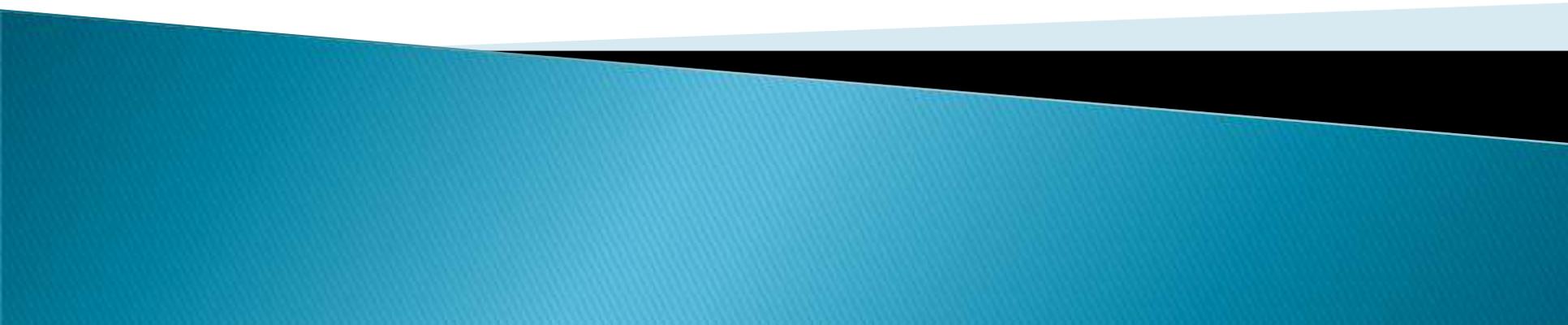


PNF Pattern Of facilitation: Neck

Siti Nadhir Ollin Norlinta, M.Fis



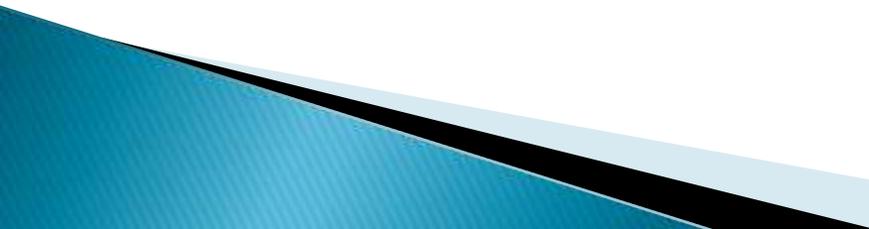
Apa itu PNF??

- P = Proprioceptive = information of position and movement
 - Proprioceptor adalah reseptor sensorik untuk sensasi yang diberikan sebagai umpan balik kepada otak kecil dan korteks tentang ketegangan otot, panjang otot, dan posisi tubuh sebagai Informasi proprioseptif yang diperoleh dari kondisi gravitasi dan memfasilitasi aktivitas NM yang diperlukan
 - N = Neuromuscular = Muscle & Nerve
 - NM activity is task specific & dependent on enviromental cond.
- F = Facilitation = make easier
 - Facilitation of ADL is the main therapygoal
 - Any necessary information may be applied to achieve this goal

Definisi PNF

- ▶ Pendekatan pembelajaran motorik yang digunakan dalam pelatihan pengembangan neuromotor untuk meningkatkan fungsi motorik dan memfasilitasi kontraksi otot secara maksimal.

PNF Philosophy (5)

- ▶ Pendekatan positif: tanpa rasa sakit, tugas yang dapat dicapai, pengaturan awal untuk gol terapi, perawatan langsung dan tidak langsung, awal yang kuat.
 - ▶ Pendekatan Fungsional: Level fungsional tertinggi, ICF, termasuk perawatan pada level struktur tubuh dan level aktivitas.
 - ▶ Mobilize Reserves: Memobilisasi potensi dengan pelatihan intensif: partisipasi aktif, pembelajaran motorik, pelatihan mandiri.
- 

Motor control

▶ The term motor control refers to the study of posture and movement as well as the functions of the mind and body, which directs the posture and movement.

▶ (Shumway – Cook, 1995)



Motor Control (4 stages)

- Mobility

Kemampuan untuk menginisiasi gerakan atau posisi tubuh tertentu untuk menyelesaikan tujuan yang spesifik. Dapat terjadi keterbatasan bila ada gangguan/ patologi pada NM

- Stability

Stability terjadi sesuai dengan kebutuhan tugas. Dibutuhkan aktifitas agonis dan anatagonis. Misal: Dibutuhkan kontrol postural bila bagian distal harus stabil

- Mobility on Stability

Kemampuan untuk menstabilisasi satu bagian tubuh ketika bagian tubuh yang lain bergerak/ mobile

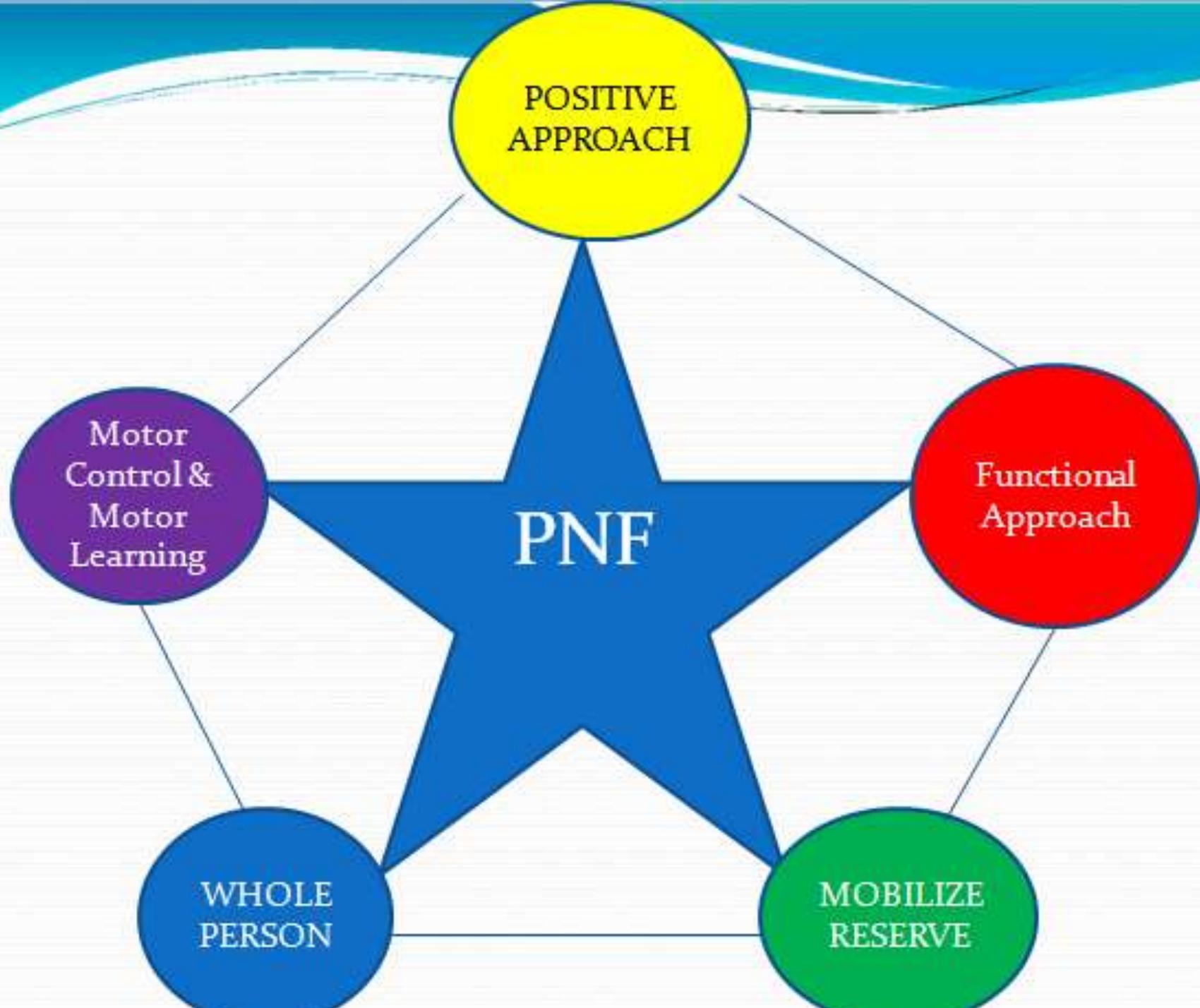
- Skill

Kemampuan melakukan manipulasi tugas pada bagian dist dengan bagian proksimal yang stabil (D → Korteks, P → Sub korteks)

Phases of Motor Learning (Fitts & Posner)

- Cognitive Stage
- Associative Stage
- Automatic Stage

Stages of Learning	Characteristics	Attentional Demands
Cognitive (verbal)	Movements are slow, inconsistent, and inefficient	Large parts of the movement are controlled consciously
	Considerable cognitive activity is required	
Associative	Movements are more fluid, reliable, and efficient	Some parts of the movement are controlled consciously, some automatically
	Less cognitive activity is required	
Autonomous (motor)	Movements are accurate, consistent, and efficient	Movement is largely controlled automatically
	Little or no cognitive activity is required	



POSITIVE
APPROACH

PNF

Functional
Approach

MOBILIZE
RESERVE

WHOLE
PERSON

Motor
Control &
Motor
Learning

Simpulan PNF

- PNF adalah pendekatan yang integratif: tiap treatment ditujukan pada **total human being**, tidak hanya sekedar masalah atau bagian tubuh yang spesifik.
- Karena didasarkan pada potensi yang tersimpan dari pasien, fisioterapis akan selalu fokus pada memobilisasi potensi yang ada pada pasien. Pendekatan tindakannya selalu **positif**, menekankan dan menggunakan apa yang pasien bisa lakukan pada tingkatan fisik dan psikologis.
- Tujuan utama dari seluruh treatment adalah untuk menolong pasien mencapai **level fungsional tertinggi** mereka.

- ▶ Pertimbangan keseluruhan Total kehidupan manusia: yang dipengaruhi faktor lingkungan, pribadi, fisik, dan emosionalnya.
 - ▶ Penggunaan kontrol motorik dan prinsip-prinsip pembelajaran motorik: pengulangan dalam konteks yang berbeda; mengikuti secara bertahap kontrol motorik, variabilitas praktik.
- 

Pattern

- Pola PNF menggabungkan gerakan pada 3 (semua) **bidang gerak**: Sagittal, Coronal /frontal dan Transverse plane. Jadi PNF mempunyai gerakan yaitu “**spiral and diagonal**” (Knott and Voss 1968).
- Stretch dan tahanan memperkuat efektifitas pola, sebagaimana ditunjukkan dengan aktifitas didalam otot yang meningkat. Itu menyebar baik ke distal atau proksimal dalam satu pola dan dari satu pola ke pola gerak lain yang berhubungan (irradiation).
- Treatment menggunakan *irradiation* dari kombinasi otot-otot yang sinergis (*patterns*) untuk memperkuat grup otot yang diinginkan atau memperkuat gerak fungsional yang diinginkan.

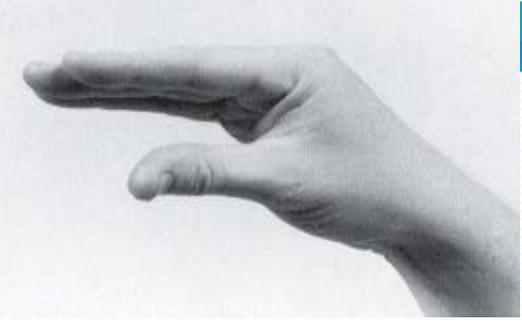
Pattern

- ▶ Merupakan pola PNF dengan menggabungkan 3 gerakan pada bidang gerak yaitu Sagital, Coronal/ Frontal, Transverse plane.
 - ▶ sagital: kanan kiri
 - ▶ Frontal: posterior anterior
 - ▶ Transverse: Diagonal
- 

Basic procedures for facilitation:

- **Resistance:** To aid muscle contraction and motor control, to increase strength, aid motor learning.
- **Irradiation and reinforcement:** Use of the spread of the response to stimulation.
- **Manual contact:** To increase power and guide motion with grip and pressure.
- **Body position and body mechanics:** Guidance and control of motion or stability.
- **Verbal (commands):** Use of words and the appropriate vocal volume to direct the patient.
- **Vision:** Use of vision to guide motion and increase force.
- **Traction or approximation:** The elongation or compression of the limbs and trunk to facilitate motion and stability.
- **Stretch:** The use of muscle elongation and the stretch reflex to facilitate contraction and decrease muscle fatigue.
- **Timing:** Promote normal timing and increase muscle contraction through “timing for emphasis”.
- **Patterns:** Synergistic mass movements, components of functional normal motion.
- ❖ Combine these basic procedures to get a maximal response from the patient.

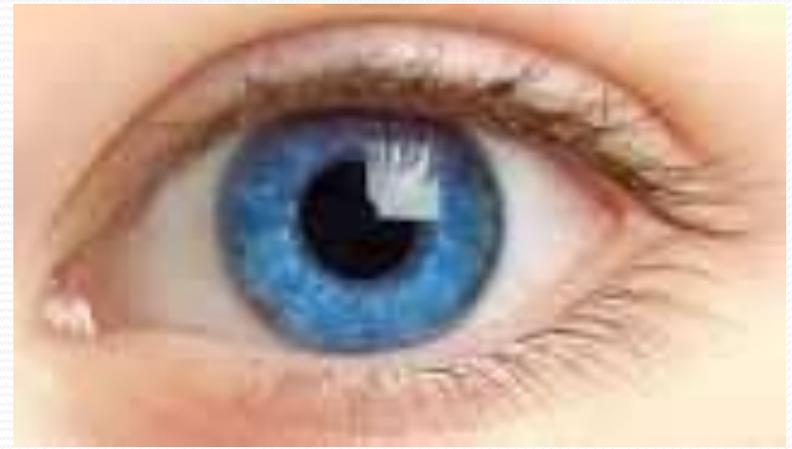
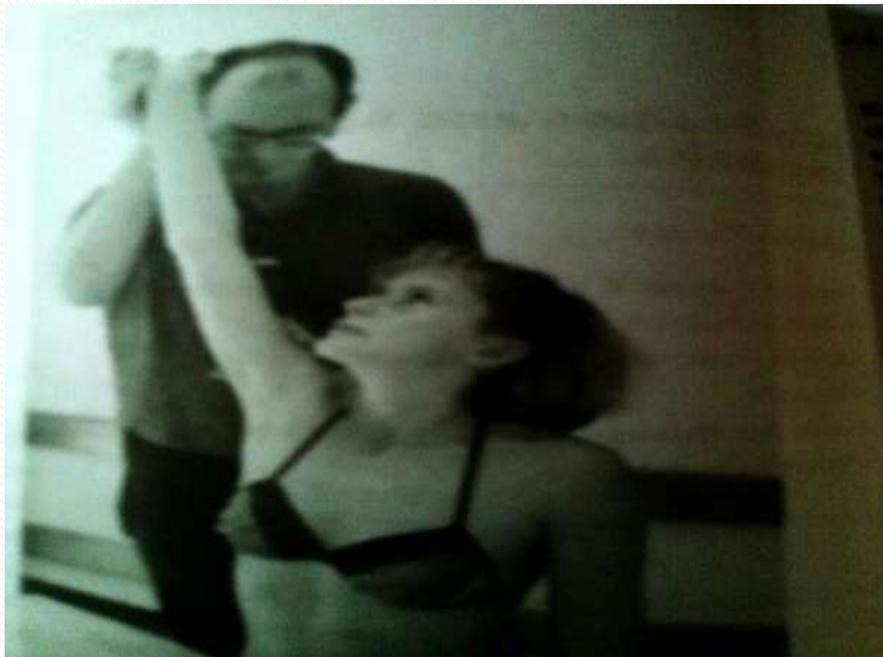
TACTILE STIMULATION



- Pegangan dari terapis menstimulasi **skin receptors** dan reseptor tekan lain dari pasien. Kontak ini memberikan pasien informasi tentang arah gerakan yang benar. Tangan terapis sebaiknya ditempatkan berlawanan dengan arah gerakan untuk memberikan tekanan. Sisi lengan atau tungkai dianggap permukaan yang netral dan dapat ditahan. Untuk mengontrol gerakan dan menahan rotasi maka terapis menggunakan **lumbrical grip**.
- Lumbrical grip memberikan kontrol yang baik bagi terapis untuk gerakan 3D tanpa menyebabkan nyeri yang disebabkan oleh cengkraman berlebih pada tulang

Visual Stimulation

- *Feedback (and -forward) system* dapat meningkatkan aktifitas otot jauh lebih kuat (Schmidt and Lee 1999).
- Contoh, ketika pasien melihat tangan atau kakinya ketika kita melatihnya maka kontraksi yang lebih kuat akan terjadi.
- Menggunakan pengelihatan/ vision membantu pasien mengkontrol dan mengkoreksi posisi dan gerakan mereka



Auditory Stimulation/ Verbal command

- *Verbal command* memberitahukan kepada pasien apa yang harus dilakukan dan kapan melakukannya.
- Terapis harus jelas bahwa perintah diberikan ke pasien bukan ke bagian tubuh yang diterapi.
- Instruksi awal sebagai persiapan harus jelas dan tepat dan dapat digabungkan dengan gerakan pasif untuk mengajarkan gerakan yang diinginkan.
- Waktu/ *timing* perintah penting untuk mengkoordinasikan reaksi pasien dengan tangan dan tahanan terapis, itu akan memandu permulaan gerak dan kontraksi otot juga memberikan koreksi gerakan atau stabilitas pasien.

Perintah dibagi menjadi 3 bagian:

- 1.Preparation:** Persiapan pasien untuk melakukan aksi
- 2.Action:** Beritahukan ke pasien untuk memulai aksi
- 3. Correction:** Beritahukan ke pasien bagaimana untuk mengkoreksi gerakan.

Contoh: Perintah untuk melakukan pola tungkai

flexion-adduction-external rotation with knee flexion dapat berupa: [preparation] “SIAP, dan”; [action] “sekarang tarik tungkai ke atas dan kedalam”; [correction] “TETAP tarik jempol anda ke atas” (untuk mengkoreksi dorsiflexion).

Tahanan/ *Resistance*

- Besar tahanan yang diberikan saat aktifitas harus tepat untuk kondisi pasien dan tujuan aktifitas . Ini yang disebut **optimal resistance**.
- Gellhorn menunjukkan bahwa ketika kontraksi otot itu ditahan, respon otot tersebut terhadap stimulasi kortikal meningkat. Ketegangan otot yang dihasilkan oleh tahanan adalah fasilitasi proprioceptif **paling efektif**. Kekuatan fasilitasi tersebut berhubungan langsung terhadap besarnya tahanan (Gellhorn 1949; Loofbourrow and Gellhorn 1949).
- Tahanan pada konsentrik & eksentrik disesuaikan
- Tahanan pada isometrik lebih besar
- Tahanan untuk stabilisasi harus dikontrol

Traction & Approximation

- **Traction** adalah pemanjangan trunk atau extremitas.
- Knott, Voss, dan kolega menteorikan bahwa efek terapeutik dari *traction* adalah karena stimulasi pada reseptor di dalam sendi (Knott and Voss 1968; Voss et al. 1985).
- Traction juga berlaku sebagai *stretch stimulus* dengan memanjangkan otot.

- **Approximation** adalah kompresi trunk atau extremitas.
- Kemungkinan penyebab peningkatan respon adalah untuk *counteract* perubahan (*disturbance*) posisi atau postur yang disebabkan oleh *approximation*.

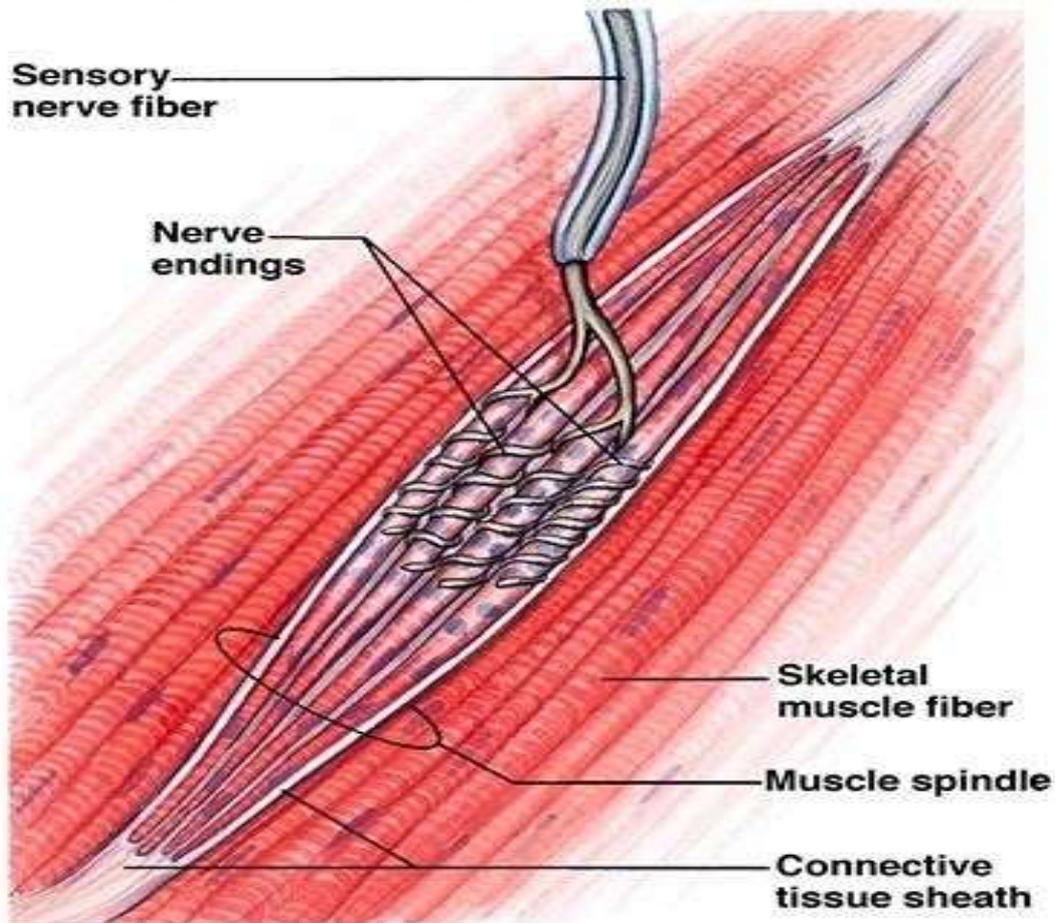
Stretch

- Respon terhadap penguluran dari *muscle chain* yang diberikan oleh terapis dapat membuat terjadinya stretch reflex atau hanya untuk stimulasi otot tersebut. Memberikan stretch pada otot sebaiknya hanya dilakukan ketika terapis mengharapkan untuk memfasilitasi aktifitas dinamis otot.

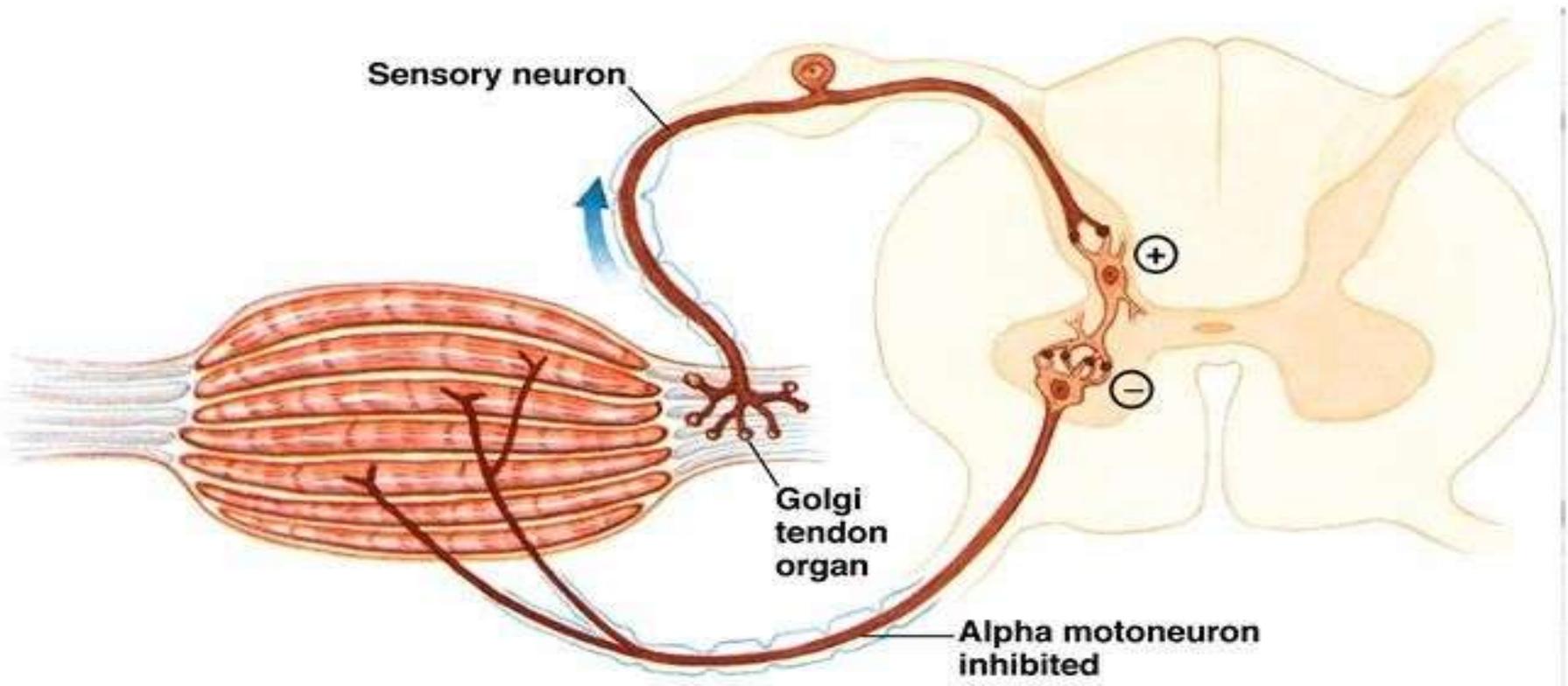
Receptors in Muscle

- Muscle spindle
 - Detect dynamic and static changes in muscle length
 - Stretch reflex
 - Stretch on muscle causes reflex contraction
- Golgi tendon organ (GTO)
 - Monitor tension developed in muscle
 - Prevents damage during excessive force generation
 - Stimulation results in reflex relaxation of muscle

Muscle Spindle



Golgi Tendon Organ



Body Position & Mechanics

- Johnson dan Saliba mengamati bahwa kontrol gerakan pasien lebih efektif terjadi ketika terapis berada pada *line* gerakan yang diinginkan. Saat terapis menggeser posisi, arah tahanan berubah dan gerakan pasien ikut berubah dengan hal itu.
- Tahanan bisa berasal dari tubuh kita untuk mencegah kelelahan sehingga tangan rileks dan dapat lebih merasakan respon pasien.

Timing

- **Timing** adalah urutan gerak.
- Gerak fungsional membutuhkan gerak terkoordinasi dan terus menerus hingga tujuan tercapai.
- **Normal timing** dari sebagian besar gerak yang terkoordinasi dan efisien adalah dari distal ke proximal.
- Evolusi: Pada saat bayi lengan menentukan kemana tangan pergi, tetapi setelah menggenggam menjadi *mature* tangan mengarahkan gerakan lengan (Halvorson 1931). Gerakan kecil yang orang dewasa gunakan untuk mempertahankan *standing balance* dimulai dari distal (ankle) ke proximal (hip dan trunk) (Nashner 1977).
- Perbaikan **normal timing** gerakan bisa menjadi tujuan treatment. Normalnya timing dari aktifitas adalah dari distal ke proksimal. Menggerakkan ekstremitas mensyaratkan bahwa bagian sentral tubuh stabil. Stabilitas sentral dibutuhkan untuk menggerakkan extremitas. Namun bagaimanapun, studi menunjukkan bahwa *timing* dapat diubah menurut perintah fungsional the functional task.

- **Timing for emphasis** melibatkan perubahan urutan normal dari gerakan untuk menitikberatkan (*emphasis*) otot atau aktifitas tertentu.
- Kabat (1947) menulis bahwa pencegahan gerak pada sinergis yang lebih kuat akan *redirect* energi kontraksi tersebut menuju otot yang lebih lemah. Perubahan urutan gerak ini menstimulasi refleks proprioseptif di dalam otot melalui tahanan dan *stretch*. Hasil terbaik akan didapatkan bila nilai otot minimal “good” (Manual Muscle Test grade 4; Partridge1954).

Irradiation & Reinforcement

- **Irradiation.** Kita mendefinisikan **irradiation** sebagai **penyebaran** suatu respon terhadap stimulasi. Respon ini dapat dilihat sebagai peningkatan fasilitasi (*contraction*) atau *inhibition* (*relaxation*) pada otot-otot yang sinergis dan berbagai pola gerak. Respon meningkat ketika stimulus meningkat dalam intensitas atau durasi (Sherrington 1947). Kabat (1961) menulis tahanan pada gerakan yang menghasilkan *irradiation*, dan penyebaran dari aktifitas otot akan terjadi dalam pola yang spesifik.
- **Reinforcement. Reinforce**, adalah “menguatkan dengan tambahan yang baru, membuat lebih kuat.”
- Terapis mengarahkan *reinforcement* dari otot yang lebih lemah dengan besarnya tahanan yang diberikan pada otot yang kuat.

PATTREN NECK

▶ The patterns of facilitation may be considered one of the basic procedures of PNF.

▶ **Neck Patterns: -**

1. Neck flexion with rotation to the right.
2. Neck extension with rotation to the left

PERTANYAAN WAJIB DITULIS PER INDIVIDU.

- ▶ 1. Bagaimana kesimpulan dari PNF Pattern Neck menurut bahasa kalian sendiri?
- ▶ **Tidak Boleh sama**

TERIMAKASIH

