

**JUDUL KETERAMPILAN: PEMERIKSAAN SISTEM MOTORIK, SENSORIK DAN
REFLEKS FISILOGIS**

Penulis: dr. Mochamad Bahrudin, SpS. , dr. Risma Karlina Prabawati, SpS, M.Biomed

I. Tingkat Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan standar kompetensi dokter yang ditetapkan oleh KKI tahun 2020, maka tingkat kompetensi pemeriksaan Sistem Motorik dan sensorik adalah seperti yang tercantum dalam tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kompetensi ketrampilan pemeriksaan Sistem Motorik dan Sensorik (KKI, 2020)

Jenis ketrampilan	Tingkat kompetensi
SISTEM MOTORIK	
1. Inspeksi: postur, habitus, gerakan involunter	4
2. Penilaian tonus otot	4
3. Penilaian kekuatan otot	4
4. Penilaian trofi otot	4
SISTEM SENSORIK	
Eksteroseptif	
5. Penilaian sensasi nyeri	4
6. Penilaian sensasi suhu	4
7. Penilaian sensasi raba halus	4
Proprioseptif	
8. Penilaian rasa posisi	4
9. Penilaian sensasi getar (proprioseptif)	4
Rasa kombinasi (<i>Combined sensation</i>)	
10. Penilaian diskriminasi 2 titik	4
11. Stereognosis, Barognosis, Graphesthesia,	4
12. <i>Sensory extinction, Loss of body image</i>	4
REFLEK FISILOGI	
13. (Refleks tendon BPR,TPR,KPR,APR)	4

Keterangan:

Tingkat kemampuan 1 Mengetahui dan Menjelaskan

Tingkat kemampuan 2 Pernah Melihat atau pernah didemonstrasikan

Tingkat kemampuan 3 Pernah melakukan atau pernah menerapkan di bawah supervisi

Tingkat kemampuan 4A Mampu melakukan secara mandiri pada saat lulus dokter

II. Tujuan Belajar

1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pengetahuan tentang pemeriksaan sistem motorik (jenis keterampilan pada tabel 1).
2. Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan sistem motorik secara mandiri
3. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep pengetahuan tentang pemeriksaan sistem sensorik (jenis keterampilan pada tabel 1).
4. Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan sistem sensorik secara mandiri
5. Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan refleks fisiologis secara mandiri

III. Prerequisite knowledge

Sebelum memahami konsep pemeriksaan sistem motorik, mahasiswa harus:

1. Memahami anatomi jaras piramidalis dan ekstrapiramidalis, serta jaras sensoris (spinotalamikus anterior, lateral, dan funikulus dorsalis)
2. Memahami perbedaan kelainan sistem UMN dan LMN
3. Mengetahui anatomi miotom otot
4. Mengetahui anatomi dermatom kulit

IV. Kegiatan Pembelajaran

Pembelajaran dilakukan dalam tahapan sebagai berikut:

Tahapan pembelajaran	Lama	Metode	Pelaksana/ Penanggung Jawab
Pretest	30menit	MCQ	dr. Risma
Kuliah/Demo	2x50menit	Ceramah	
Mandiri	50 menit	Diskusi	dr. Bahrudin
Mandiri + Supervisi	2x50 menit 10 menit praktik 2 menit feedback	Diskusi	dr.Bahrudin, dr.Rahayu, dr.Risma, dr.Anisa
Posttest	30 menit	MCQ	dr. Risma
Ujian	15 menit	OSCE	dr.Bahrudin, dr.Rahayu, dr.Risma, dr.Anisa

V. Sumber belajar

Pemeriksaan motoris harus benar-benar dipahami dan dilakukan dengan mahir. Karena sebagian besar manifestasi objektif kelainan saraf bermanifestasi berupa gangguan gerakan otot (motorik). Perlu diperhatikan bahwa **kelumpuhan bukan merupakan kelainan yang harus ada pada tiap gangguan gerak (motorik)**, oleh karena gangguan gerak/ motorik akibat kelainan pada sistem ekstrapiramidal dan serebellum tidak didapatkan kelumpuhan.

Pada perinsipnya untuk mendapatkan gerakan motorik yang kuat indah dan lues diperlukan kerjasama tiga sistem yang bekerja secara bersama yaitu :

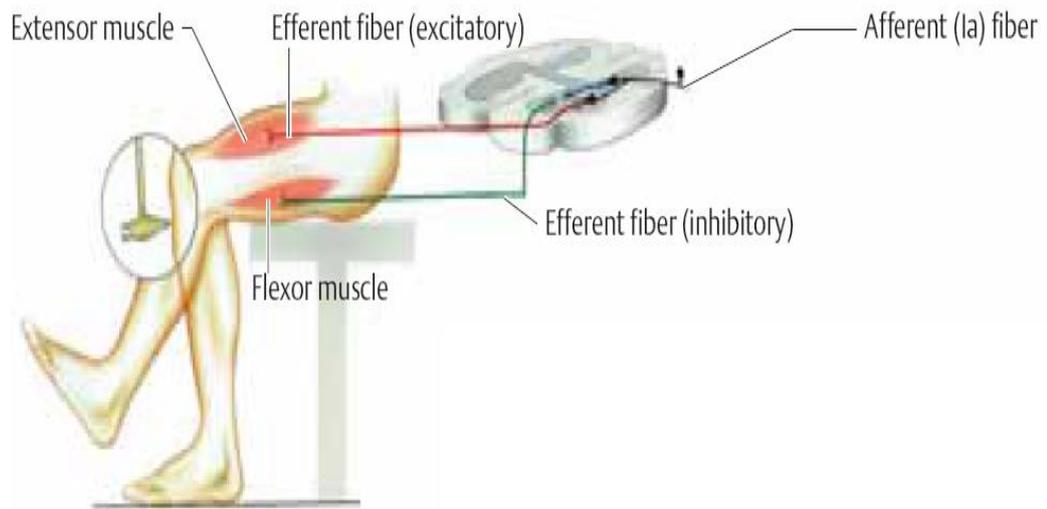
1. Jaras Piramidalis
2. Jaras Extrapiramidalis
3. Serebellum

Jaras piramidalis terdiri traktus kortikobulbaris (ke batang otak) dan traktus kortikospinalis (ke spinalis/mielum). Gangguan jaras piramidalis paling banyak adalah kelumpuhan/parese, sedangkan ekstrapiramidalis adalah gangguan tonus otot, gerakan abnormal dan gangguan kelancaran otot volunter. Sedangkan serebelum pada sistem motorik berfungsi untuk koordinasi, keseimbangan dan tonus. Tanda dan gejala klinis neurologi pada umumnya dan motorik khususnya dibagi menjadi dua : UMN dan LMN. Pada kelainan UMN memberikan tanda : kelumpuhan, hipertonus, hiperreflek, klonus, adanya reflek patologis. Sedangkan LMN memberikan tanda : kelumpuhan, hipo / atonus, atrofia, fasikulasi dan hipo / arefleksia.

Pemeriksaan sistem motorik terdiri atas:

1. Kekuatan
2. Tonus
3. Gerakan involunter
4. Atrofi atau Hipertrofi

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa refleks adalah jawaban atas rangsang. Refleks neurologik merupakan suatu lengkungan (lengkung refleks) yang terdiri atas **jalur aferen** yang dicetuskan oleh reseptor dan **jalur eferen** yang mengaktivasi organ efektor, serta hubungan antara kedua komponen ini. Misalnya refleks tendon lutut timbul karena adanya rangsang (ketukan), reseptor, serabut aferen, gangglion spinal, neuron perantara, sel neuron motorik, serabut eferen dan efektor (otot). Hal ini dinamakan lengkung refleks (*reflex arc*), bila lengkung ini rusak, maka refleks akan hilang. Selain itu, juga terdapat adanya hubungan dengan pusat yang lebih tinggi di otak yang bertugas memodifikasi refleks tersebut. Bila hubungan ini terputus, misalnya karena kerusakan pada sistem piramidal, hal ini dapat mengakibatkan refleks meninggi.



Refleks tendon lutut (KPR)

Pemeriksaan refleks kurang bergantung pada kooperasi pasien. Ia dapat dilakukan pada orang yang menurun kesadarannya, bayi, anak, orang yang rendah intelegensinya dan orang yang gelisah. **Oleh karena itu, pemeriksaan refleks penting nilainya, karena lebih objektif dari pemeriksaan lainnya.**

Reflek fisiologis terdiri **reflek tendon** (deep reflexes) dan reflek superfisial. Reflek tendon terdiri atas : BPR, TPR, KPR, APR, periosto-radial dan periosto-ulnar. Refleks dalam timbul oleh regangan otot yang disebabkan oleh rangsangan dan sebagai jawabannya otot berkontraksi. Rasa regang (ketok) ditangkap oleh reseptor propioseptik (reflek propioseptik). Penilaian sebagai berikut :

- (-) : tidak terdapat gerakan reflektorik apapun
- (+) : ada gerakan reflektorik yang lemah (kontraksi otot)
- (+ +) : gerakan reflektorik yang cukup kuat (gerakan sendi), terdapat pada orang sehat / normal
- (+ + +) : gerakan reflektorik yang melebihi respon umum (area penerimaan meluas), tidak selalu patologis, bila simetris, klonus negatif
- (+ + + +) : gerakan reflektorik yang jelas meningkat dan patologis (terdapat klonus)

Pemeriksaan sensoris merupakan bagian dari pemeriksaan neurologi yang dikhususkan pada kelainan-kelainan sensibilitas, yang disebabkan lesi pada susunan saraf aferen. Bila terjadi kelainan sensoris maka akan tampak tanda dan gejala dengan pola-pola tertentu yang mencerminkan lokalisasi lesi di susunan aferen. Jenis sensibilitas

tersebut antara lain: 1.) Sensibilitas protopatik atau eksteropatik, yaitu rasa nyeri, suhu, dan raba; 2.) Sensibilitas proprioseptik yaitu perasaan gerak, getar, sikap, dan tekan.

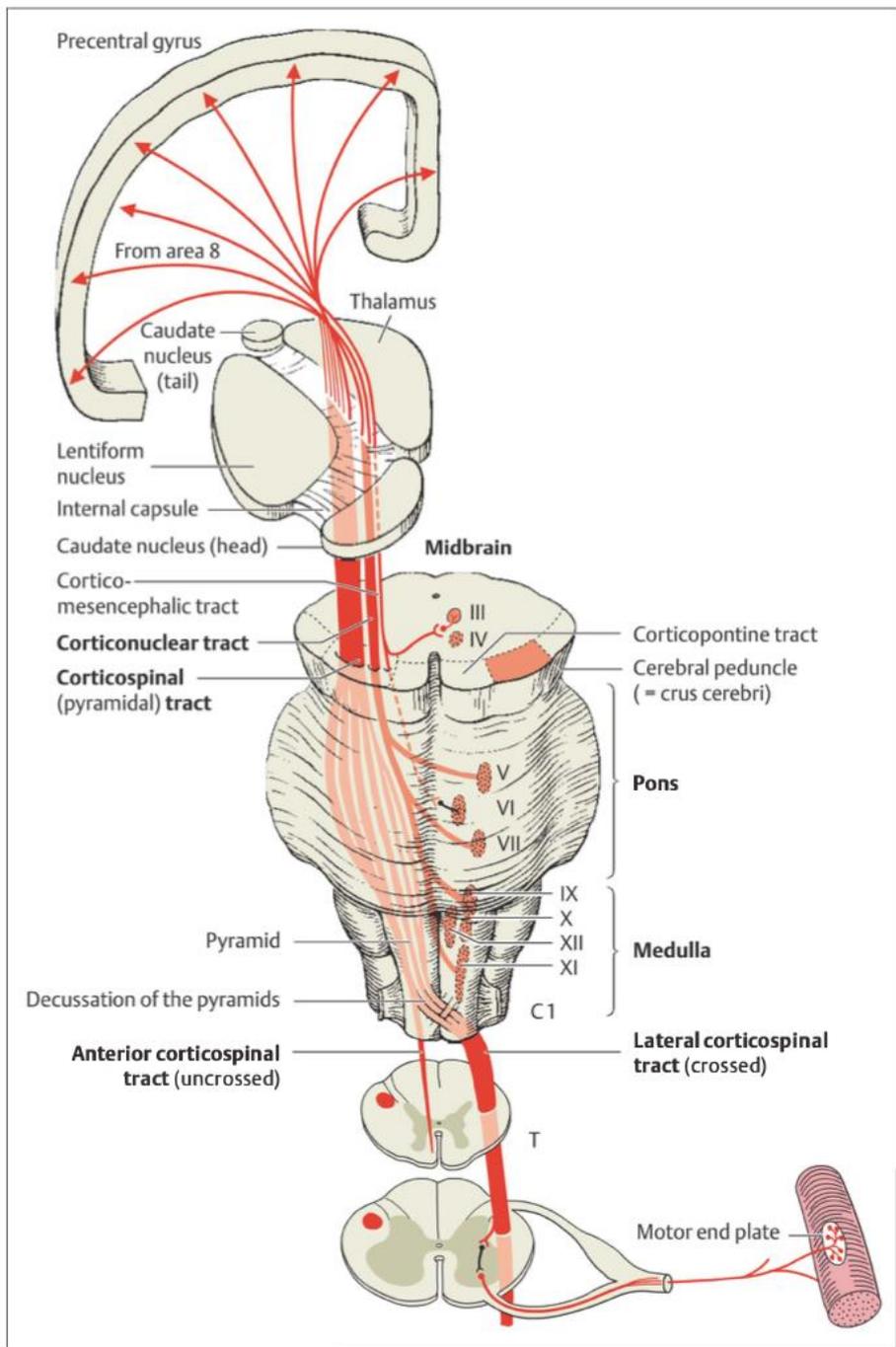
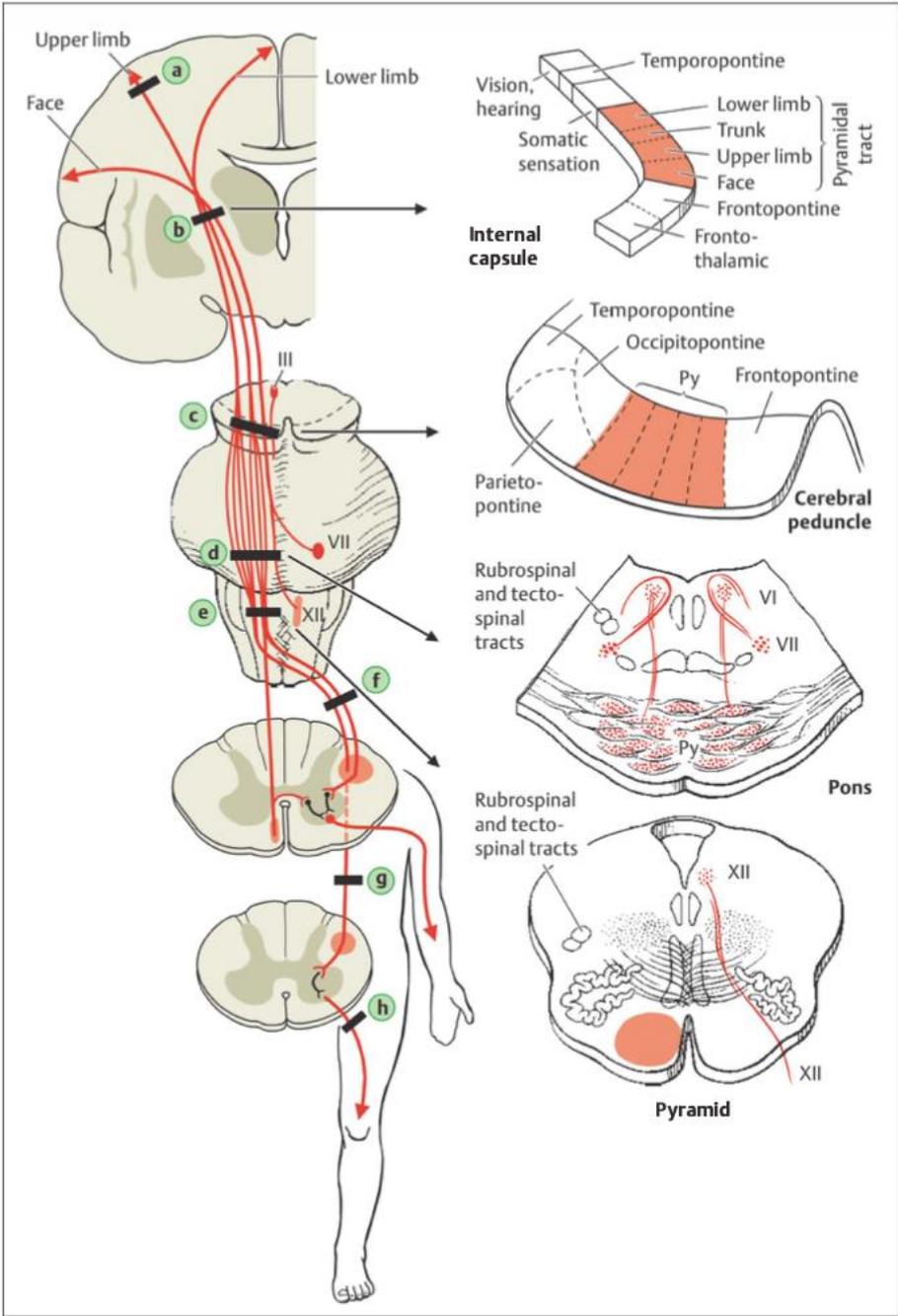
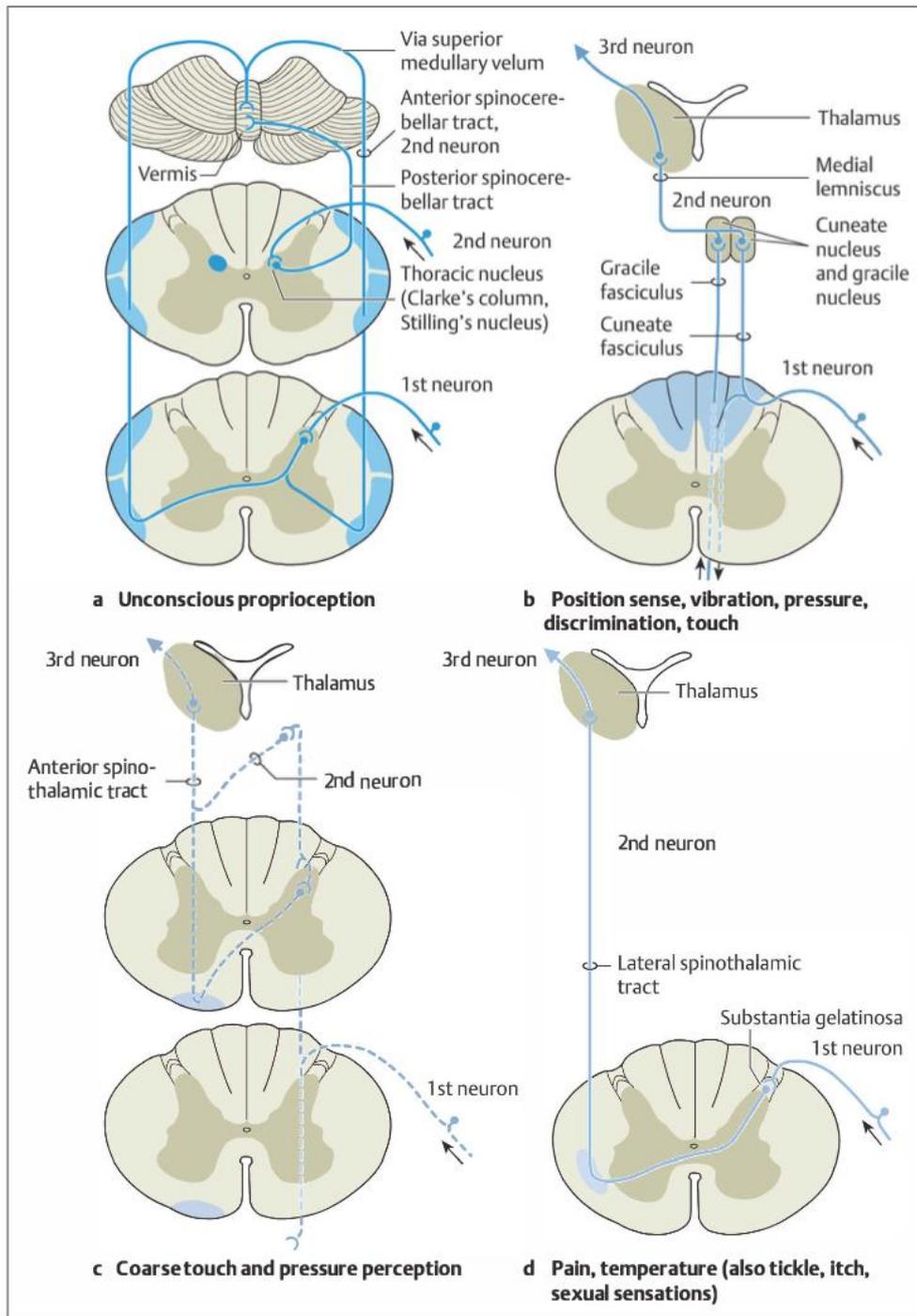


Fig. 3.4 Course of the pyramidal tract

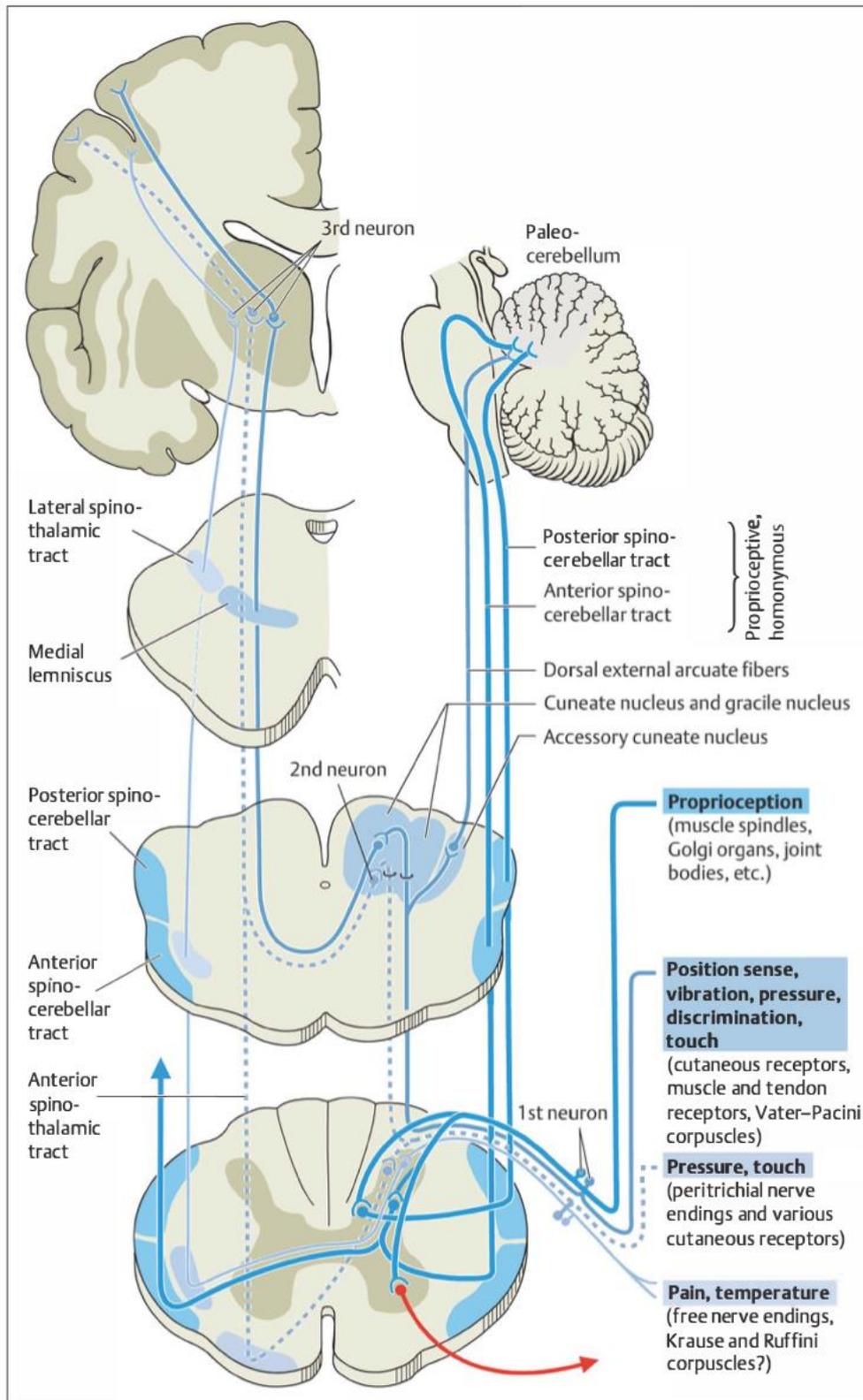
Gambar 1. Anatomi Traktus Piramidalis



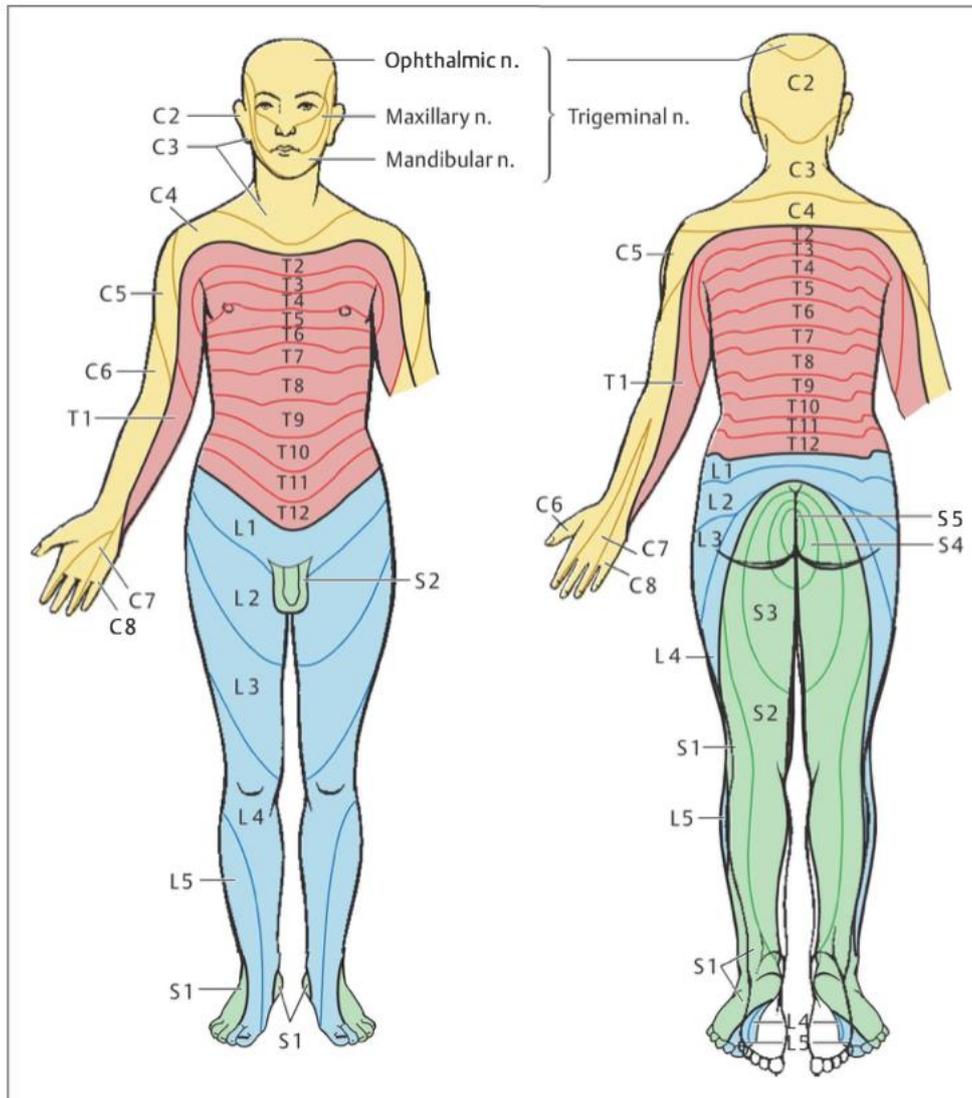
Gambar 2. Kelainan pada Traktus Piramidalis



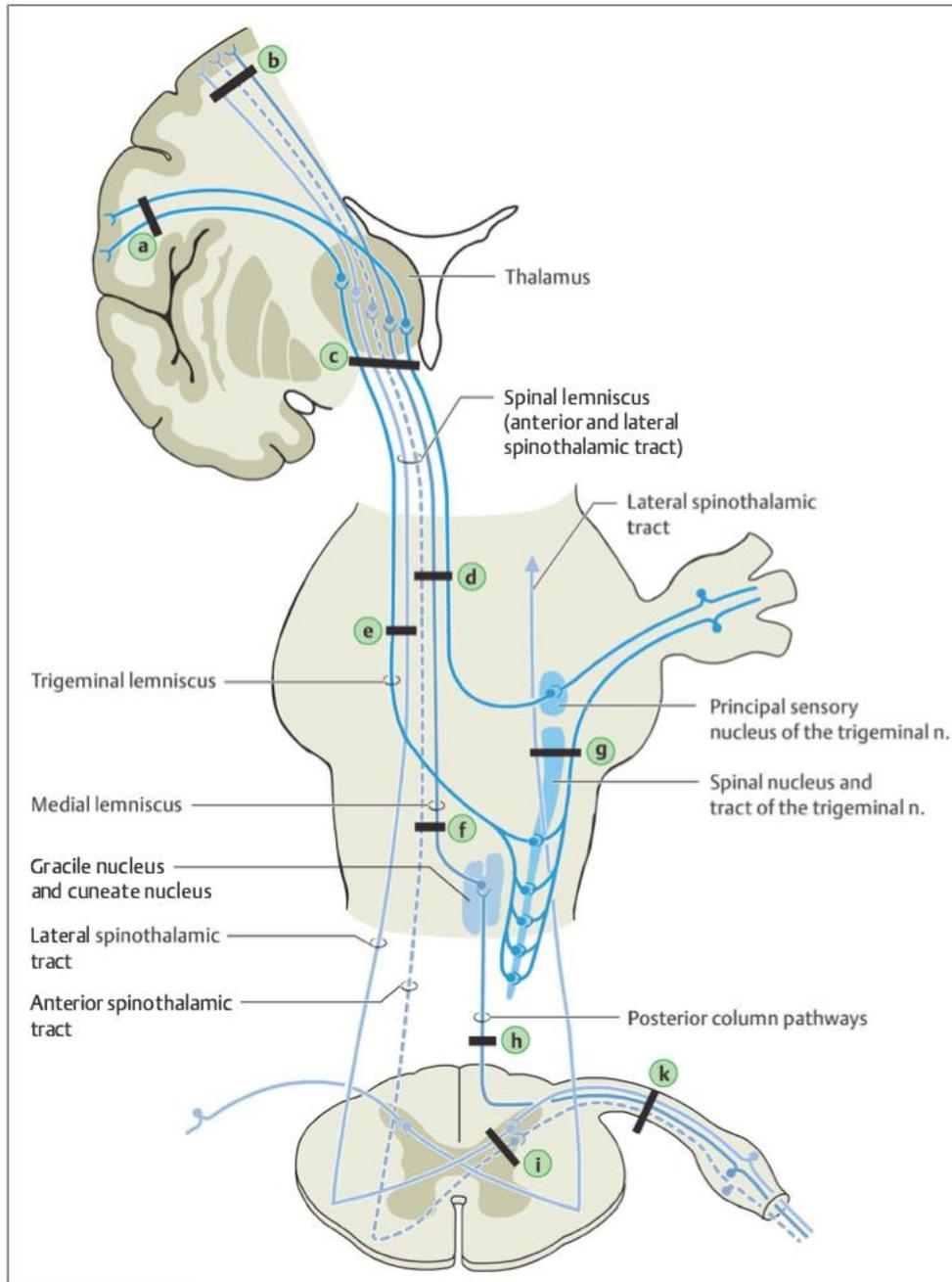
Gambar 3. Anatomi (Skematik) Jaras Sensoris



Gambar 4. Jaras sensoris keseluruhan



Gambar 5. Distribusi Dermatome Sensoris



Gambar 6. Kelainan jaras sensoris

Tabel Innervasi Otot (Miotom)

Table 3.1 Segmental and Peripheral Innervation of Muscles

<i>Function</i>	<i>Muscle</i>	<i>Nerve</i>
I. Cervical plexus, C1–C4		
Flexion, extension, rotation, and lateral flexion of the neck	Deep muscles of the neck (also sternocleidomastoid and trapezius)	Cervical nerves C1–C4
Elevation of the upper rib cage, inspiration	Scalene muscles	C3–C5
Inspiration	Diaphragm	Phrenic nerves C3, C4, C5
II. Brachial plexus, C5–T1		
Adduction and internal rotation of the arm and depression of the shoulder from posterior to anterior	Pectoralis major Pectoralis minor	Medial and lateral pectoral nerves C5–T1
Fixation of the scapula on lifting of the arm (protraction of the shoulder)	Serratus anterior	Long thoracic nerve C5–C7
Elevation and adduction of the scapula toward the spine	Levator scapulae Rhomboids	Dorsal scapular nerve C4–C5
Elevation and external rotation of the arm External rotation of the arm at the shoulder	Supraspinatus Infraspinatus	Suprascapular nerve C4–C6 C4–C6
Internal rotation of the arm at the shoulder, and adduction from anterior to posterior as well as depression of the elevated arm	Latissimus dorsi Teres major Subscapularis	Thoracodorsal nerve C5–C8 (from the posterior cord of the brachial plexus)
Lateral elevation (abduction) of the arm up to the horizontal position	Deltoid	Axillary nerve C5–C6
External rotation of the arm	Teres minor	C4–C5
Flexion of the arm and forearm, supination Elevation and adduction of the arm Elbow flexion	Biceps brachii Coracobrachialis Brachialis	Musculocutaneous nerve C5–C6 C5–C7 C5–C6
Flexion and radial deviation of the hand Pronation Wrist flexion Flexion of the interphalangeal (IP) joint of the thumb Flexion of the proximal IP joints of the 2nd through 5th fingers Flexion of the distal IP joints of the 2nd and 3rd fingers	Flexor carpi radialis Pronator teres Palmaris longus Flexor pollicis longus Flexor digitorum superficialis Flexor digitorum profundus (radial part)	Median nerve C6–C7 C6–C7 C7–T1 C6–C8 C7–T1 C7–T1
Abduction of 1st metacarpal	Abductor pollicis brevis	C7–T1

Table 3.1 Segmental and Peripheral Innervation of Muscles (continued)

Function	Muscle	Nerve
		Median nerve
Flexion of the metacarpophalangeal (MP) joint of the thumb	Flexor pollicis brevis	C7–T1
Opposition of 1st metacarpal	Opponens pollicis brevis	C6–C7
Flexion of MP joints and extension of IP joints of 2nd and 3rd fingers	Lumbricals I, II	C8–T1
		Ulnar nerve
Flexion of MP joints and extension of IP joints of 4th and 5th fingers	Lumbricals III, IV	C8–T1
Flexion and ulnar deviation of the hand	Flexor carpi ulnaris	C7–T1
Flexion of the distal IP joints of the 4th and 5th fingers	Flexor digitorum profundus (ulnar part)	C7–T1
Abduction of 1st metacarpal	Adductor pollicis	C8–T1
Abduction of 5th finger	Abductor digiti quinti	C8–T1
Opposition of 5th finger	Opponens digiti quinti	C7–T1
Flexion of MP joint of 5th finger	Flexor digiti quinti brevis	C7–T1
Flexion of MP and extension of IP joints of 3rd, 4th, and 5th fingers; also ab- and adduction of these fingers	Interossei (palmar and dorsal)	C8–T1
		Radial nerve
Elbow extension	Triceps brachii, anconeus	C6–C8
Elbow flexion	Brachioradialis	C5–C6
Extension and radial deviation of hand	Extensor carpi radialis	C6–C8
Extension at MP joints of 2nd through 5th fingers; spreading of the fingers; dorsiflexion of the hand	Extensor digitorum	C6–C8
Extension of 5th finger	Extensor digiti quinti	C6–C8
Extension and ulnar deviation of hand	Extensor carpi ulnaris	C6–C8
Supination	Supinator	C5–C7
Abduction of 1st metacarpal, radial extension of the hand	Abductor pollicis longus	C6–C7
Extension of thumb at MP joint	Extensor pollicis brevis	C7–C8
Extension of thumb at IP joint	Extensor pollicis longus	C7, C8
Extension of 2nd finger at MP joint	Extensor indicis proprius	C6–C8
		Intercostal nerves
Elevation of the ribs, expiration, Valsalva maneuver, anteroflexion and lateral flexion of the trunk	Thoracic and abdominal muscles	
III. Lumbar plexus, T12–L4		
		Femoral nerve
Hip flexion and internal rotation	Iliopsoas	L1–L3
Hip flexion and external rotation; knee flexion and internal rotation	Sartorius	L2–L3
Knee extension	Quadriceps femoris	L2–L4

Table 3.1 Segmental and Peripheral Innervation of Muscles (continued)

<i>Function</i>	<i>Muscle</i>	<i>Nerve</i>
		Obturator nerve
Thigh adduction	Pectineus Adductor longus Adductor brevis Adductor magnus Gracilis	L2-L3 L2-L3 L2-L4 L3-L4 L2-L4
Thigh adduction and external rotation	Obturator externus	L3-L4
IV. Sacral plexus, L5-S1		
		Superior gluteal nerve
Thigh abduction and internal rotation	Gluteus medius Gluteus minimus	L4-S1
Hip flexion; thigh abduction and internal rotation	Tensor fasciae latae	L4-L5
Thigh abduction and external rotation	Piriformis	L5-S1
		Inferior gluteal nerve
Hip extension	Gluteus maximus Obturator internus	L4-S2 L5-S1
External rotation of the thigh	Gemelli Quadratus femoris	L4-S1 L4-S1
		Sciatic nerve
Knee flexion	Biceps femoris Semitendinosus Semimembranosus	L4-S2 L4-S1 L4-S1
		Deep peroneal nerve
Dorsiflexion and supination of the foot	Tibialis anterior	L4-L5
Extension of toes and foot	Extensor digitorum longus	L4-S1
Extension of 2nd through 5th toes	Extensor digitorum brevis	L4-S1
Extension of great toe	Extensor hallucis longus Extensor hallucis brevis	L4-S1 L4-S1
		Superficial peroneal nerve
Dorsiflexion and pronation of the foot	Peroneal muscles	L5-S1
		Tibial nerves
Plantar flexion of the foot in supination	Gastrocnemius Soleus (together called triceps surae)	L5-S2
Supination and plantar flexion of the foot	Tibialis posterior	L4-L5
Flexion of distal IP joints of 2nd through 5th toes; plantar flexion of the foot in supination	Flexor digitorum longus	L5-S2
Flexion of IP joint of great toe	Flexor hallucis longus	L5-S2
Flexion of proximal IP joints of 2nd through 5th toes	Flexor digitorum brevis	S1-S3
Flexion of MP joints of toes, abduction and adduction of toes	Plantar muscles of the foot	S1-S3
		Pudendal nerve
Closure of bladder and bowel	Vesical and anal sphincters	S2-S4

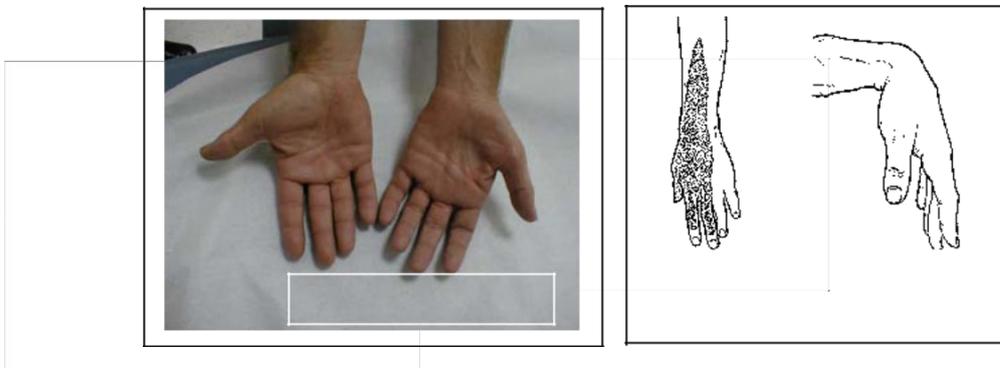
Panduan Tata Cara:

Pemeriksaan Sistem Motorik

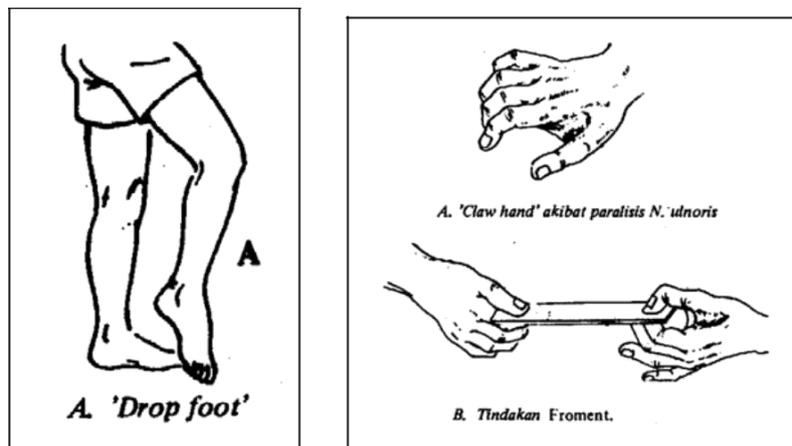
1. Inspeksi: Postur, Habitus, Gerakan Involunter

Memperhatikan : sikap, bentuk, ukuran dan gerak abnormal yang tidak terkendali :

- Melihat sikap anggota : secara keseluruhan dan sikap bagian tubuh saat pasien berdiri, duduk berbaring, bergerak dan berjalan, sikap : "Ape hand", "Claw hand", "Drop hand", "Drop Foot", "Winging scapula" dsb.
- Bentuk anggota : diperhatikan adanya deformitas.
- Ukuran anggota : dilihat besar, kontur, atrofi, hipertropi, pseudohipertropi dsb.
- Gerakan abnormal : tremor, khorea, atetose, ballismus, spasme, tic, fasikulasi dan mioklonus, kejang tonik, kejang klonik, kejang mioklonik.



Gambar Atrofi Thenar, Drop Hand



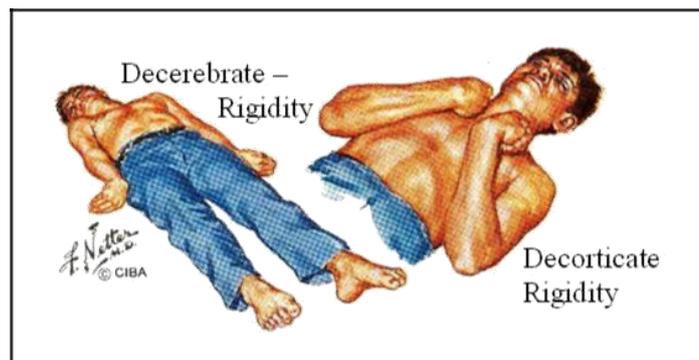
Gambar Drop Foot, Claw Hand

2. Penilaian Tonus Otot

- Mempersilahkan pasien mengistirahatkan relaksasi ekstremitas-nya, kemudian gerakkan sendi dari otot yang akan diperiksa, kalau bisa tidak ritmis dan dilakukan

mendadak, tangan kiri pemeriksa hanya memfiksasi, tangan kanan pemeriksa yang menggerakkan sendi.

- b. Menentukan gangguan tonus atau tahanan bila menurun (hipotonus) merupakan kelainan LMN atau meningkat (hipertonus) kelainan UMN. Bila tonus meningkat ada 3 macam : Rigiditas, Spasitas dan Klonus.
- c. Pada spastisitas dapat ditemukan Fenomena pisau lipat yaitu selalu adanya tahanan pada awal gerakan, hal ini termasuk tanda UMN. Pada spastisitas juga bisa didapatkan Fenomena pipa timah, yaitu adanya tahanan selama gerakan , hal ini termasuk juga tanda UMN.
- d. Rigiditas yaitu saat menggerakkan sendi selalu adanya tahanan / kekakuan, sehingga sendi macet/ sulit digerakkan atau tahanan putus-putus, jenisnya rigiditas “decorticate rigidity” dan “ decerebrate rigidity” atau “fenomen cogwheel”, hal ini akibat gangguan extrapiramidal.
- e. Menentukan adanya “decorticate rigidity” dan “ decerebrate rigidity”, yaitu saat menggerakkan sendi terlihat macet dengan posisi khas lihat gambar dibawah ini, keadaan ini penting pada kegawatan herniasi otak.



- f. Menentukan adanya fenomena roda gigi (fenomena cogwheel) yaitu saat menggerakkan sendi adanya tahanan hilang timbul/ putus-putus , keadaan ini pada penyakit Parkinson

3. Penilaian Kekuatan Otot

Tujuan memeriksa adanya kelumpuhan dan kekuatan otot

- a. Mempersilahkan pasien menggerakkan sendi **sekuat-kuatnya** untuk melawan gravitasi dan kita menahan gerakan ini. Menilai kekuatan bila bisa menggerakkan melawan gravitasi nilainya 3 s/d 5, bila tidak terangkat melawan gravitasi nilainya 2 s/d 0
- b. Menilai Kekuatan Motorik (internasional) semua otot mulai otot penggerak sendi bahu, sendi siku, pergelangan tangan, jari-jari , otot penggerak sendi panggul,

sendi lutut, pergelangan kaki, jari kaki (lihat lampiran gambar pemeriksaan kekuatan motorik)

c. Penilaian kekuatan

5: Normal

4: Bisa melawan gravitasi, dapat mempertahankan gravitasi dan dapat melawan tahanan sedang.

3: Bisa melawan gravitasi, sulit mempertahankan gravitasi dan dapat melawan tahanan ringan

2: Tidak bisa melawan gravitasi, masih ada gerakan sendi dan Otot

1: Tidak bisa melawan gravitasi, sendi tidak bergerak, masih ada gerakan kontraksi otot.

0: Tidak bisa melawan gravitasi, sendi tidak bergerak dan tidak ada gerakan kontraksi otot.

- d. Mengukur kekuatan otot pemeriksa melawan dan menahan gerakan otot pasien. Cara menggerakkan tergantung otot yang akan diperiksa. Bila akan memeriksa otot bicep maka lengan bawah difleksikan, memeriksa tricep maka lengan bawah diekstensikan (lihat lampiran gambar pemeriksaan otot).
- e. Bila ada paresis tentukan " Myotome " masing otot, bila tetraparesis atau paraparesis penting untuk menentukan topis lesinya (lihat lampiran gambar pemeriksaan otot).

4. Penialian Trofi Otot

- a. Mempersilahkan pasien disuruh relaksasi ototnya, kemudian ototnya dipalpasi untuk menentukan konsistensi dan trofi otot.
- b. Menentukan kelainan trofi otot: normal, atrofi, atau hipertrofi

Pemeriksaan Sistem Sensorik

Supaya pemeriksaan sensibilitas ini dapat berlangsung dengan baik, maka ada beberapa **syarat yang harus dipenuhi**, yaitu :

- a. Penderita itu harus sadar, kooperatif dengan kecerdasan yang cukup.
- b. Pemeriksaan hendaknya dapat dilakukan secara santai dan penderita **memejamkan mata.**
- c. Sebelum melakukan sesuatu uji, hendaknya terlebih dahulu diterangkan kepada penderita, respons apa yang diharapkan dari penderita (misalnya pada pemeriksaan perasa posisi (proprioseptif), respons yang diharapkan adalah "ke atas/ke bawah").

Eksteroseptif.

Rasa raba

- a. Mempersiapkan alat yaitu kuas halus, kapas dan memberi informasi ke penderita apa yang akan kita kerjakan.
- b. Mempersilahkan pasien harus menutup mata.
- c. Untuk pemeriksaan ini, kita sentuh kulit penderita dengan kapas. Respons, yang kita harapkan adalah, jawaban “**ya**”, bila kulitnya tersentuh. Sewaktu pemeriksaan kita bandingkan keadaan perasa raba disisi kanan dengan yang di sisi kiri atau di bagian proksimal dengan yang di bagian distal. Bila terdapat suatu perbedaan, misalnya di suatu daerah terasa lebih baik daripada di daerah lainnya, maka pemeriksaan perasa raba di tempat itu harus dilakukan dengan lebih teliti. Bila perasa raba di suatu tempat menurun, maka kita katakan bahwa telah terdapat **anestesia** di daerah tersebut. **Untuk menentukan batas lesi maka kita raba dari yang mengalami penurunan rasa ke arah yang rasanya normal.**
- d. Menggambarkan kelainan nyeri berupa **arsir garis miring**, sesuai dengan dermatomnya atau pola gangguannya.

Rasa suhu

- a. Mempersiapkan alat yaitu satu botol / tabung reaksi yang berisi air panas dengan suhu 40 – 45°C dan satu berisi air dingin/es batu dengan suhu 10 – 15°C. Sebaiknya botol dibungkus kain untuk membuat botol betul betul kering.
- b. Memberi informasi ke penderita apa yang akan kita kerjakan.
- c. Mempersilahkan pasien harus menutup mata.
- d. Memeriksa rasa dingin dan panas bergantian, dengan botol dingin dan panas ditempelkan bergantian pada kulit pasien , menanyakan apa terasa dingin atau panas yaitu dari distal ke proksimal, dibandingkan kanan dan kiri, yang normal dan sisi yang sakit.

Respon yang kita harapkan dari penderita adalah “**panas/dingin.**“ Bila perasa suhu itu terganggu, maka kita katakan bahwa di tempat tersebut, terdapat **termanestesia.**

Rasa nyeri

- a. Mempersiapkan alat yaitu jarum bundel, roda gigi (rader) yang tajam dan memberi informasi ke penderita apa yang mau kita kerjakan.
- b. Mempersilahkan pasien harus menutup mata.
- c. Melakukan pemeriksaan dengan memegang jarum dan menusuk jarum tegak lurus, sebatas pada permukaan kulit pasien mulai dari kaki terus ke arah kepala (dari distal ke proksimal)_d disesuaikan dengan dermatom. Bandingkan sisi kanan

dan kiri, sisi yang dianggap normal dan yang sakit, bandingkan juga distal dan proksimal.

- d. Menggambarkan kelainan nyeri berupa titik-titik, sesuai dengan dermatomnya, atau sesuai pola gangguannya.

Untuk pemeriksaan perasa nyeri ini kita menggunakan jarum pentul. Penderita hendaknya dapat membedakan antara “**tajam atau tumpul.**” Bila perasa nyeri itu terganggu, maka kita katakan bahwa di tempat tersebut terdapat **analgesia**.



Untuk pemeriksaan nyeri dalam dapat kita lakukan seperti berikut:

- Pijat pada betis penderita
- Pijat tendon Achilles
- Pijat testikel.

Untuk bisa memberikan interpretasi yang benar pada pemeriksaan eksteoseptik maka kita harus paham betul tentang **dermatome** (gambar).

Propioseptif :

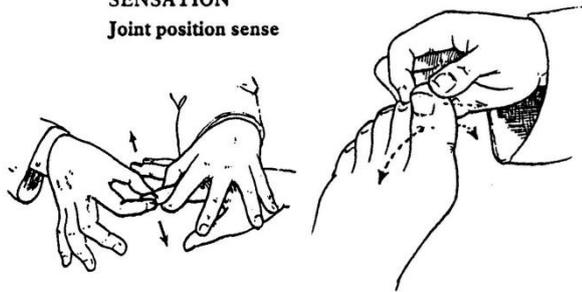
Rasa posisi

Dalam pemeriksaan rasa posisi, kita gerakan jari kaki/tangan penderita secara pasif ke atas atau ke bawah.

Pada awal dari uji ini, kita beri tahu apa yang akan kita lakukan pada jari-jari tangan atau kakinya. Kemudian penglihatannya kita halang-halangi dengan kertas. Dengan memegang jari (tangan/kaki) itu di **permukaan lateralnya** lantas kita gerakan jari itu ke atas atau ke bawah.



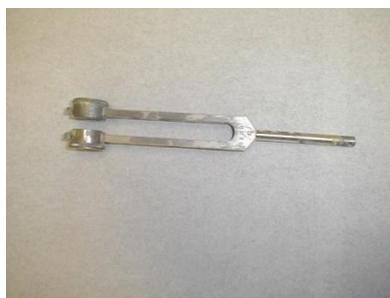
SENSATION
Joint position sense



Testing Proprioception

Rasa getar

Kita menggunakan garpu tala 128 Hz dan 256 Hz. Kita taruh ujung gagang garpu tala kita yang telah kita getarkan pada bagian tulang yang menonjol (sternum, dorsal falang terakhir dari ibu jari kaki, maleolus, tuberositas tibiae, spina iliaca anterior superior, falang akhir ibu jari tangan, prosessus stiloideus radii dan ulna, epikondilus humeri, olekranon, akromion). Bila penderita merasa adanya getaran, maka ia katakan : “**Getar.**” Bila penderita tidak merasa adanya getaran, maka ia katakan “**Tidak getar.**” Perasa getar (vibrasi) yang terganggu dinamakan **palanestesi**.



128 Hz tuning fork



Testing vibratory sensation

RASA KOMBINASI (*Combined sensation*)

(stereognosis, barognosis, grafestesia, two point tactile discrimination, Sensory extinction, Loss of body image) : adalah merupakan fungsi kortikal luhur manusia . Stereognosis dan grafestesia adalah fungsi dari korteks serebri. Bila terdapat astereognosis atau grafestesia di suatu sisi tubuh maka dapat disimpulkan, bahwa ada lesi di korteks serebri di sisi kontralateral.

Stereognosis

Cara pemeriksaan :

Pada penderita, yang tidak memperlihatkan tanda-tanda gangguan sensibilitas seperti misalnya anestesia, termanestesia atau gangguan proprioseptif, kita letakkan suatu benda yang dipakainya sehari-hari di dalam tangannya. Dalam keadaan normal, penderita akan dapat mengenal benda tersebut (misalnya kancing atau uang logam 100 rupiah) dengan mudah.

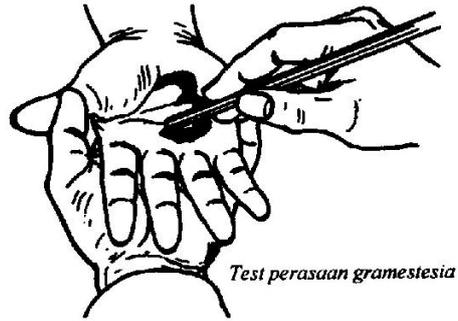


Bila penderita tidak dapat mengenal benda tersebut maka kita katakan, bahwa ia memperlihatkan **astereognosis**. Bila penderita dapat mengenal bentuk dan ukuran benda itu, tetapi tidak dapat mengatakan nama benda tersebut, maka kita namakan keadaan itu suatu **agnosi taktil**.

Grafestesia

Cara pemeriksaan :

Dengan pensil kita tulis suatu huruf atau suatu angka (penderita tentu tidak boleh buta huruf) misalnya pada kulit di daerah telapak tangan lengan atau daerah paha penderita. Dalam keadaan normal penderita dengan mudah akan dapat mengenal apa yang di tulis itu.



Bila pada penderita tidak menderita gangguan sensibilitas, tetapi tidak dapat mengenal apa yang di tulis tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ia telah memperlihatkan suatu **agrafestesia**.

Barognosis

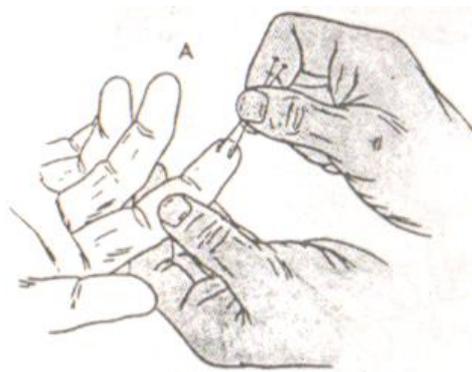
Pengenalan berat suatu benda dengan mata tertutup.

Cara pemeriksaan :

Untuk memeriksa ini kita gunakan benda-benda yang bentuk dan ukurannya sama serta terbuat dari zat yang sama, namun beratnya dibuat berbeda, misalnya dengan menambahkan pemberat di dalamnya. Hilangnya kemampuan untuk membedakan berat disebut **baragnosis**.

Two point tactile discrimination

Kemampuan untuk merasakan 2 (dua) tusukan pada tempat yang berbeda pada saat yang sama dengan mata tertutup (jaraknya bervariasi tergantung tempatnya: **Jarak normal** : Lidah 1 mm, ujung jari tangan 2-7 mm, dorsum manus 20-30, telapak tangan 8-12 mm, dada-lengan bawah-tungkai bawah 40 mm, punggung-lengan atas dan paha 70-75 mm, jari kaki 3-8 mm.



Sensory extinction

Hilangnya kemampuan untuk merasakan rangsangan pada satu sisi tubuh jika

secara serentak dirangsang pada kedua sisi tubuh yang berpasangan (simetris)

Loss of body image

Keadaan dimana pasien hanya memperhatikan / sadar terhadap salah satu sisi tubuhnya saja. Ia tidak merasa mempunyai sisi tubuh yang lain.

Berikut ini adalah berbagai macam istilah modalitas sensorik

a. Analgesia, hipalgesia, hiperalgesia

→ modalitas rasa yang berhubungan dengan rasa nyeri

b. Termoanestesia, termohipestesia, termohiperestesia

→ modalitas rasa yang berhubungan dengan rasa suhu

c. Anestesia, hipestesia, hiperestesia

→ modalitas rasa yang berhubungan dengan perasa raba ringan

d. Kinhipestesia, kinanestesia

→ modalitas rasa yang berhubungan dengan perasa gerak

e. Palhipestesia, palanestesia

→ modalitas rasa yang berhubungan dengan perasa getar

f. Stathipectesia, statanestesia

→ modalitas rasa yang berhubungan dengan perasa sikap

g. Barhipestesia, baranestesia

→ modalitas rasa yang berhubungan dengan perasa tekan

h. Parestesia

→ rasa kesemutan

i. Disestesia-hiperptahia

→ rasa nyeri panas dingin tidak karuan

j. Stereognosis

→ pengenalan bentuk dan ukuran suatu benda dengan jalan perabaan dengan mata tertutup

k. Barognosis

→ hilangnya kemampuan untuk membedakan berat.

l. Grafestesia

→ pengenalan angka/huruf yang digoreskan diatas kulit dengan mata tertutup

Pemeriksaan Refleks Fisiologis

Dalam praktek sehari – hari kita biasanya memeriksa 2 macam refleks, yaitu **refleks dalam dan refleks superfisial**.

Refleks Dalam (refleks regang otot)

Refleks dalam timbul oleh regangan otot yang disebabkan oleh rangsangan, dan sebagai jawabannya maka otot akan berkontraksi. Refleks dalam disebut juga refleks regang otot (*muscle stretch reflex*), refleks tendon, refleks periostal, refleks miotatik atau refleks fisiologis.

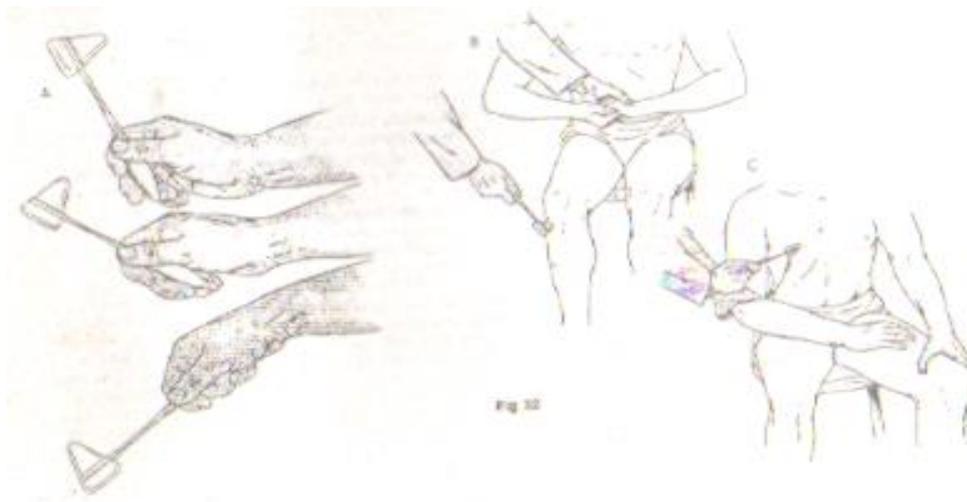
Refleks Superfisialis

Refleks ini timbul karena terangsangnya kulit atau mukosa, yang mengakibatkan berkontraksinya otot yang ada di bawahnya atau disekitarnya.

Yang harus kita perhatikan ketika kita melakukan pemeriksaan reflek tendon adalah :

a. Teknik Pengetukan

1. Sikap Anggota gerak simetris
 - Bila ada peninggian reflex secara bilateral belum tentu keadaan patologis
 - Bila ada asimetri : suatu proses patologis
2. Pengetukan tepat pada tendon
 - Bila tendon tdk berlandasan pada bangunan yang kuat, maka jari pemeriksa ditempatkan pada tendon itu bila tidak maka jawaban reflek lemah / kurang nyata. Metode ini untuk Reflek bisep brakhialis.



Teknik Pengetukan

b. Tingkat Jawaban Refleks

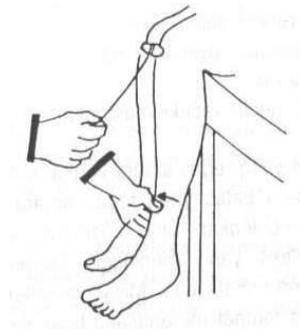
Dalam menilai tingkat jawaban reflek kita harus memperhatikan :

1. Jawaban reflek (intensitas)
2. Adakah perluasan area reflek
3. Selalu kita bandingkan kanan dan kiri
4. Adakah klonus

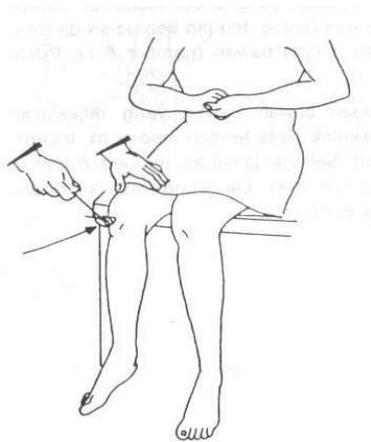
Jawaban refleks dapat dibagi atas beberapa tingkat kriteria penilaian yang merupakan interpretasi pemeriksaan reflek, yaitu :

- (**negatif**) : tidak ada refleks sama sekali
- + 1 : hanya ada kontraksi otot
- + 2 : ada gerakan sendi (jawaban normal)
- + 3 : ada gerakan sendi dan ada perluasan refleks (tempat memberikan respon biasanya bertambah luas).
- + 4 : hiperaktif, sering disertai klonus, sering merupakan indikator suatu penyakit.

Sebenarnya tidak ada batas yang tegas antar tingkat refleks seperti yang telah dikemukakan. Pada **refleks yang meningkat**, daerah tempat memberikan respon biasanya bertambah luas. Kontraksi otot pun bertambah hebat, sehingga mengakibatkan gerakan yang kuat pada persendiannya. Jika meningkatnya refleks hebat, kadang – kadang didapatkan **klonus**, yaitu otot yang berkontraksi secara klonik. Pada **refleks yang lemah**, kita perlu palpasi otot untuk mengetahui apakah ada kontraksi. Terkadang kita perlu juga melakukan sedikit upaya untuk memperjelas refleks yang lemah. Misalnya dengan membuat otot yang diperiksa berada dalam keadaan kontraksi ringan sebelum dirangsang. Misalnya bila kita hendak memeriksa refleks kuadriseps femoris, kita suruh pasien mendorong tungkai bawahnya sedikit kedepan sambil kita menahannya, baru kemudian kita beri rangsang (ketok) pada tendon patella.



Membangkitkan refleks pada lutut.



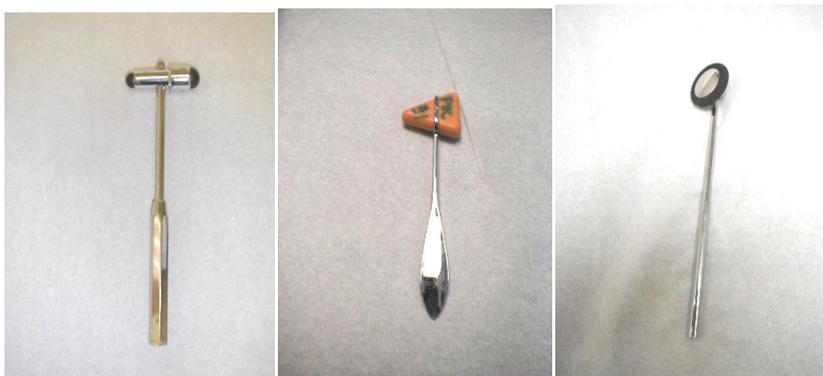
Waktu mengetok refleks, perhatian pasien dapat dialihkan dengan menyuruhnya menarik pada kedua tangannya yang saling bertautan.(prasat Jendrasik)

Refleks yang meningkat tidak selalu berarti adanya gangguan patologis, tetapi bila **refleks berbeda pada sisi kanan dan kiri**, maka besar kemungkinannya hal ini disebabkan oleh keadaan patologis.

”Simetri penting dalam penyakit syaraf”. Oleh karena itu pada pemeriksaan refleks jangan lupa selalu membandingkan bagian – bagian yang simetris (kiri dan kanan). Asimetri dapat menunjukkan adanya proses patologis.

Dasar pemeriksaan refleks :

1. Alat yang dipakai biasa disebut **reflex hammer** yang umumnya terbuat dari bahan karet, untuk mencapai hasil yang baik dan tidak menimbulkan nyeri pada pasien, agar tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan.



Macam- macam bentuk Hammer refleks.

2. Penderita harus dalam posisi yang santai dan paling nyaman menurut penderita. Bagian tubuh yang akan diperiksa harus dalam posisi sedemikian rupa sehingga gerakan otot yang nantinya akan terjadi dapat muncul secara optimal.
3. Rangsangan harus diberikan secara cepat dan langsung; kerasnya pukulan harus dalam batas nilai ambang, tidak perlu terlalu keras.

- Oleh karena sifat reaksi bergantung pada tonus otot, maka otot yang diperiksa harus dalam keadaan 'sedikit kontraksi'. Apabila akan membandingkan refleks sisi kiri dan kanan maka posisi ekstremitas harus simetris.

Pemeriksaan Refleks

Refleks yang lazim diperiksa pada pemeriksaan rutin adalah :

1. Refleks Biseps. (BPR)

Cara pemeriksaan :

Kita pegang lengan pasien yang disemifleksikan sambil menempatkan ibu jari di atas tendon otot biseps. Kemudian ibu jari diketok; hal ini akan mengakibatkan gerakan fleksi lengan bawah. Pusat refleks ini terletak di C5 – C6.



Refleks biseps

2. Refleks Triseps (TPR).

Cara pemeriksaan :

Kita pegang lengan bawah pasien yang disemifleksikan. Setelah itu diketok pada tendon insersi m.triseps, yang berada sedikit diatas olekranon. Sebagai jawaban, maka lengan bawah akan mengadakan gerakan ekstensi. Lengkung refleks ini melalui n.radialis yang pusatnya terletak di C6 – C8.



Refleks triseps

3. **Refleks- dalam dinding perut.**

Cara pemeriksaan :

Pasien dalam keadaan berbaring, ditekan dinding perutnya dengan jari telunjuk atau penggaris kemudian diketok. Otot dinding perut akan berkontraksi. Terlihat pusar akan bergerak ke arah otot yang berkontraksi. Lengkung refleksi ini melalui Th6 -Th12. Pada orang normal, kontraksi dinding perut sedang saja, sedangkan pada penggeli reaksi ini dapat kuat. Reaksi dinding perut ini mempunyai nilai yang penting bila ditinjau bersama – sama dengan refleksi superfisialis dinding perut. Bila refleks-dalam dinding perut meningkat, sedangkan refleksi superfisialnya negatif, maka hal ini dapat menandakan adanya lesi piramidal pada tempat yang lebih atas dari Th6.

4. **Refleks Patella (R. tendon lutut, R. kuadriseps femoris).** Istilah **KPR** masih sering digunakan untuk refleksi ini, yaitu singkatan dari bahasa Belanda : **Kniepeesreflex**, yang berarti refleksi tendon lutut.

Cara pemeriksaan :

Tungkai difleksikan atau digantung (misalnya pada tepi tempat tidur), kemudian diketok pada tendon m. kuadriseps femoris; dibawah atau di atas patella (biasanya di bawah patella). Kuadriseps femoris akan berkontraksi dan akan mengakibatkan gerakan ekstensi tungkai bawah . Lengkung refleksi ini melalui L2 - L4.



Refleks patella

5. **Refleks Achilles.** Dalam bahasa Belanda refleksi ini disebut **Achillespeesreflex (APR).**

Cara pemeriksaan :

Tungkai bawah difleksikan sedikit, kemudian kita pegang kaki pada ujungnya untuk memberikan sikap dorsofleksi ringan pada kaki. Setelah itu tendong Achilles diketok. Hal ini akan mengakibatkan berkontraksinya m.triseps sure dan memberikan gerak plantar fleksi pada kaki. Lengkung refleksi ini melalui S1-S2.



Refleks Achilles

Alat-alat yang dibutuhkan

1. Alat audiovisual (LCD)
2. CD/video Pemeriksaan Motorik
3. Set Neurologis Dasar

Prosedur dan Checklist Pemeriksaan Sistem Motorik

No.	Deskripsi	0	1	2
Inspeksi				
1.	Melihat sikap anggota : secara keseluruhan dan sikap bagian tubuh saat pasien berdiri, duduk berbaring, bergerak dan berjalan, sikap : "Ape hand", "Claw hand", "Drop hand", "Drop Foot", "Winging scapula" dsb.			
2.	Menentukan adanya kelainan bentuk anggota : diperhatikan adanya deformitas.			
3.	Menentukan kelainan ukuran anggota : dilihat besar, kontur, atrofi, hipertropi, pseudohipertropi dsb.			
4.	Menentukan adanya gerakan abnormal : tremor, korea, atetose, ballismus, spasme, tic, fasikulasi dan mioklonus, kejang tonik, kejang klonik, kejang mioklonik.			
Penilaian Trofi				
5.	Mempersilahkan pasien disuruh relaksasi ototnya, kemudian ototnya dipalpasi untuk menentukan konsistensi dan trofi otot.			
Penilaian Tonus				
6.	Mempersilahkan pasien mengistirahatkan relaksasi ekstremitasnya, kemudian gerakkan sendi dari otot yang akan diperiksa, kalau bisa tidak ritmis dan dilakukan mendadak, tangan kiri pemeriksa hanya memfiksasi, tangan kanan pemeriksa yang menggerakkan sendi.			
7.	Menentukan gangguan tonus atau tahanan bila menurun (hipotonus) merupakan kelainan LMN atau meningkat (hipertonus) kelainan UMN. Bila tonus meningkat ada 3 macam : Rigiditas, Spasitas dan Klonus.			
8.	Saat menggerakkan sendi dinilai tahananannya. Pada spastisitas dapat ditemukan Fenomena pisau lipat yaitu selalu adanya tahanan pada awal gerakan, hal ini termasuk tanda UMN.			
9.	Pada spastisitas juga bisa didapatkan Fenomena pipa timah, yaitu adanya tahanan selama gerakan , hal ini termasuk juga tanda UMN.			

10.	Menentukan adanya Rigiditas yaitu saat menggerakkan sendi selalu adanya tahanan / kekakuan, sehingga sendi macet/ sulit digerakkan atau tahanan putus-putus, jenisnya rigiditas “decorticate rigidity” dan “decerebrate rigidity” atau “fenomen cogwheel”, hal ini akibat gangguan extrapiramidal.			
11.	Menentukan adanya “decorticate rigidity” dan “decerebrate rigidity”, yaitu saat menggerakkan sendi terlihat macet dengan posisi khas lihat gambar rigiditas, keadaan ini penting pada kegawatan herniasi otak.			
12.	Menentukan adanya fenomena roda gigi (fenomena cogwheel) yaitu saat menggerakkan sendi adanya tahanan hilang timbul/ putus-putus, keadaan ini pada penyakit Parkinson			
Penilaian Kekuatan Motorik				
13.	Mempersilahkan pasien menggerakkan sendi sekuat-kuatnya untuk melawan gravitasi dan kita menahan gerakan ini. Menilai kekuatan bila bisa menggerakkan melawan gravitasi nilainya 3 s/d 5, bila tidak terangkat melawan gravitasi nilainya 2 s/d 0			
14.	Menilai Kekuatan Motorik (internasional) semua otot mulai otot penggerak sendi bahu, sendi siku, pergelangan tangan, jari-jari, otot penggerak sendi panggul, sendi lutut, pergelangan kaki, jari kaki (lihat lampiran gambar pemeriksaan kekuatan motorik) Penilaian kekuatan: 5: Normal 4: Bisa melawan gravitasi, dapat mempertahankan gravitasi/ gerakan dan dapat melawan tahanan sedang 3: Bisa melawan gravitasi, sulit mempertahankan gravitasi dan dapat melawan tahanan ringan 2: Tidak bisa melawan gravitasi masih ada gerakan sendi dan otot 1: Tidak bisa melawan gravitasi, sendi tidak bergerak dan tidak ada gerakan kontraksi otot			
15.	Bila ada paresis tentukan “Myotome” masing otot, bila tetraparesis atau paraparesis penting untuk menentukan topis lesinya (lihat lampiran gambar pemeriksaan otot).			
Tes Fukuda				
16.	Mempersilahkan pasien untuk melepas alas kaki			

17.	Mempersilahkan pasien untuk melakukan 100 langkah di tempat dengan mata tertutup			
18.	Menentukan kelainan tes Fukuda. Normal jika pasien tidak bergeser lebih dari 1 meter atau tidak berputar lebih dari 45°. Pada gangguan vestibuler terjadi pergeseran dan rotasi lebih dari normal ke sisi lesi.			
Tes Past-Pointing				
19.	Mempersilahkan pasien merentangkan tangan ke atas (diangkat tinggi), kemudian telunjuk menyentuh telunjuk yang lain dengan mata tertutup.			
20.	Menentukan kelainan vestibuler jika pasien tidak bisa menyentuh telunjuk lainnya dengan benar.			

Prosedur dan Checklist Pemeriksaan Sistem Sensorik

No.	Deskripsi	0	1	2
NYERI				
1.	Mempersiapkan alat yaitu jarum bundel, roda gigi (rader) yang tajam dan memberi informasi ke penderita apa yang mau kita kerjakan.			
2.	Mempersilahkan pasien harus menutup mata.			
3.	Melakukan pemeriksaan dengan memegang jarum dan menusuk jarum tegak lurus, sebatas pada permukaan kulit pasien mulai dari kaki terus ke arah kepala (dari distal ke proksimal)_disesuaikan dengan dermatom. Bandingkan sisi kanan dan kiri, sisi yang dianggap normal dan yang sakit, bandingkan juga distal dan proksimal.			
4.	Menggambarkan kelainan nyeri berupa titik-titik, sesuai dengan dermatomnya, atau sesuai pola gangguannya.			
RABA				
5.	Mempersiapkan alat yaitu kuas halus, kapas dan memberi informasi ke penderita apa yang akan kita kerjakan.			
6.	Mempersilahkan pasien harus menutup mata.			
7.	Seutas kapas yang digulung lancip digoreskan pada permukaan kulit dari distal ke proksimal, bandingkan kanan dan kiri, sisi normal dan sisi yang sakit. Sisi tubuh lateral kurang peka dibanding sisi medial/mesial.			
8.	Menggambarkan kelainan nyeri berupa arsir garis miring , sesuai dengan dermatomnya atau pola ganguannya.			
SUHU				

<p>9.</p> <p>10.</p> <p>11.</p> <p>12.</p>	<p>Mempersiapkan alat yaitu satu botol / tabung reaksi yang berisi air panas dengan suhu 40 – 45°C dan satu berisi air dingin/es batu dengan suhu 10 – 15°C. Sebaiknya botol dibungkus kain untuk membuat botol betul betul kering.</p> <p>Memberi informasi ke penderita apa yang akan kita kerjakan.</p> <p>Mempersilahkan pasien harus menutup mata.</p> <p>Memeriksa rasa dingin dan panas bergantian, dengan botol dingin dan panas ditempelkan bergantian pada kulit pasien , menanyakan apa terasa dingin atau panas yaitu dari distal ke proksimal, dibandingkan kanan dan kiri, yang normal dan sisi yang sakit.</p>			
TES POSISI/ RASA GERAK PASIF				
<p>13.</p> <p>14.</p> <p>15.</p> <p>16.</p>	<p>Menginformasikan ke penderita apa yang mau kita kerjakan.</p> <p>Mempersilahkan pasien harus menutup mata.</p> <p>Melakukan tes posisi/ perasan gerak pasif yaitu gerakan pada anggota gerak pasien yang dilakukan oleh pemeriksa:</p> <p>Menggerakkan ibu jari kaki atau jari tangan, dengan cara memegang bagian lateral jari, pasien disuruh menyimpulkan berdasar atas terasanya posisi atau gerakan keatas atau kebawah, atau pasien diminta segera menjawab “ya” setiap perubahan sikap jarinya. Pemeriksa melakukannya dengan cepat dan berulang.</p>			
Tes Perasaan Getar				
<p>17.</p> <p>18.</p> <p>19.</p> <p>20.</p>	<p>Mempersiapkan alat garpu tala 128 Hz dan 512Hz dan memberi informasi apa yang dilakukan</p> <p>Mempersilahkan pasien harus menutup mata.</p> <p>Menggetarkan garpu tala 128 Hz dan atau 512 Hz, meletakkan pangkal garputala pada anggota gerak pasien yang dibawah kulit ada tulangnya.</p> <p>Menanyakan perasaan getar (bukan rasa dingin, raba, bunyi atau tekan) dan kadang pemeriksa getaran ini hentikan tiba- tiba garputala dan tanyakan pada pasien apakah masih terasa getaran.</p>			
Perasaan stereognosis				
<p>21.</p> <p>22.</p> <p>23.</p>	<p>Menyiapkan alat (kunci, uang logam, kancing, cincin dll.), memberi informasi apa yang akan dilakukan.</p> <p>Mempersilahkan pasien harus menutup mata.</p>			

	Meletakkan benda didalam tangan pasien, mempersilahkan pasien meraba-raba benda tersebut dan identifikasi terhadap benda yang dirabanya.			
Perasaan diskriminalissi dua titik				
24.	Mempersiapkan 2 jarum bundel dan memberi informasi apa yang akan dilakukan.			
25.	Mempersilahkan pasien harus menutup mata.			
26.	Melakukan tusukan dengan 1 atau 2 jarum pada kulit pasien di dua tempat dalam waktu yang bersamaan pada <i>jarak tertentu</i>			
27.	Menentukan pada jarak berapa cm/mm → dapat mengenali dengan jelas 2 rangsangan tersebut.			

Prosedur dan Checklist Pemeriksaan Refleks Fisiologis

No.	Deskripsi	0	1	2
Refleks tendon biceps (BPR) saat duduk				
1	Mempersilahkan pasien duduk dengan sikap lengan setengah ditekuk di sendi siku, letakkan tangan di lipat paha, atau lengan bawah pasien diletakkan pada lengan bawah pemeriksa dengan ibu jari pemeriksa meraba tendon Biceps. Stimulasi : ketukan hammer pada ibu jari pemeriksa yang ditempatkan pada tendon otot biceps terssebut Respon : fleksi lengan di sendi siku. Menentukan nilai reflek fisiologis : - , +1, +2, +3 atau +4			
Refleks tendon biceps (BPR) saat tiduran				
2	Mempersilahkan pasien tidur telentang dengan sikap lengan setengah ditekuk di sendi siku, letakkan tangan di lipat paha, pemeriksa dengan ibu jari meraba tendon Biceps. Stimulasi : ketukan hammer pada ibu jari pemeriksa yang ditempatkan pada tendon otot biceps terssebut Respon : fleksi lengan di sendi siku Menentukan nilai reflek fisiologis : - , +1, +2, +3 atau +4			
Refleks triseps (TPR) saat duduk				
3	Mempersilahkan pasien duduk, pemeriksa mengangkat siku pasien, lengan tergantung. Stimulasi : ketukan hammer pada tendon otot triseps langsung. Respons: ekstensi lengan bawah di sendi siku Menentukan nilai reflek fisiologis : - , +1, +2, +3 atau +4			

Refleks triseps (TPR) saat tiduran				
4	Mempersilahkan pasien tidur telentang, dengan sikap lengan setengah ditekuk di sendi siku, letakkan tangan di lipat paha pasien, Stimulasi : ketukan hammer pada tendon otot triseps langsung. Respons: ekstensi lengan bawah di sendi siku Menentukan nilai reflek fisiologis : - , +1, +2, +3 atau +4			
Refleks tendon lutut (KPR) saat duduk				
5	Mempersilahkan pasien duduk dengan sikap kedua kakinya digantung Stimulasi : ketukan hammer pada tendon patela Respons : tungkai bawah berekstensi Menentukan nilai reflek fisiologis : - , +1, +2, +3 atau +4			
Refleks tendon lutut (KPR) saat tiduran				
6	Mempersilahkan pasien tidur telentang dengan sikap pemeriksaa mengangkat lutut pada poplitea Stimulasi : ketukan hammer pada tendon patela Respons : tungkai bawah berekstensi Menentukan nilai reflek fisiologis : - , +1, +2, +3 atau +4			
Refleks tendon Achilles (APR) saat duduk				
7	Mempersilahkan pasien duduk dengan sikap kedua kakinya tergantung, pemeriksa mendorsofleksikan kaki pasien maksimal. Stimulus: ketukan pada tendon Achilles Respons: Plantar fleksi kaki Menentukan nilai reflek fisiologis : - , +1, +2, +3 atau +4			
Refleks tendon Achilles (APR) saat tiduran				
8	Mempersilahkan pasien tidur telentang dengan sikap pergelangan kaki diletakkan diatas tungkai bawah seberangnya Stimulus: ketukan pada tendon Achilles Respons: Plantar fleksi kaki Menentukan nilai reflek fisiologis : - , +1, +2, +3 atau +4			

Beri Tanda \checkmark bila dikerjakan lengkap dan Betul

Beri Tanda **X** bila tidak dikerjakan atau salah

Beri Tanda — bila sebagian dikerjakan / tidak sempurna

Diberi kesempatan mengulang/ membetulkan ke II dan ke III

DAFTAR PUSTAKA

1. Baehr, Mathias, Frotscher, Michael, 2012, *Duus' Topical Diagnosis in Neurology Anatomy · Physiology · Signs · Symptoms 5th completely revised edition*, Thieme, Stuttgart · New York
2. Bahrudin M, 2013, pemeriksaan Pemeriksaan Klinis di bidang Penyakit Saraf (Klinis Neurologi dan Neurobehaviori), UMM Press, Malang, p :127-174.
3. Lindsay, Kenneth W, Bone, Ian, Fuller, Geraint. 2010. *Neurology and Neurosurgery Illustrated 5th edition*. Elsevier. London
4. Campbell, William W, Barohn, Richard J. 2019. *DeJong's The Neurologic Examination 8th edition*. Wolters Kluwer. USA