, artroze**
 - **Scleroza multiplă**
 - **Malformații musculo scheletale congenitale**
 - **Amputații**
 - **Tulburări de dezvoltare neuromotorie**
 - **Tulburări mentale și emoționale**

SCREENING

- anamneză
- discuții cu echipa terapeutică
- documente medicale

INTERVIU INIȚIAL

- interviu
- observație
- teste de selecție

STABILIREA PLANULUI DE EVALUARE

- selectarea metodelor adecvate pentru evaluare

EVALUARE COMPREHENSIVĂ

- interviu structurat
- aplicarea testelor specifice
- observația clinică
- culegere de date necesare planului de tratament

ANALIZA DATELOR

- identificarea rolurilor ocupaționale
- stabilirea disfuncționalității rolurilor
- identificarea cauzelor și problemelor

ELABORAREA PLANULUI TERAPEUTIC

- Stabilirea obiectivelor tratamentului
- Selectarea metodelor de tratament

SCHEMA PROCESULUI DE EVALUARE

Evaluari functionale

- In urma finalizarii evaluarilor specifice, vom apela la rationamentul clinic specific T.O., care prevede activitati fizice asistate si adaptate fiecarui bolnav, insistatnd asupra:
- - **profilului occupational**: istoricul bolii invalidante, modul de viata zilnic, interesele bolnavului, necesitatile minime/medii
- - **scopurile pacientului**: reprofesionalizarea, intoarcere la ocupatia lui, intreruperea ocupatiei, pensie, handicap
- - **stabilirea deficitelor si a limitarilor de performanta**, analiza mediului fizic, cultural si social al bolnav

Evaluari functionale

- Atingem aceste cerinte parcurgand:
- - **evaluarea documentelor medicale**, mai ales trendul evolutiv (boala activa, intens activa cu distructii articulare sau LDA, remisie), in functie de care se precizeaza tratamentul actual si de viitor
- - **interviul bolnavului**- verbal si cu ajutorul chestionarelor validate, a testelor potrivite fiecarui pacient
- - **observatia posturilor, a schemelor de miscare**, a mimicii, a activitatilor zilnice de autoingrijire si casnice simple, in mediul real
- Se stabilesc astfel si **prioritatile terapeutice ocupationale**

Evaluari functionale

- **Instrumente/ scale de evaluare** pentru: activități de autoîngrijire, activități casnice, mobilitate/transferuri, evaluarea mediului habitual
- Chestionarele se vor completa prin evaluarea efectivă a **activităților de autoîngrijire** în cadrul programului (orarului) zilnic al pacientului
- Chestionarul va începe de la activitățile simple spre cele complexe și se va completa în mai multe etape

Rezultatele evaluării vor stabili nivelul de
independență funcțională

A	Grade de independență:
4	performanță normal
3	performanță adecvată dar dependentă de aparate, instalații, amenajări speciale
B	Grade de dependență
2	necesită supravegere pentru îndeplinirea activităților
1	necesită asistare
0	activitate imposibilă

Cea mai utilizată este următoarea scală de apreciere:

Independent	
Supravegheat	poate performa singur activitățile dar necesită o persoană de protecție
Asistență minimă	necesită supraveghere și asistență de aproximativ 20%
Asistență moderată	asistență 20-50%
Asistență maximală	asistență 50-80%
Dependent	poate performa unele activități dar lent, obosește ușor, are nevoie de echipamente, instalații speciale și de peste 80% asistență

Terapia Ocupationala

- Pentru intocmirea unui program de TO
- - abordarea cazului in primul rand prin evaluarea lui, la inceputul consultului si apoi lunar/anual, comparativ cu performantele initiale si trendul evolutiv constatat
- Rezultatele evaluarii initiale functionale sunt de mare importanta, in functie de ele stabilindu-se interventia terapeutica etapizata, corectitudinea diagnosticului si a terapiei complexe, trendul evolutiv

Terapia ocupationala

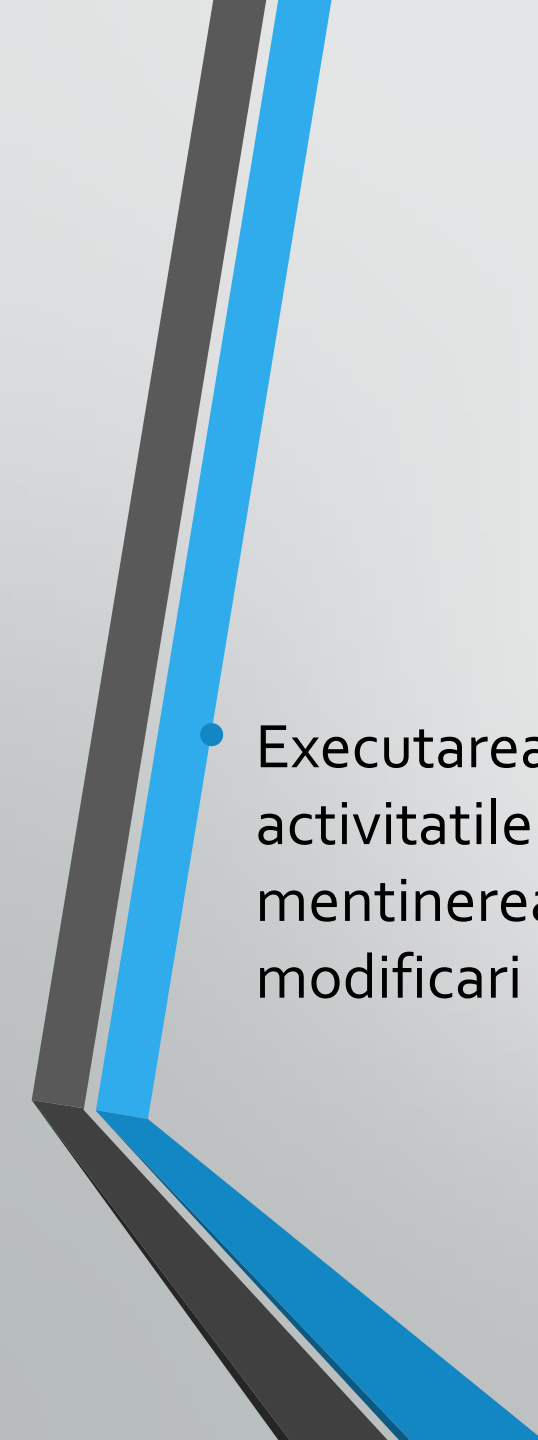
- **Abordarea** metodologiei de tratament prin T.O. poate fi **biomecanica** bazata pe anatomie functionala si principii kinetice care mentin si dezvoltata miscarea si engramele motorii la nivel central
- Aceasta e abordarea frecventa in cazul pacientilor cu leziuni mioartrokinetice cum e cazul patologiei reumatismale.
- **Abordarea senzoriala si motorie** e indicata bolnavilor reumatici cu comorbiditati neurologice.
- **Abordarea reabilitanta** aplica masuri care au ca finalitate compensarea disfunctiilor fizice in scopul obtinerii maximei independente functionale, chiar si cu dispozitive de asistare (proteze, orteze, wheelchair, adaptari de mediu)

Metodele de lucru au fost clasificate de AOTA

- **Metode esentiale-** semnificative (purposefull) cu **scop final** obtinerea unui rezultat functional, concret, util, corect si vandabil, care sa fie acceptate de bolnav si sa aiba interes cu participare fizica si mentala, sa fie gradabila pentru deficitul functional restant, sa nu plictiseasca, sa fie ieftine si executabile.
- **Metodele clasice sunt:** olarit, tesut, tamplarie, impletit, dactilografie, activitati zilnice instrumentale, i-ADL, artistice (marionete), recreative
- **metode moderne** pentru cei care nu au experienta in clasic – **tastari** computere, robotica, realitate virtuala

Metodele de lucru au fost clasificate de AOTA

- **Metodele neesentiale** creeaza scheme de miscare , antreneaza abilitatile restante, dezvolta cognitia, dar nu au ca scop final un produs lucrative. In aceasta categorie intra gestică, transferurile, simularea, elemente facilitatoare (ortezarea, stimularea electro-neuro-musculara)
- **Metode facilitatoare pentru T.O.-** exercitiile terapeutice din cadrul kinetoterapiei, ortezarea, fizioterapie (HTT, masaj, electroterapie, fototerapie)

- 
- Executarea ADL presupune antrenarea prin repetitive a gesturilor ce compun activitatile zilnice constatate ca deficitare pana la performarea acestora, apoi mentinerea efectuarii activitatii. Daca nu poate performa, se recomanda modificari in mediul de trai al pacientilor sau folosirea de instrumente ajutatoare

Strategia de terapie a ADL trebuie sa tina cont de urmatoarele elemente

- ADL nu se antrenează având în vedere entitățile nosologice ci **deficitele existente** (se antrenează ridicarea de pe scaun indiferent dacă este vorba despre o paralizie de nerv crural sau de o anchiloza de șold/genunchi)
- Aspectele neimportante ale ADL sau cele care pot fi înlocuite se elimină de la început (o pacientă cu PR nu poate manipula o cratiță mare cu mâner dar va putea folosi una cu două toarte)
- Se vor căuta metode alternative pentru ADL deficitare
- Se vor confecționa piese ajutătoare I- ADL

Strategia de terapie a ADL trebuie sa tina cont de urmatoarele elemente

- Familia și personalul de îngrijire vor fi învățate să asiste pacientul acolo unde este necesar
- Se va începe cu **recuperarea ADL-urilor mai ușor de restabilit** pentru a crește încrederea pacientului
- **Antrenamentul se va desfășura gradat**, începând cu activități simple și crescând progresiv numărul și complexitatea lor
- Antrenamentul va progresa de la dependent la asistat, supravegheat până la independent cu sau fără instrumente ajutătoare
- În antrenamentul pentru autoîngrijire se recomandă secvențialitatea de învățare a acestor activități în copilărie:
 - **alimentație,**
 - **piptănat,**
 - **continență sfincteriană,**
 - **transferurile**
 - **toaleta personală,**
 - **dezbrăcatul,**
 - **îmbrăcatul,**
 - **baia sau dușul (dezvoltarea normală a independenței autoîngrijirii la copil)**





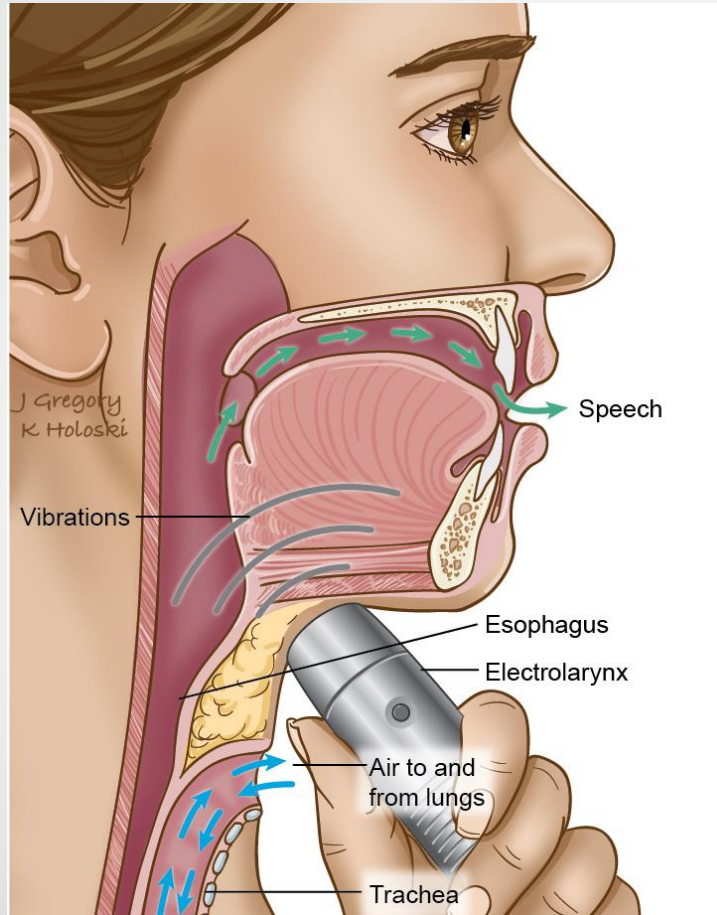
Trebuie evidentiata si valentele profilactice primare si secundare ale metodelor T.O. cum ar fi in artrita precoce sau in low back pain (elemente din scoala spatelui si lombostat)



Utilizarea dispozitivului liberator, dispozitiv pentru
comunicare augmentativa si alternativa



Sistem electronic de redare vocala Chatbox

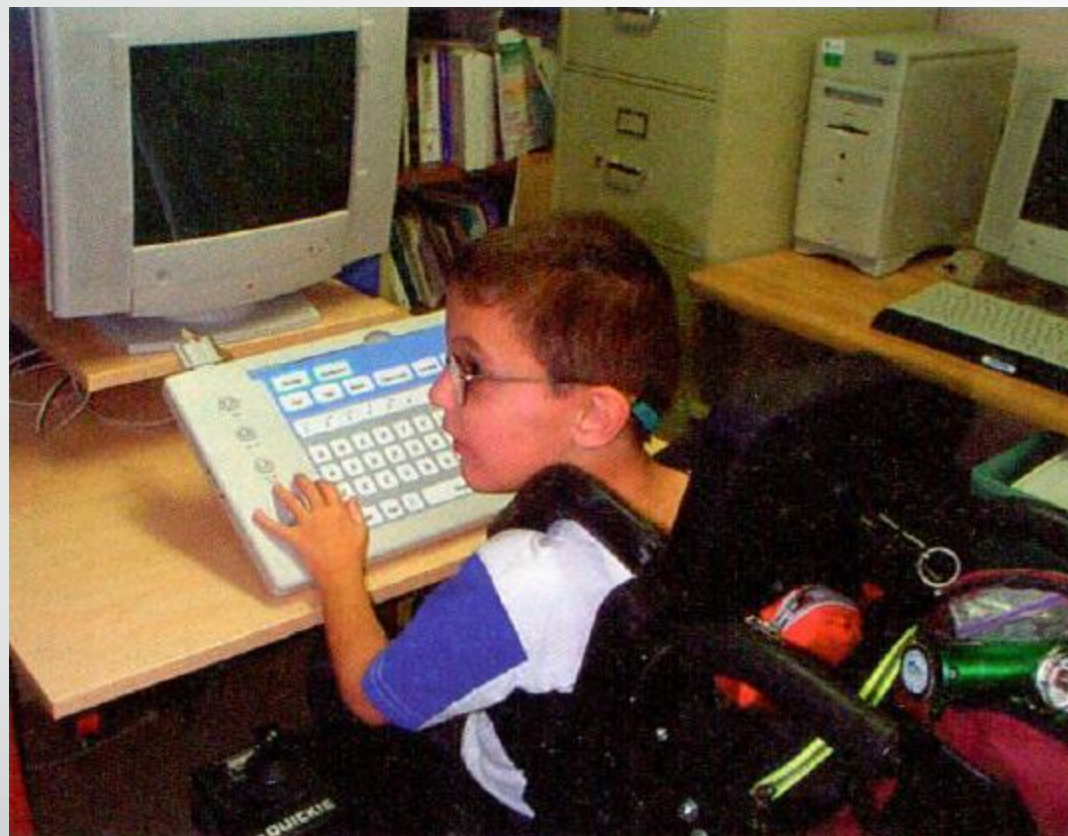


Electrolarynx - Speech and Swallowing Rehabilitation



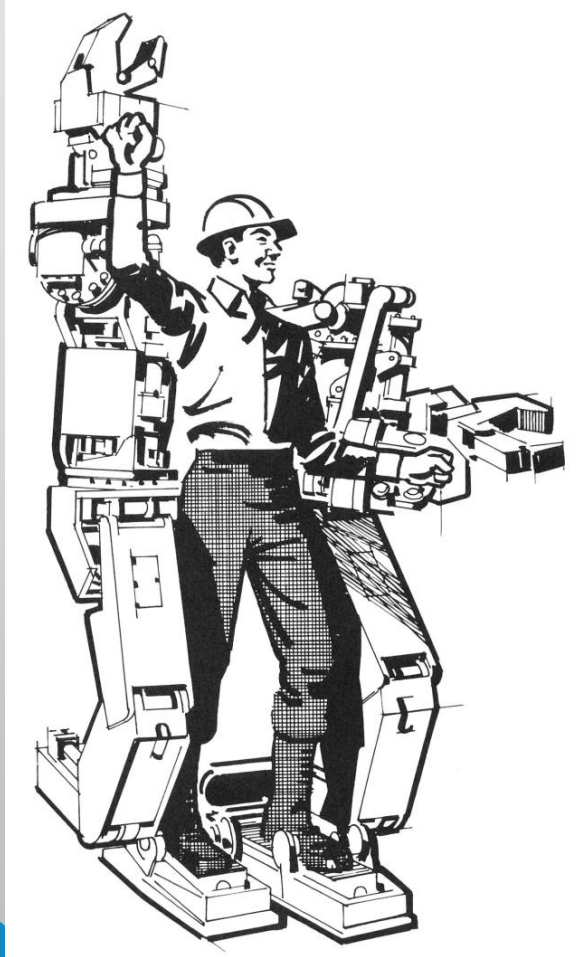


Bicicleta de mana, un exemplu de dispozitiv
de ajutor pentru recreere cu tehnologie
simpla



Tastatura extinsa Intellikeys

Reabilitarea Robotică – Aplicarea roboticii în terapie, pentru a facilita refacerea maximală, cognitivă, motorie și funcțională a pacienților cu deficite datorate bolilor, traumatismelor și îmbătrânirii



- 1940 - George Kelin
- 1970 – Mecatronica/
Biomecatronica
- 1990 – prima Conferință de
Reabilitare Robotică



Definiția Roboților utilizați în Reabilitare

National Institute of Health (NIH):

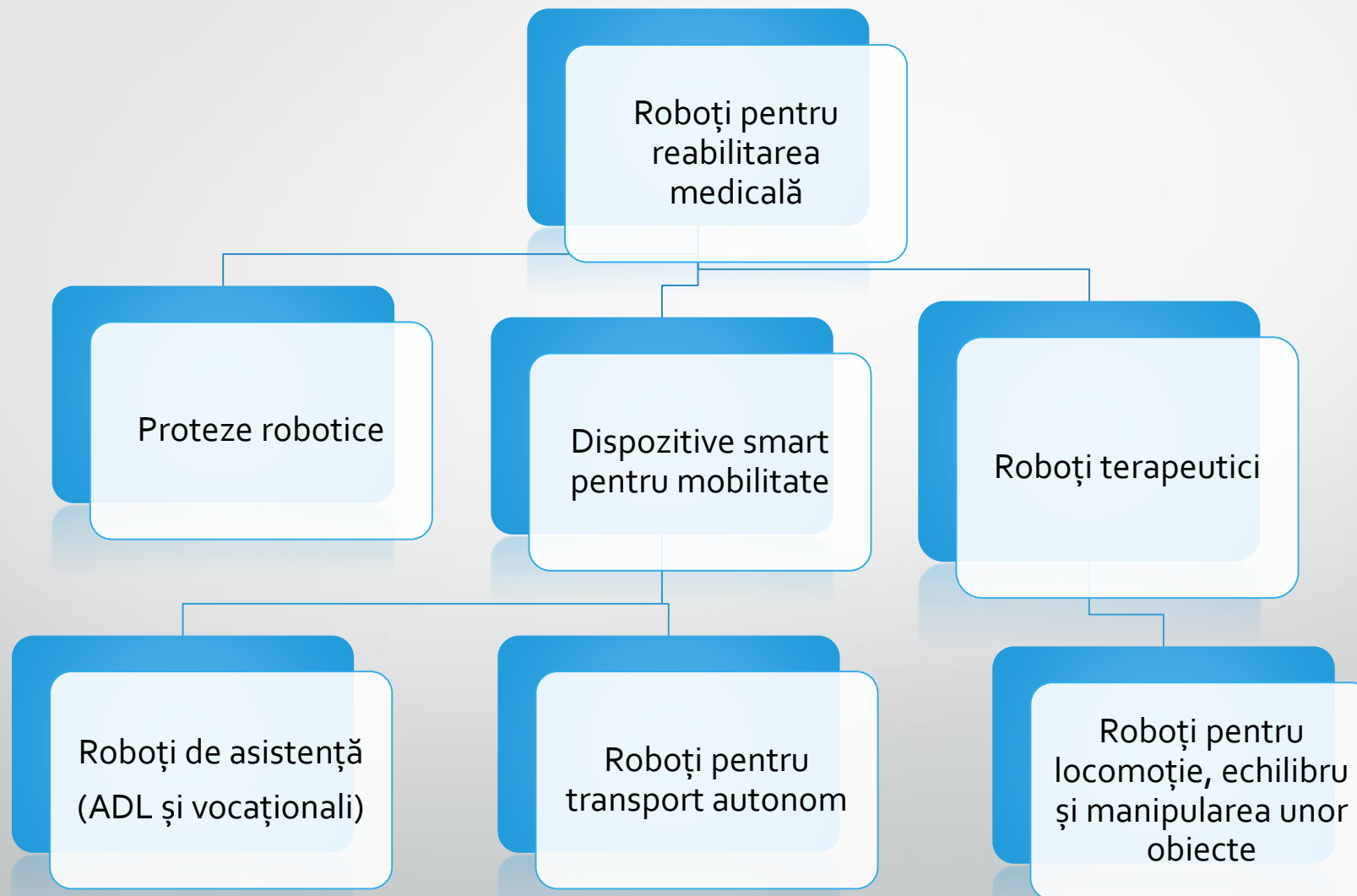
- “sisteme semi - autonome care asigură **asistență** sau **exercițiu terapeutic** pacienților. Sunt dispozitive programabile iar funcțiilor pot fi ajustate în funcție de nevoile individuale ale pacienților.”.

Weinrich, M., (2006). National Institute of Health support of rehabilitation robotics research. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 43 (Editorial), xxi-xxii. FAPTA, Daytona Beach

Principalele caracteristici ale roboților:

- Electro-mecanic
- Programabil
- Capabil să manipuleze obiecte / interacționeze cu mediu
- Capabil să execute mișcări coordonate
- Capabil să execute mișcări cu mai multe grade de libertate
- Capabil să execute mișcări controlate într-o secvență pre-programată

Roboții pentru Reabilitarea Medicală



Intelligent mobility aid



Bionic arm



"Anatomia" roboților

Roboții moderni au un design "human – centered"

Robot	Subiect uman
Segmente rigide conectate între ele Exoskeleton	Oase și articulații Schelet
Elemente de acționare (actuators)	Mușchi
Efector terminal	Mână / Picior



Reabilitarea deficitelor motorii în AVC – schimbarea paradigmei

- Clasic: **modelul compensator (Ramon Y Cahal '70)**
- **Reabilitarea** – are ca obiectiv ameliorarea ADL
Nu promovează refacerea motorie !
 - Invățarea strategiilor compensatorii
 - Tehnologie de asistență
 - Accesibilitate
- Modern: **abordarea remedială** (restorative approach) - Modelul “use – dependent – plasticity”
Promovează refacerea motorie!
 - Antrenament repetitiv, orientat pe sarcini funcționale
 - “Use it or lose it”: utilizarea forțată a unui membru previne “learned non-use”
(Taub si Wolf)

Use – dependent plasticity (Nudo, Kleim & Jones)

- Creierul reînvată comportamente pierdute ca răspuns la reabilitare
- Componentele “cheie” ale reabilitării deficitelor motorii post AVC:
 - Activitatea trebuie să fie “funcțională”
 - Doza de exercițiu contează (există un nivel critic de repetiții)
 - Există o “fereastră” optimă de intervenție
 - Motivația pacientului

Roboți terapeutici in reabilitarea medicală

Reo Go (Motorika)



MIT Manus



MIT Anklebot



PBWSTT System

**Antrenamentul pe covor
rulant cu sustinerea parțială
a greutății corporale**





Sistemul PBWSTT automat

- Terapeuții sunt înlocuiți de sistemul robotic
- Este necesar un singur terapeut pentru inițierea și monitorizarea acțiunii
- Mai puțin stress pentru terapeut
- Oferă antrenament pentru mai mulți pacienți
- Tratatament mai intensiv
- Durată mai lungă
- Eficace și în stadiile cronice (luni, ani după leziune)
- Incărcarea MI / durata ciclului de mers

Dispozitivul de asistență robotică în recuperarea mersului la pacienții hemiplegici

Datele din literatură (American Stroke Association 2007):

- Efecte benefice la pacienții non-ambulatori cu hemiplegie severă
- Pacienții pot exersa mersul pe o durată mai lungă, cu o intensitate mai mare
- Crește durata încărcării pe MI plegic
- Crește masa musculară/ scade masa de țesut adipos
- Crește metabolismul aerob (efect "cardio")
- Previne complicațiile imobilizării
- Reduce spasticitatea

Avantajele Terapiei Robotice

- Permite efectuarea exercițiilor fizice pe o perioadă mai lungă de timp, cu intensitate crescută.
- Permite efectuarea de mișcări pasive ,active asistate, rezistive
- Exercițiile sunt reproductibile, standardizate, programate
- Permite măsurarea și urmărirea performanțelor
- “Labor – saving” pentru terapeuți
- Feedback
- Telereabilitare – robotul poate fi conectat și supervizat de la distanță (via internet) de către un terapeut



Realitatea virtuală (VR)

- O simulare a mediilor reale prin intermediul unui calculator și experimentată printr-o interfață "om-mașină".
- Începând cu anii **1980**, tehnologia a devenit răspândită, cu evoluții rapide în domeniul tehnologiei informatice, în prezent, multe utilizări comerciale având costuri relativ accesibile în utilizarea lor în domeniul științelor medicale.
- Reabilitarea VR poate fi clasificată în mai multe moduri.
 - clasificare în funcție de patologia specifică a pacienților- ***tulburări musculo-scheletale, postAVC și tulburări cognitive și psihologice***
 - prioritatea modelului protocolului de reabilitare aplicat astfel încât VR în protocolul de reabilitare poate fi folosită ca un ***adjuvant sau ca bază a unui program de reabilitare pentru a păstra locul exercițiului clasic***. Abordările terapeutice includ ***abordări educaționale prin exemple și jocuri video***

1. Rust KL, Smith RO. Assistive technology in the measurement of rehabilitation and health outcomes: A review and analysis of instruments. American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation. 2005;84(10):780-793

2. Holden MK. Virtual environments for motor rehabilitation: Review. Cyberpsychology and behavior. 2005;8(3):187-211

3. Burdea G, editor. Keynote address: Virtual rehabilitation-benefits and challenges. In: 1st International Workshop on Virtual Reality Rehabilitation (Mental Health, Neurological, Physical, Vocational) VRMR; 2002.

Realitatea virtuală (VR)



- Utilizarea sistemelor informatice este astăzi acceptată în practica clinică.
- Aplicațiile VR sunt frecvent utilizate într-o varietate de domenii, cum ar fi
 - **neurologie,**
 - **ortopedie,**
 - **reumatismatologie**
 - **afecțiuni cu pierderea funcțiilor cognitive,**
 - **Afecțiuni cu tulburări senzoriale-perceptuale și de sănătate mintală**
- în activitățile zilnice de bază / instrumentale (ADL)

Roboți medicali

JHU / APL Robotic Workstation



VA / Stanford MoVar



PAMAID Robotic Walker



DeVAR & ProVAR
Desktop Vocational Assistant Robot

eLEGS: Wearable, Artificially
Intelligent, Bionic Device

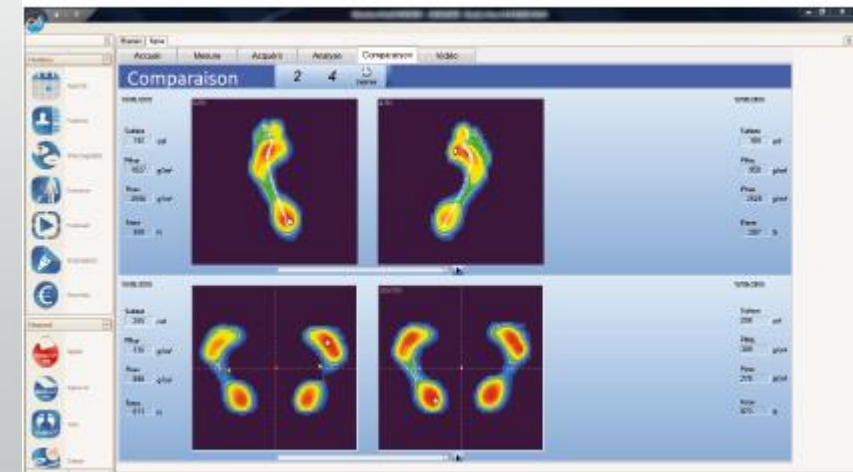


Pat robotizat de la Panasonic care se
Poate transforma în scaun cu rotile

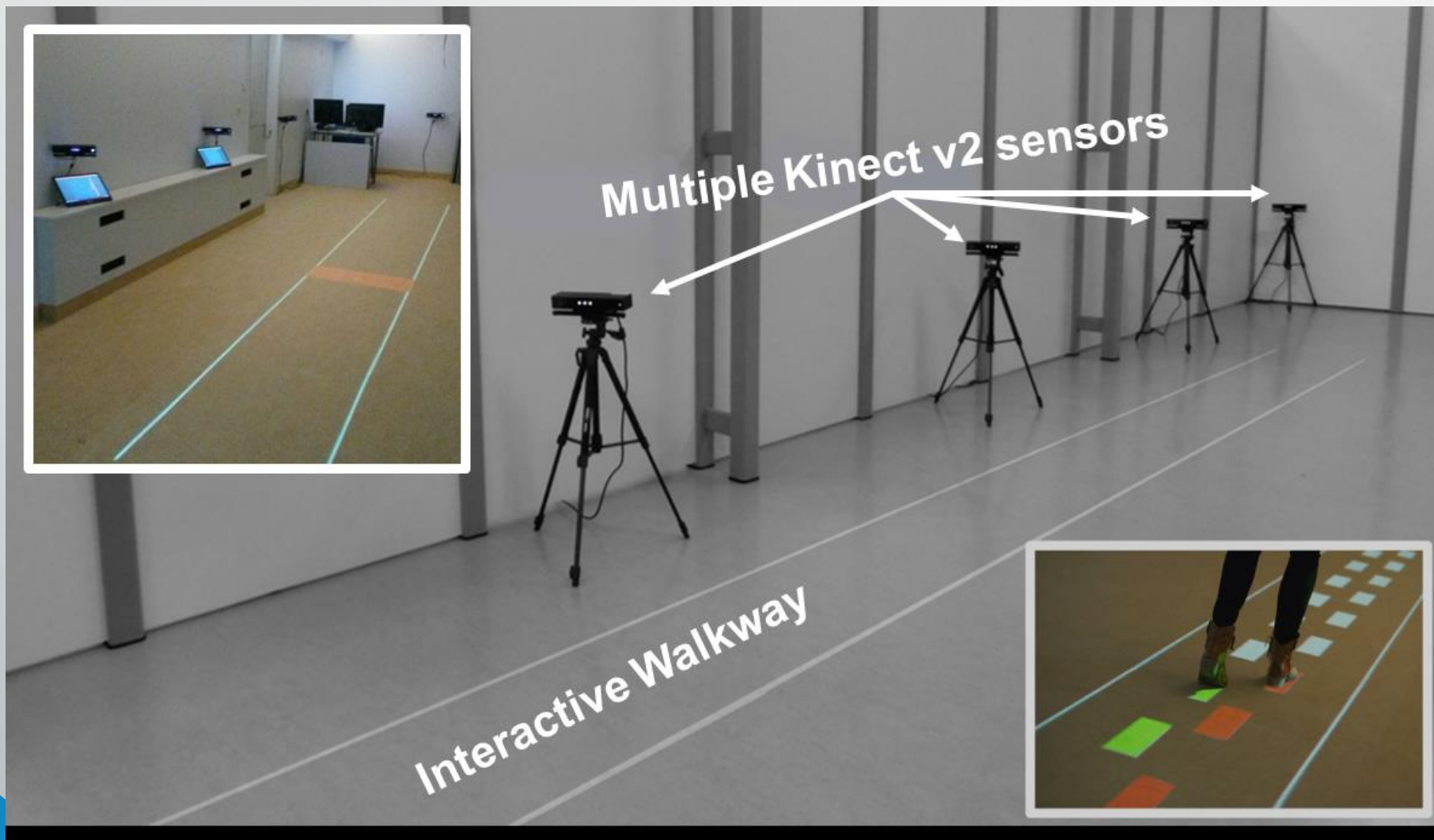


Podometria computerizată

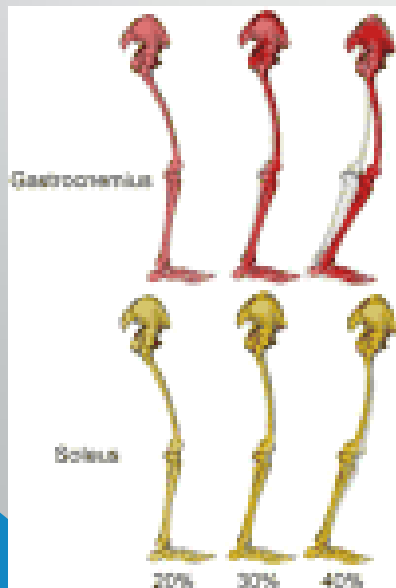
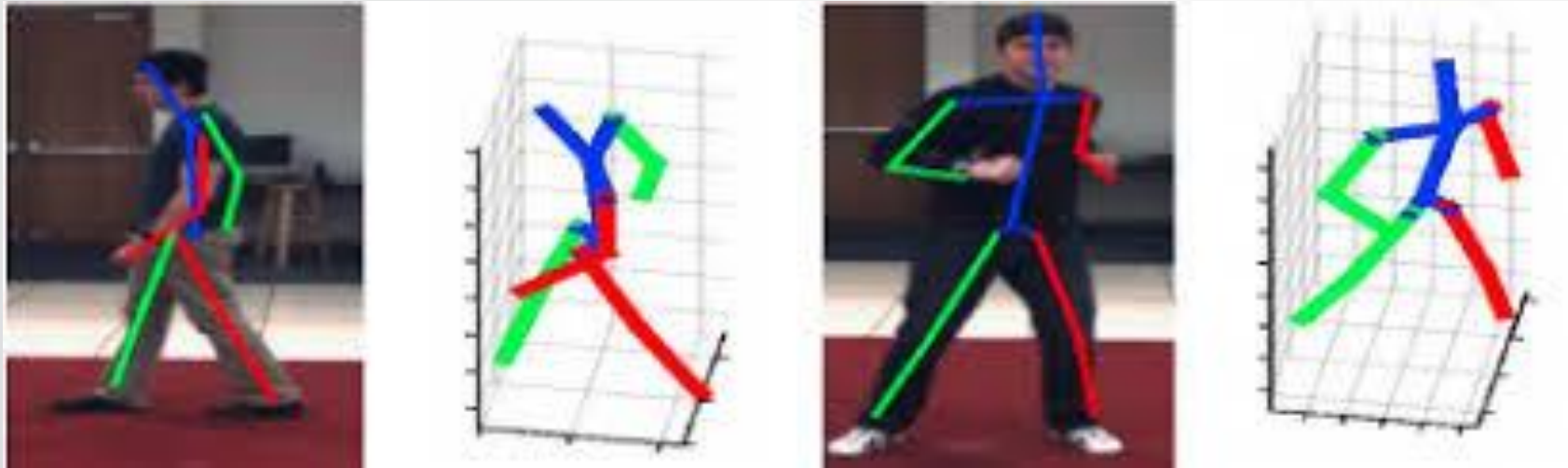
- Vizualizarea centrului presiunii piciorului
- Proiecția liniei de încărcare (centrul de greutate)
- Achiziționarea de date statice, dinamice și posturale
- Compararea amprentelor aceluiași pacient în date diferite, evaluarea eficienței tratamentului



Evaluarea computerizată a mersului



Evaluarea computerizată a mersului

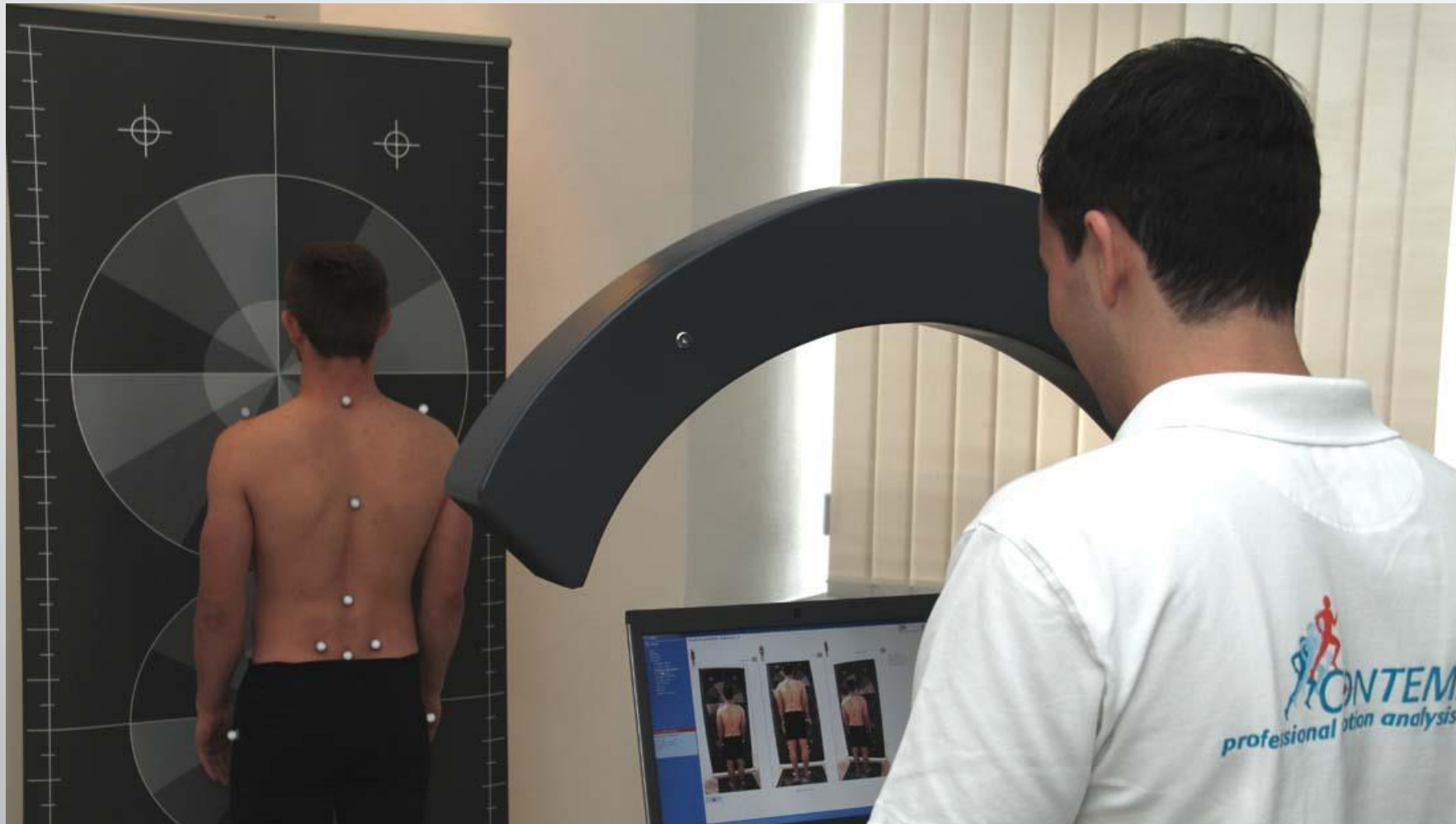


- Oferă date în timp real despre mersul vicios
- Oferă date despre încărcare și forța musculară pe anumite segmente de interes în cadrul unei patologii specifice
- Oferă date **exacte** de goniometrie în timp real

Evaluarea computerizata a posturii

- Pacientul este introdus în baza de date, împreună cu toate informațiile și detalii relevante despre *istoricul bolii*.
- După *calibrarea sistemului și plasarea senzorilor*, pacientul trebuie să stea pe matrița de calibrare care realizează trei fotografii simultan.
- Software-ul este capabil să recunoască marcajele atunci când mouse-ul este mutat peste pozițiile lor relative, făcând astfel mai ușoară selecția punctului.
- După ce punctele au fost identificate în fiecare imagine, software-ul produce un raport care oferă o vizualizare a deficiențelor posturale ale pacientului.

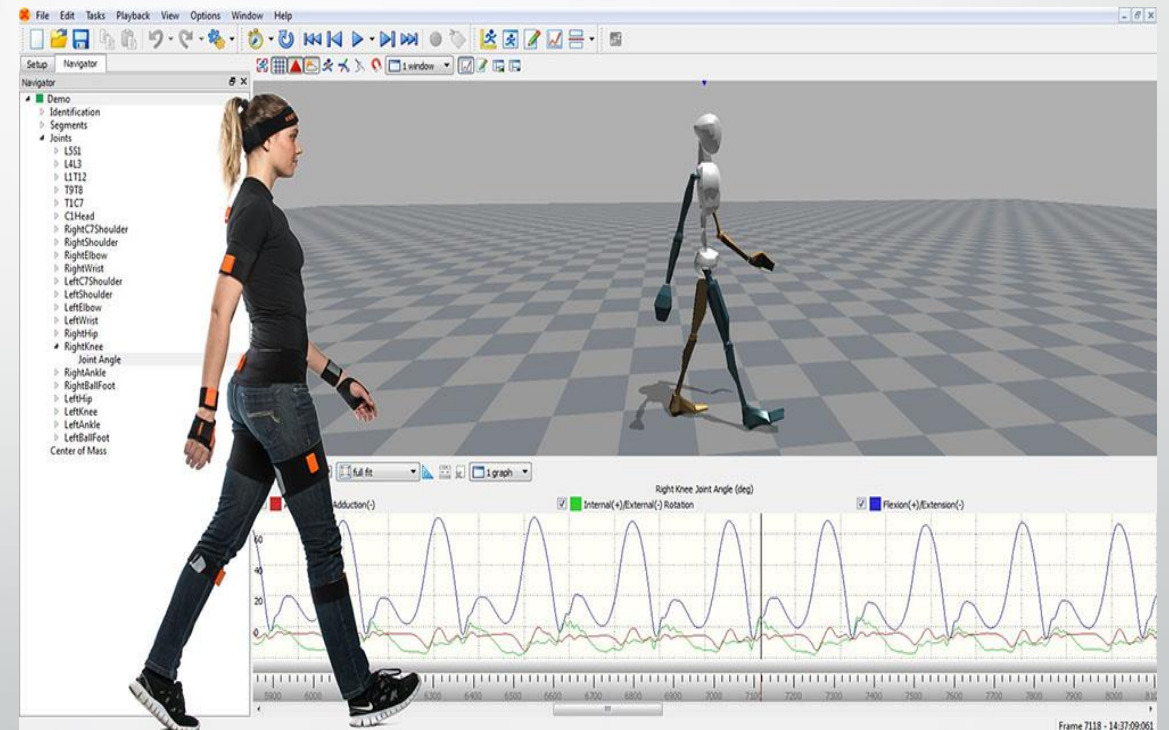
Evaluarea computerizata a posturii



Evaluarea posturii și a mersului

- Măsurătorile specifice de aliniere anatomică sunt obținute după o analiză 3D, incluzând:

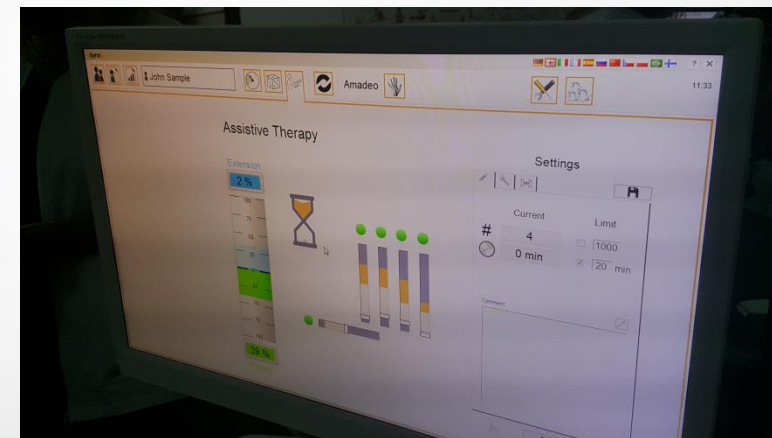
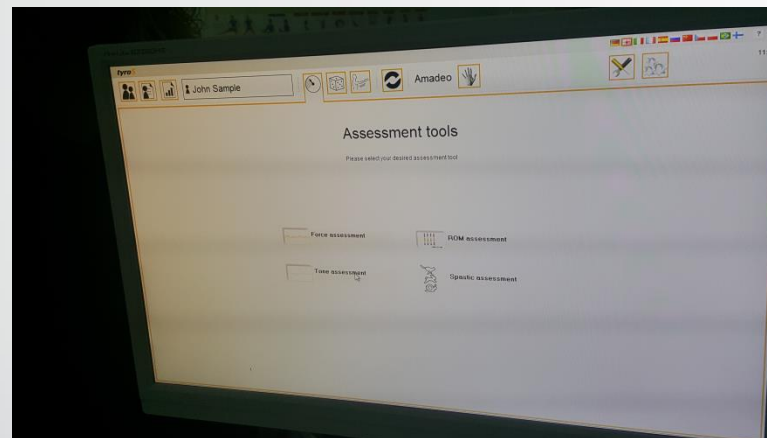
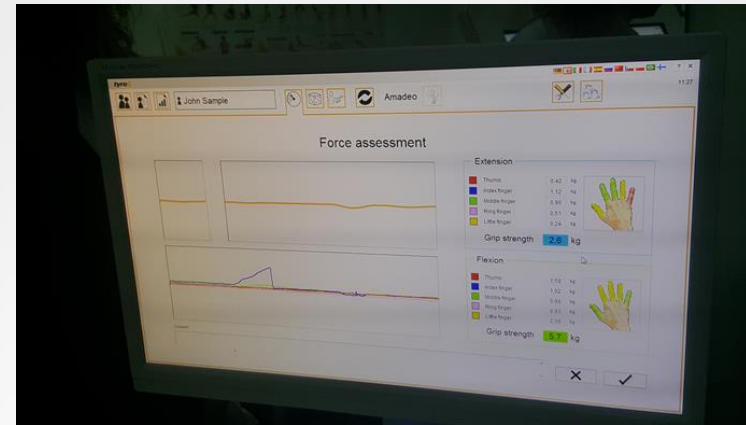
- Lungimi anotomice
- Deviații axiale
- Înclinarea capului
- Unghiuri ale coloanei vertebrale
- Scolioza lombară



Reabilitarea mâinii

- Sitemul **AMADEO TyroMotion** este cel mai nou dintre dispozitivele de terapie asistată robotic și computerizată pentru degete și mâini.
- Este flexibil și oferă un spectru extins de opțiuni de terapie.

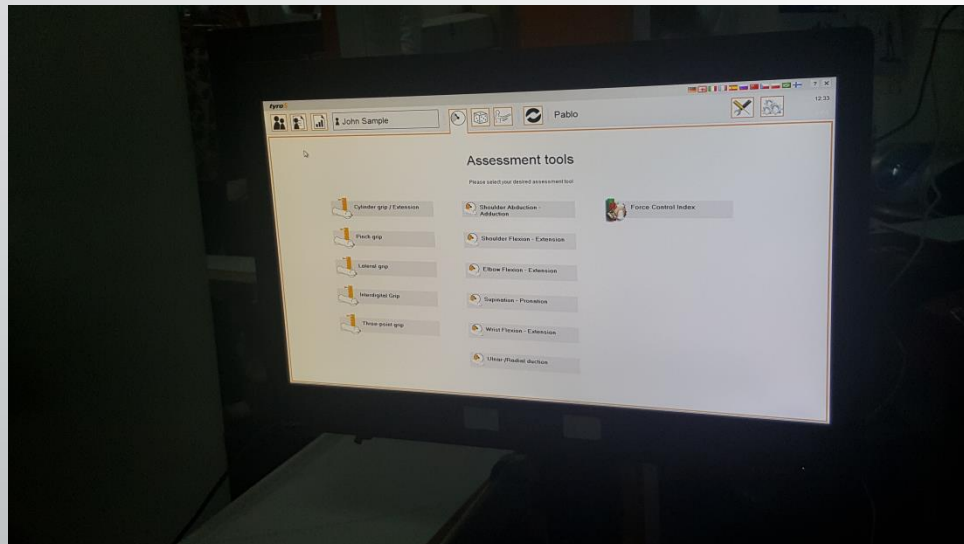
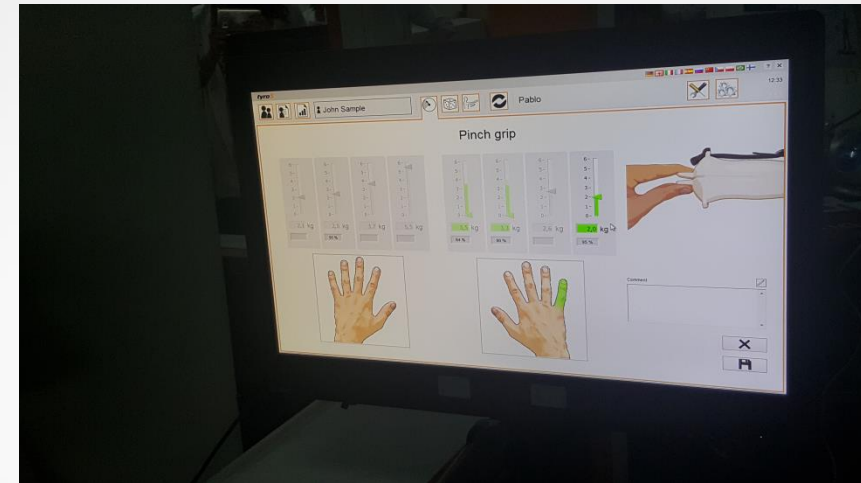
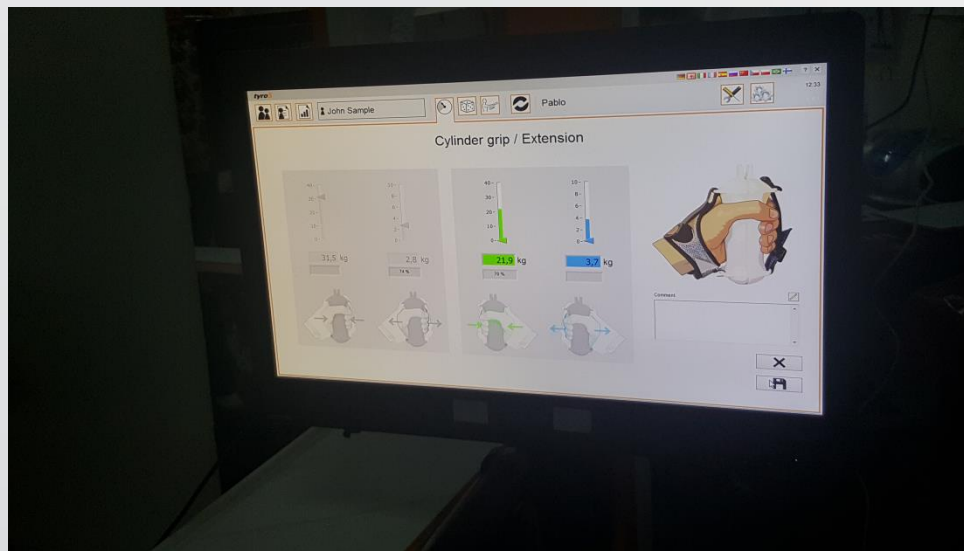




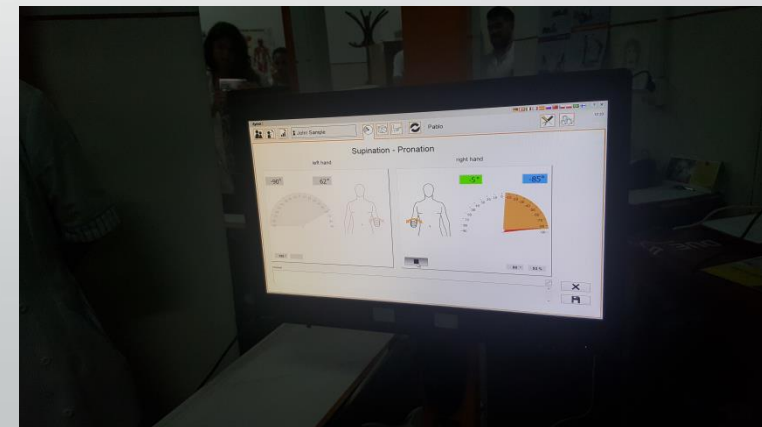
Indicații în patologii reumatismale:

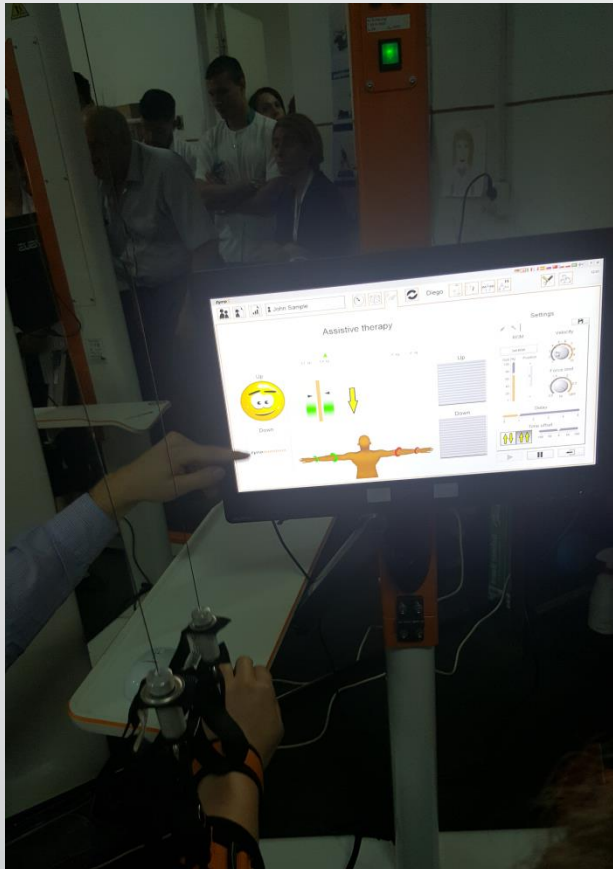
- **Poliartrită reumatoidă**
- **Gută**
- **Dactilite**
- **Artroza mâinilor**





- Reeducarea penselor
- Exerciții
 - flexie/extensie
 - Pronație/ supinație





Sistemul **Diego Tyromotion**
Pentru reabilitarea umărului

- **PSH**
- **Artroza umărului**

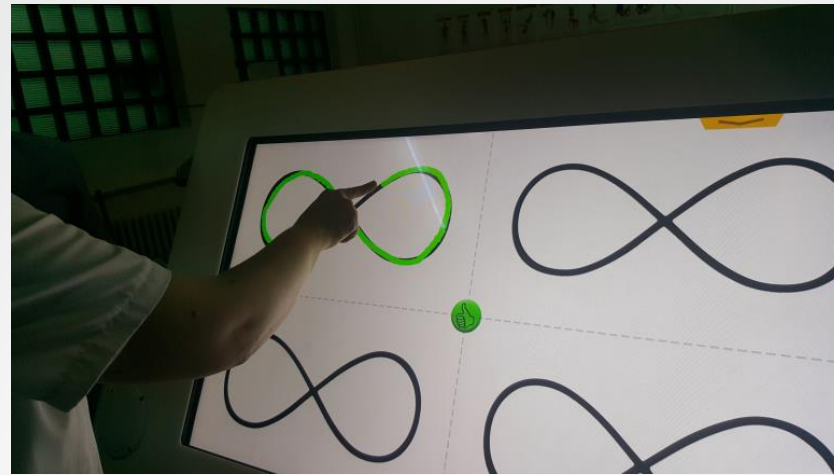
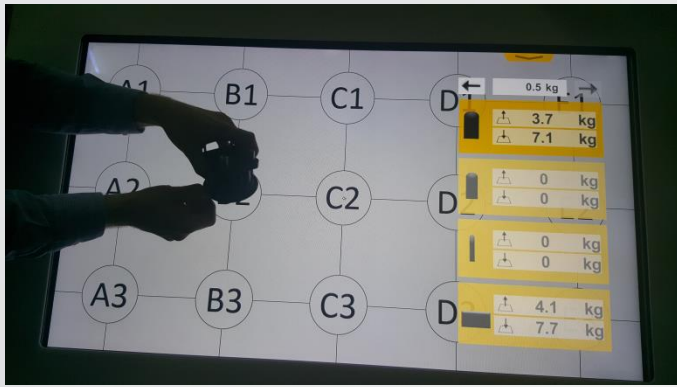
Reeducarea coordonării

Sistem MYRO Tyromotion

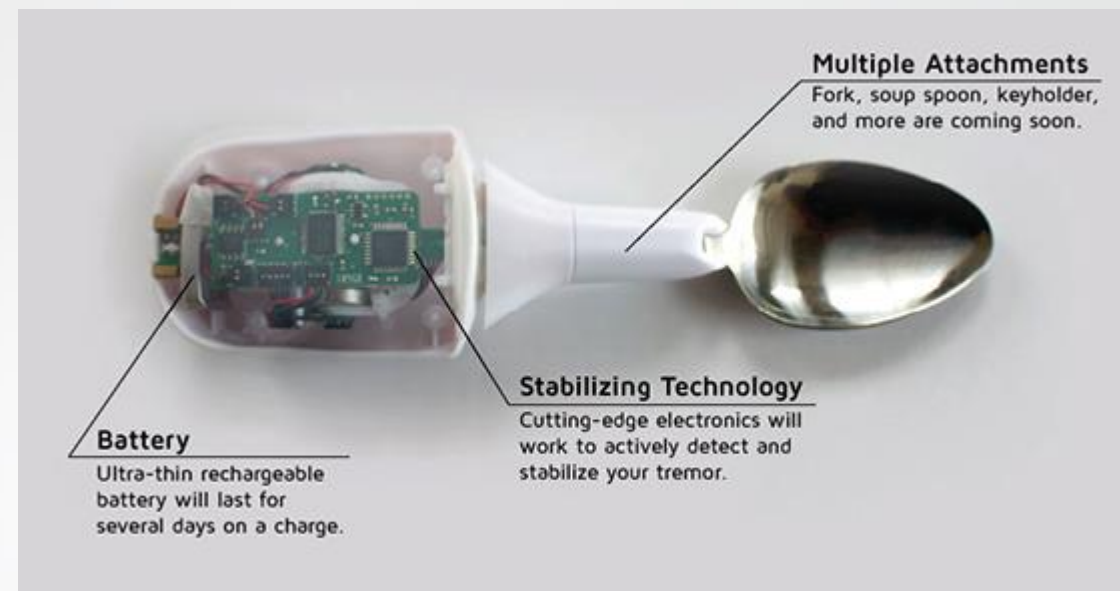


Ecran tactil cu senzori
de presiune
Util în reeducarea

- **Coordonării**
- **Penselor**
- **Oferă feed-back**



- Lingură robotizată cu stabilizatori integrați pentru pacienții cu deficiențe ale mâinii



- **BTS NIRVANA**- sistem pentru recuperarea pacienților cu afecțiuni neuro-motorii cu stimulare multisenzorială prin “imersia” în realitate virtuală



- Sistemul NIRVANA, conectat la un videoproiector sau la un ecran de mari dimensiuni, reproduce o serie de exerciții interactive și datorită unei camere cu infraroșu care analizează mișcările pacientului creează interactivitatea.
- La sfârșitul fiecărei sesiuni de exerciții sistemul generează un raport privind activitatea desfășurată și rezultatele obținute. Activitatea poate de asemenea să fie înregistrată pentru a putea fi re-examinată.

Tipuri de exerciții:

- **Sprites** -pacientului i se cere să facă mișcări specifice țintite de lovire, atingere sau apucare a unor obiecte. Prin interacțiunea cu proiecția, pacientul activează unele feedbackuri vizuale sau auditive. În funcție de exercițiile specifice terapia va implica membrele superioare, inferioare și trunchiul.
- **Urmărire**- exerciții bazate pe urmărirea unui sau mai multor obiecte ce se mișcă pe planul de proiecție. În funcție de exercițiu, diferite segmente ale corpului vor fi antrenate: coordonarea membrelor inferioare în timpul mersului și coordonarea umărului/cotului în timpul urmăririi obiectelor pe perete.
- **Mișcare**- exerciții focalizate pe cantitatea mișcării: subiectul este motivat să acopere întreaga arie de proiecție, sau dimpotrivă, este motivat să mențină o anumită poziție fixă (controlul membrului și trunchiului). O cerință standard solicită subiectul să șteargă câteva obiecte ce acoperă suprafața de proiecție cu mișcări ample ale mâinii. O cerință opusă solicită pacientului să stea nemișcat pentru a evita orice feedback grafic sau acustic.
- **Vânătoare**- include exerciții ce necesită din partea pacientului atingerea obiectelor ce apar pe proiecție, într-o ordine aleatorie și într-un timp limitat. Dacă pacientul reușește atingerea respectivului obiect, el activează o transformare virtuală și un feedback audio, altfel obiectul dispare
- **Apucare** - pacientul trebuie sa apuce un obiect, sa il tina si sa il pozitioneze intr-un loc anume. Astfel se stimuleaza trupul si mintea pentru o reabilitare completa si reusita.
- **Jocuri**- o listă de efecte ce poate fi utilizată de către terapeut pentru a defini noi exerciții personalizate după nevoile pacientului. Lista efectelor permite interacțiunea unui pacient sau a mai multor pacienți între ei prin jocul cu imaginile (ex. mingi) proiectate pe suprafața ce folosește atât membrele superioare cât și pe cele inferioare.

BTS NIRVANA



Concluzii

- Sistemele robotizate și de VR sunt din ce în ce mai folosite în practica clinică
- Pacienții sunt motivați să efectueze exerciții terapeutice prin jocuri, crescând astfel complianța la terapie
- Terapeuții ocupaționali sunt mai încrezători dacă au asemenea sisteme la îndemână
- Este eliminată plictiseala pacientului din cadrul exercițiilor repetitive
- Pe măsură ce tehnica avansează, probabil vom avea sisteme și mai performante de VR



Va Multumesc !