

EMG vyšetření paravertebrální svaly /PVS/ - využití v neurologii

František Vlček

Patricie Hanasová

Ivana Voznicová

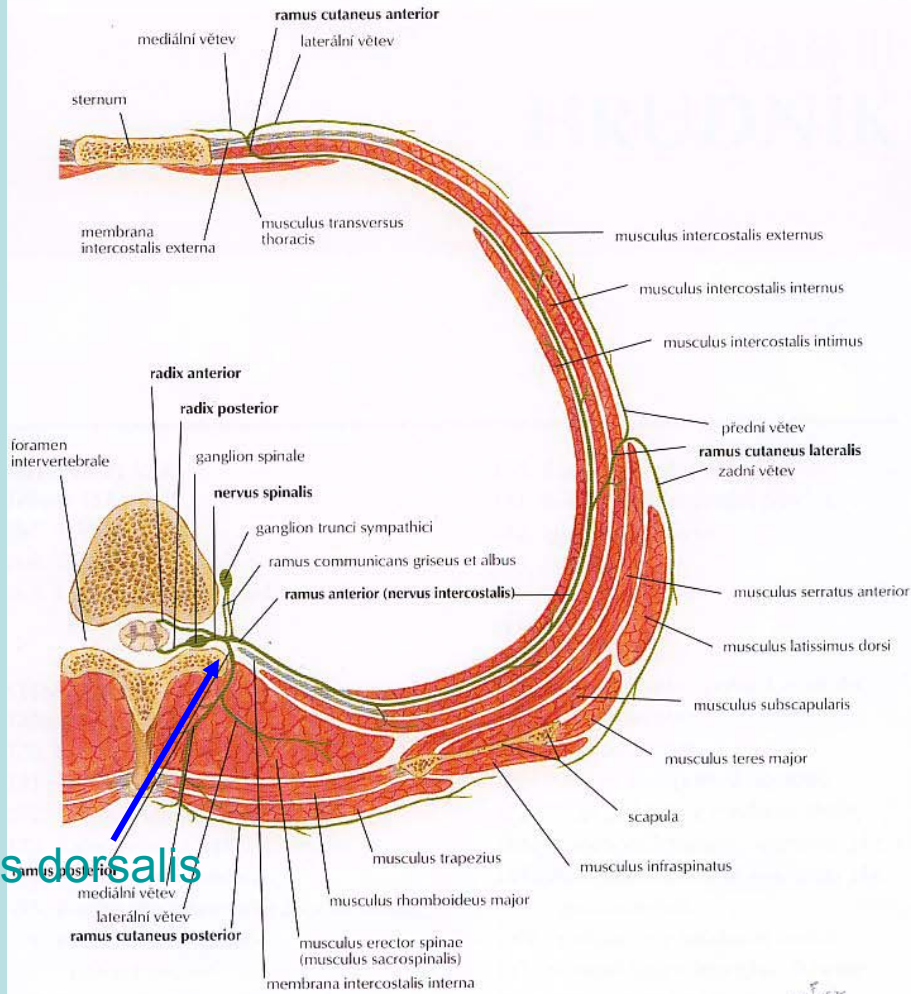
FN neurologická klinika Ostrava

Inervace PV svalů z ramus dorsalis, zadní kořen obsahuje méně vláken, je velmi krátký, podobná reakce na patologické změny jako v předním kořenu.

Široký rozsah zastoupených myotomů od C2 po S2, v ohraničeném prostoru je vhodný pro mapování změn v rámci systémových změn, nebo generalisovaného procesu.

Typický hrudní spinální nerv

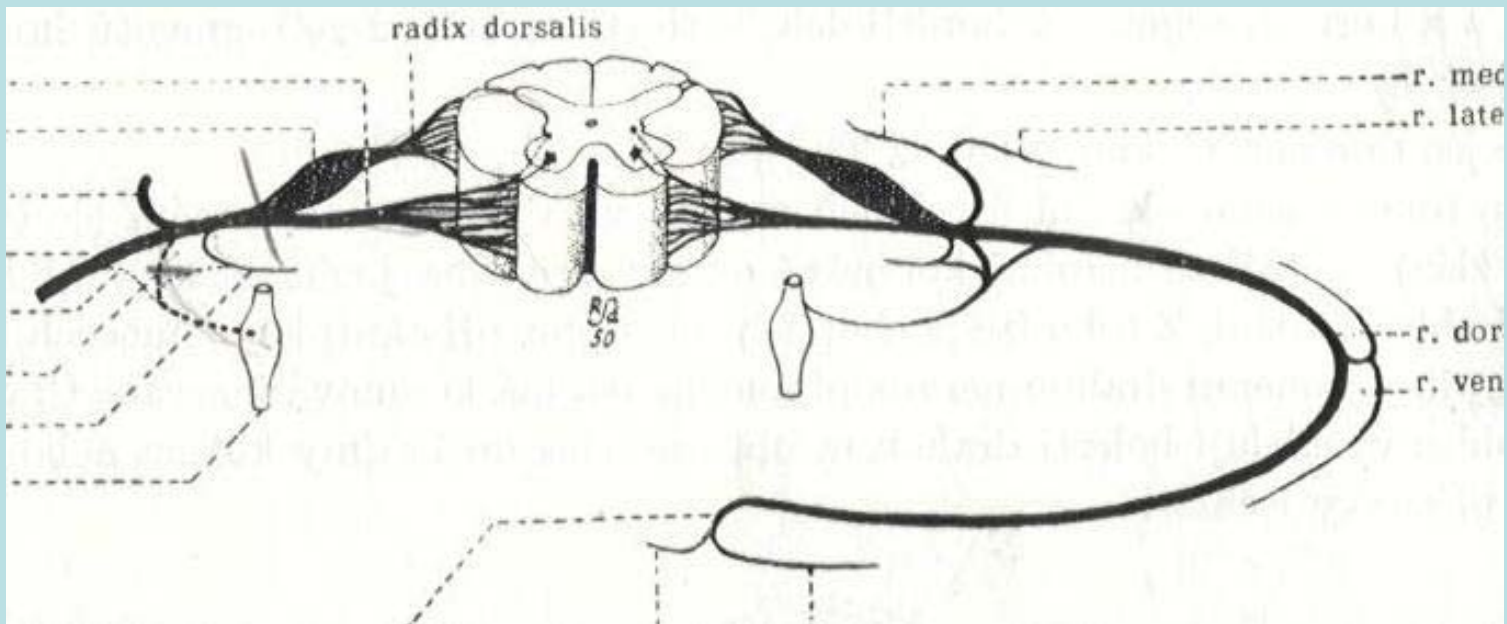
VIZ TAKÉ TABULE 179, 241



ramus dorsalis

Poznámka: V dolní části hrudníku je laterální větev z ramus posterior delší a má motorická a aferentní nervová vlákna; mediální větev je kratší a je pouze motorická.



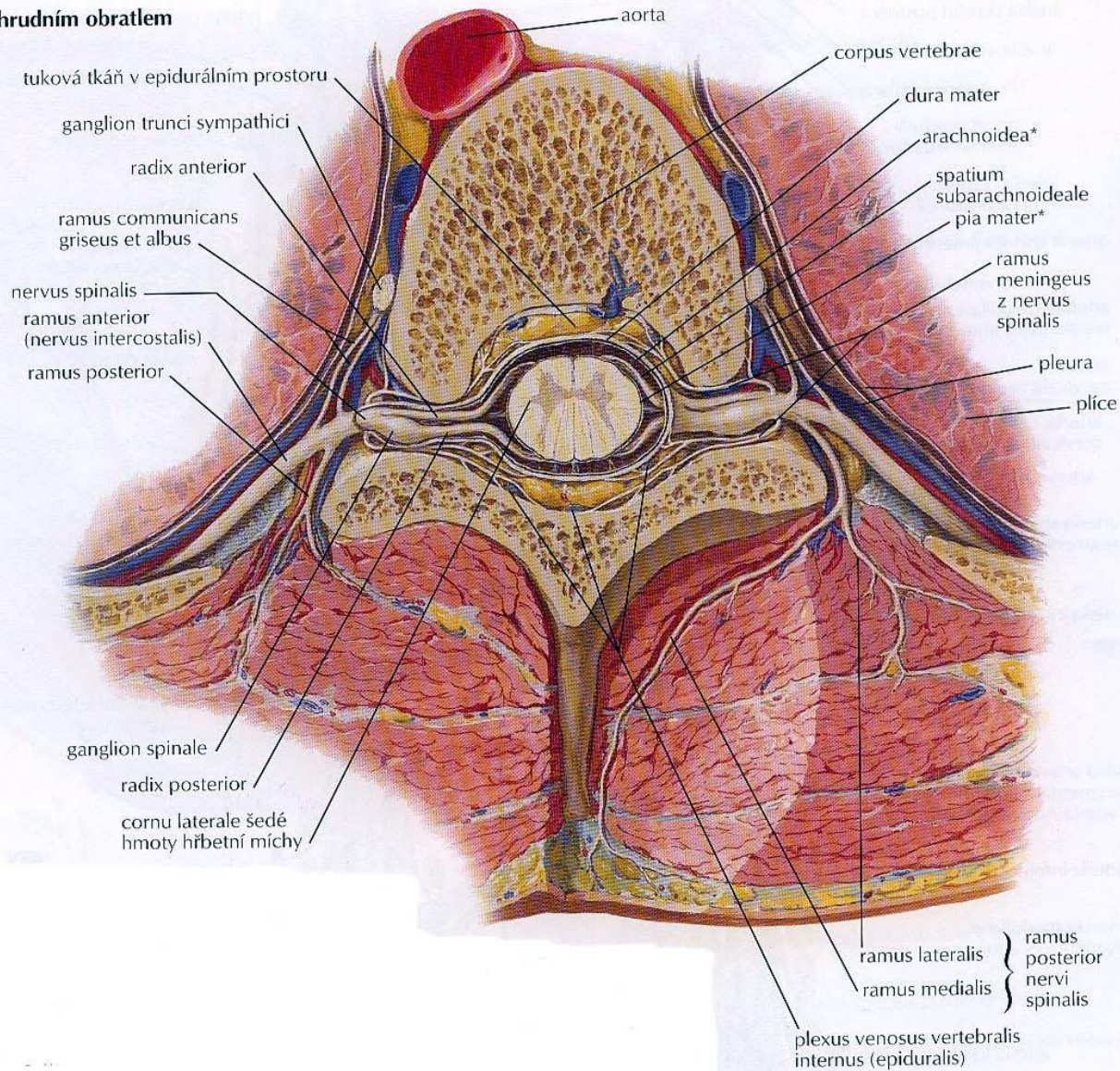


Není důležité zdali jde o monoradikulárně inervované svaly nebo svaly dvou, či tříkořenové svaly,

- důležitějším je velmi krátká vzdálenost zadního kořene k paraver. svalům,
- stejná reaktivita na patologické procesy,
- široký rozsah zastoupených myotomů od C2 po S2 v ohraničeném prostoru,

je vhodný pro mapování změn v rámci systémových změn, nebo generalisovaného procesu.

čez hrudním obratlem



- Paravertebrální svaly bych docela rád odlišil od svalů:

Hřbetních - nejpovrchnější svaly -

m. latissimus dorsi, m. trapezius, zcela jiná inervace,

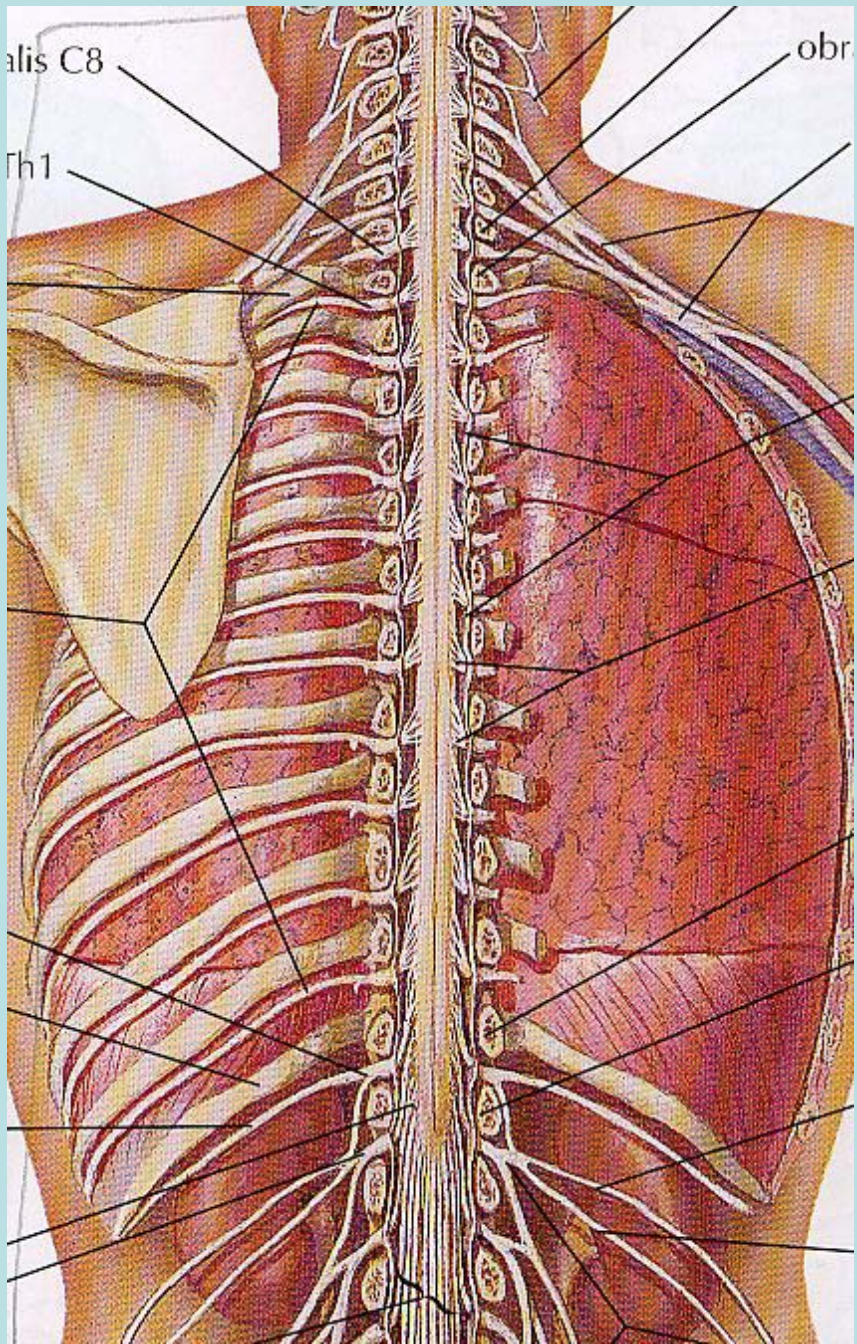
ale i druhou povrchní vrstvu již inervovanou ze zadních kořenů se shora splenius cervicis, m. rhomboidéí, dole serratus inferior

- Paravertebrální svaly vlastní:

I. Vrstva: m. rotatores, m. interspináles m. multifidus

II. vrstva: semispinales m. m. spinales thoraciis, m. thoracicus longus, m. multifidus

Viz mícha - mícha končí v oblasti
th12- L1- ale kořeny vystupují/ jak
motorické ale i sensitivní se svojí
pseudounipolární buňkou v oblasti kořene-
čili dlouhá část sensitivní
postganglionární-10 až 15 cm,
i motorické kořeny, běží v pateřních
obalech stejnou délkou tedy 10-15 cm až
vystoupí a zásobují PV svaly.



- K metodice vyšetřování - nejlépe se vyšetřuje oblast hrudní páteře
hůře bederní páteř a
nejhůře bohužel krční , protože je
pohyblivá,
metodologie vpichu,- ukáži na obratli,
nejlepším vodítkem je processus spinosus

- *Z ryze praktických důvodů, protože je poměrně obtížně v jednom myotomu sesbírat 20 MJ/ je obtížné zapnout v příslušném myotomu PVS 1-2-3 MJ./Toto vyšetření by trvalo hodiny a bylo by někdy neproveditelné Proto je jednodušší využívat Metody// „Outlieres, a way to detect abnormality in quantitative EMG“potenciály významně se odlišující šířkou a výškou od normy v několika myotomech./3-4 myotomy/. Dále metoda T/A analýzy se se kterou nemám zkušenost*

Srovnání hodnot motorických jednotek v různých oblastech páteře

| | Krční | Hrudní | Bederní |
|----------------------------|---------------|----------------|-----------------|
| Fáze | $4,8 \pm 2$ | $4,9 \pm 2,0$ | $4,8 \pm 1,7$ |
| Turns (obraty) | $4,6 \pm 2,3$ | $4,8 \pm 2,2$ | $4,7 \pm 2,2$ |
| Amlituda (μV) | 878 ± 673 | 1299 ± 931 | 1300 ± 1299 |
| Trvání (ms) | $4,7 \pm 2$ | $4,6 \pm 2$ | $5,2 \pm 2,1$ |
| Area (ms^2) | 546 ± 402 | 594 ± 588 | 734 ± 569 |

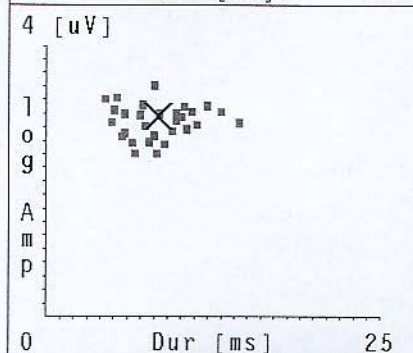
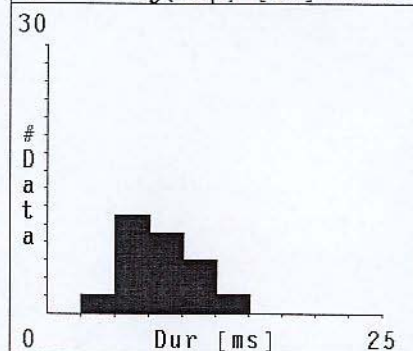
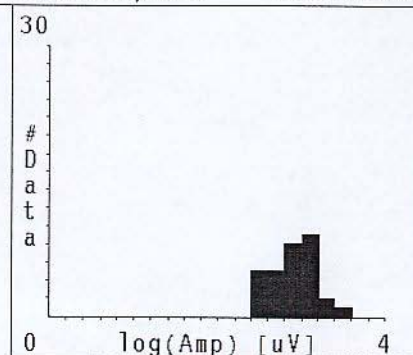
Accepted MUPs data

Right Paravert T10

Stanislava Kovarova (6335)

505608/387 13.04.06

| | MUP | Amp | Dur | S.I | Phas | Turn | Freq |
|-----------------------|----------------|------|------|------|------|------|------|
| Simple MUPs (97 %) | 1 | 460 | 5.6 | 0.56 | 3 | 3 | 6.0 |
| | 2 | 522 | 5.8 | 0.58 | 2 | 2 | 4.1 |
| | 3 | 257 | 8.2 | 0.28 | 2 | 2 | 2.6 |
| | 4 | 670 | 7.4 | 0.95 | 3 | 3 | 7.4 |
| | 5 | 952 | 7.0 | 0.96 | 2 | 2 | 9.3 |
| | 6 | 591 | 10.4 | 0.96 | 3 | 5 | 6.1 |
| | 7 | 892 | 10.0 | 1.80 | 4 | 3 | 3.4 |
| | 8 | 732 | 14.4 | 1.39 | 3 | 3 | 2.9 |
| | 9 | 358 | 8.8 | 0.78 | 3 | 4 | 5.0 |
| | 10 | 554 | 9.4 | 1.17 | 4 | 4 | 3.8 |
| | 11 | 1014 | 9.6 | 1.81 | 3 | 3 | 7.2 |
| | 12 | 1320 | 12.0 | 2.42 | 3 | 3 | 10.1 |
| | 13 | 1068 | 13.0 | 1.56 | 1 | 1 | 7.0 |
| | 14 | 2644 | 8.0 | 1.91 | 3 | 2 | 8.6 |
| | 15 | 1064 | 10.8 | 1.37 | 3 | 1 | 5.8 |
| | 16 | 684 | 11.2 | 1.34 | 4 | 2 | 6.8 |
| | 17 | 748 | 4.8 | 0.74 | 2 | 2 | 9.3 |
| | 18 | 381 | 7.6 | 0.39 | 4 | 3 | 6.8 |
| | 19 | 1009 | 5.8 | 0.95 | 2 | 2 | 9.4 |
| | 20 | 1154 | 5.0 | 1.17 | 4 | 4 | 12.0 |
| | 21 | 789 | 9.6 | 1.29 | 4 | 3 | 8.9 |
| | 22 | 1013 | 8.4 | 0.91 | 4 | 6 | 4.6 |
| | 23 | 968 | 7.0 | 1.06 | 4 | 3 | 9.0 |
| | 24 | 476 | 8.0 | 0.43 | 4 | 2 | 5.6 |
| | 26 | 1681 | 4.4 | 1.30 | 3 | 3 | 7.9 |
| | 27 | 1346 | 7.2 | 1.30 | 3 | 2 | 8.0 |
| | 28 | 371 | 6.4 | 0.17 | 3 | 3 | 4.7 |
| | 29 | 260 | 6.6 | 0.01 | 3 | 3 | 2.8 |
| | 30 | 1749 | 5.2 | 1.38 | 3 | 3 | 9.4 |
| | | Mean | 887 | 8.2 | 1.07 | | |
| Polyphasic | 25 | 1287 | 10.2 | 1.22 | 5 | 3 | 7.1 |
| MUPs (3 %) | Mean | 1287 | 10.2 | 1.22 | | | 7.1 |
| All MUPs | Mean rel.SD | 900 | 8.3 | 1.07 | | | 6.7 |



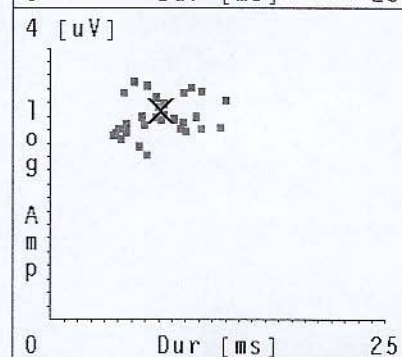
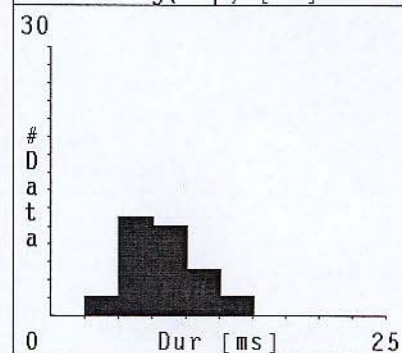
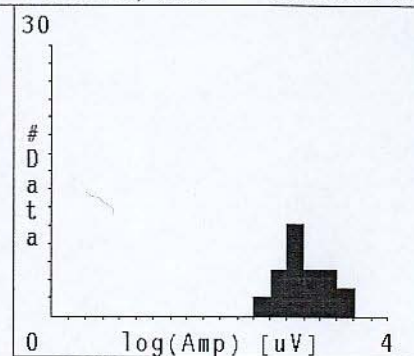
Accepted MUPs data

Right Paravert L₂

Stanislava Kovarova (6335)

505608/387 13.04.06

| | MUP | Amp | Dur | S.I | Phas | Turn | Freq |
|-------------|--------|------|------|------|------|------|------|
| Simple | 1 | 893 | 8.2 | 1.26 | 2 | 2 | 9.2 |
| MUPs (80 %) | 2 | 691 | 12.6 | 1.23 | 4 | 4 | 3.1 |
| | 3 | 586 | 4.8 | 0.33 | 3 | 3 | 10.8 |
| | 4 | 741 | 7.0 | 0.68 | 4 | 3 | 7.9 |
| | 5 | 1943 | 7.8 | 1.60 | 3 | 3 | 7.0 |
| | 7 | 1377 | 8.0 | 1.50 | 3 | 3 | 5.6 |
| | 8 | 3307 | 6.2 | 1.80 | 3 | 3 | 9.8 |
| | 9 | 2692 | 10.4 | 1.68 | 4 | 3 | 10.7 |
| | 12 | 2367 | 11.2 | 1.75 | 4 | 4 | 8.9 |
| | 13 | 656 | 5.0 | 0.49 | 3 | 3 | 19.2 |
| | 14 | 773 | 5.6 | 0.63 | 3 | 2 | 11.3 |
| | 15 | 533 | 4.6 | 0.36 | 3 | 3 | 9.8 |
| | 17 | 1011 | 6.8 | 1.08 | 3 | 3 | 6.6 |
| | 18 | 361 | 6.6 | 0.41 | 3 | 3 | 7.1 |
| | 19 | 570 | 5.6 | 0.54 | 3 | 3 | 7.2 |
| | 21 | 978 | 7.8 | 1.12 | 3 | 3 | 9.6 |
| | 22 | 2908 | 7.2 | 1.78 | 3 | 3 | 7.2 |
| | 23 | 1749 | 13.0 | 1.87 | 3 | 4 | 4.1 |
| | 24 | 2273 | 5.4 | 1.51 | 3 | 3 | 9.4 |
| | 25 | 1539 | 8.4 | 1.51 | 4 | 4 | 17.3 |
| | 27 | 657 | 9.6 | 0.85 | 4 | 3 | 13.4 |
| | 28 | 2251 | 9.8 | 1.87 | 3 | 3 | 10.0 |
| | 29 | 461 | 5.2 | 0.43 | 3 | 3 | 5.8 |
| | 30 | 273 | 7.2 | 0.45 | 3 | 3 | 6.6 |
| | Mean | 1316 | 7.7 | 1.11 | | | 9.1 |
| Polyphasic | 6 | 1013 | 10.8 | 1.28 | 5 | 4 | 6.4 |
| MUPs (20 %) | 10 | 912 | 9.2 | 1.21 | 5 | 4 | 11.1 |
| | 11 | 669 | 11.2 | 1.07 | 5 | 4 | 9.3 |
| | 16 | 609 | 10.0 | 0.97 | 5 | 7 | 3.3 |
| | 20 | 823 | 9.8 | 0.72 | 5 | 4 | 9.5 |
| | 26 | 1071 | 8.4 | 1.18 | 7 | 6 | 4.3 |
| | Mean | 849 | 9.9 | 1.07 | | | 7.3 |
| All MUPs | Mean | 1223 | 8.1 | 1.11 | | | 8.7 |
| | rel.SD | | | | | | |

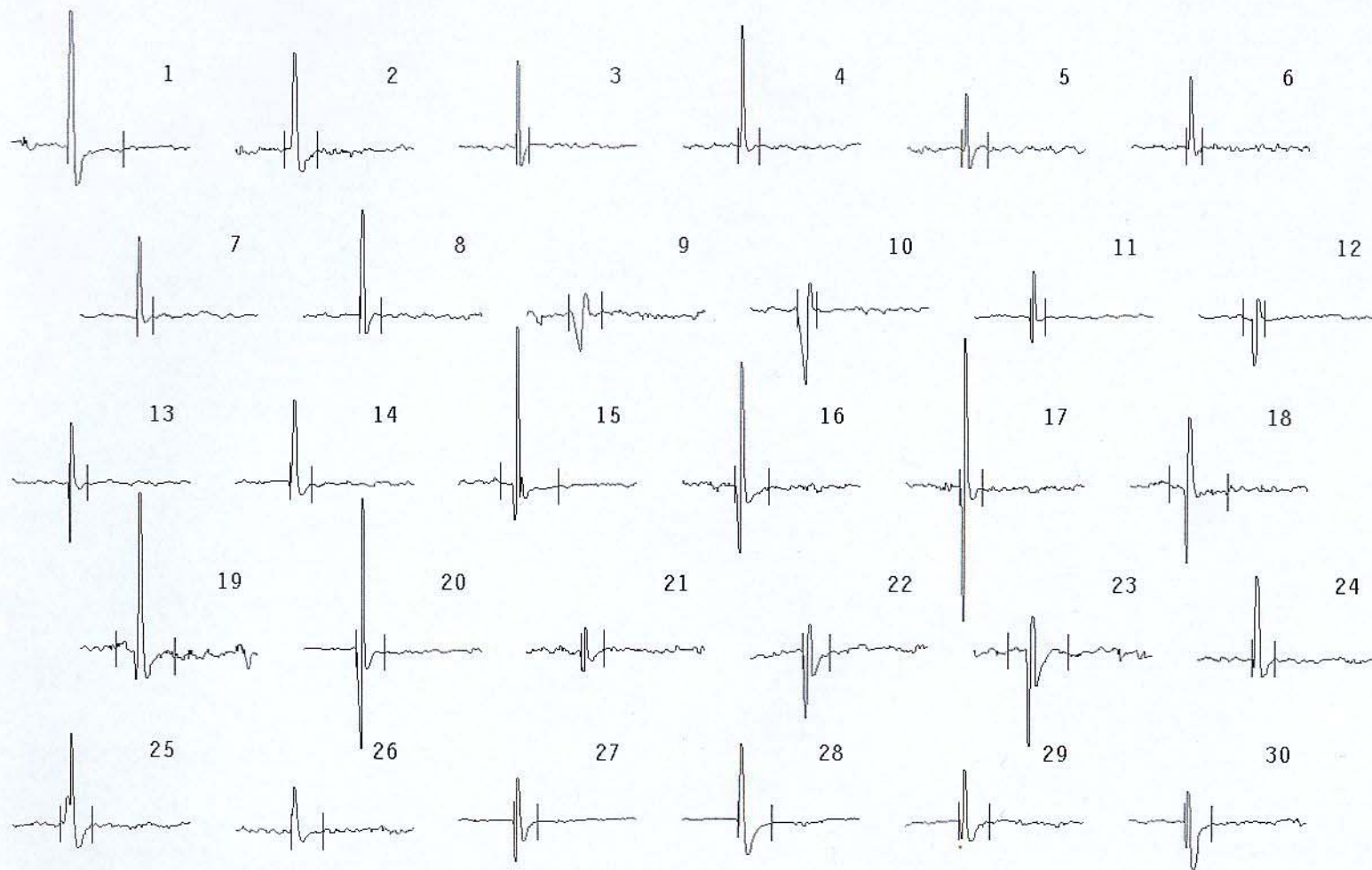


Accepted MUPs

Right Paravert C5

Stanislava Kovarova (6335)

505608/387 13.04.06



200
uV
10 ms

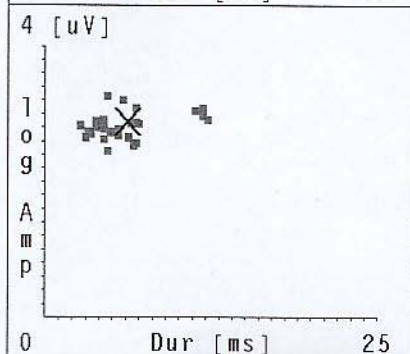
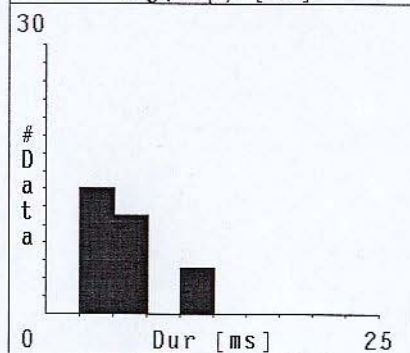
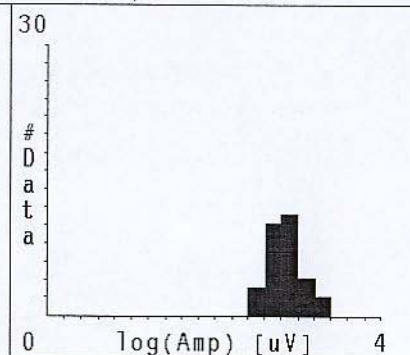
Accepted MUPs data

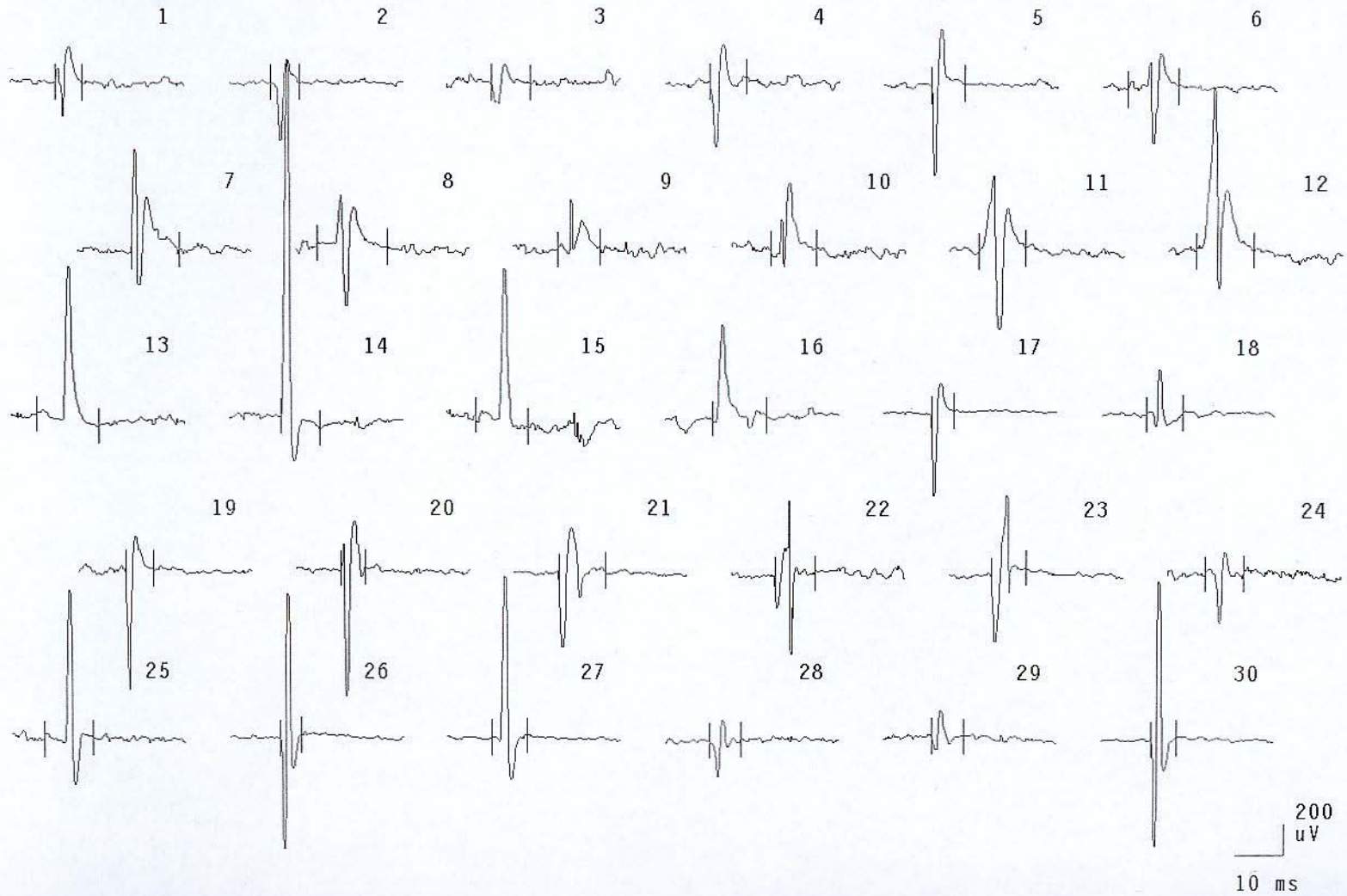
Right Paravert C5

Stanislava Kovarova (6335)

505608/387 13.04.06

| | MUP | Amp | Dur | S.I | Phas | Turn | Freq |
|-------------|--------|------|------|-------|------|------|------|
| Simple | 1 | 1120 | 11.2 | 1.12 | 2 | 2 | 7.3 |
| MUPs (93 %) | 2 | 764 | 6.8 | 0.81 | 2 | 2 | 4.5 |
| | 3 | 675 | 2.6 | 0.20 | 2 | 2 | 10.5 |
| | 4 | 803 | 4.4 | 0.33 | 2 | 1 | 9.3 |
| | 5 | 479 | 5.4 | -0.00 | 3 | 2 | 4.4 |
| | 6 | 505 | 3.4 | 0.06 | 2 | 2 | 9.2 |
| | 7 | 549 | 3.2 | 0.13 | 2 | 1 | 9.2 |
| | 8 | 792 | 4.2 | 0.45 | 3 | 2 | 6.7 |
| | 9 | 369 | 6.8 | 0.37 | 3 | 2 | 10.0 |
| | 10 | 645 | 3.8 | 0.69 | 2 | 2 | 15.2 |
| | 11 | 457 | 3.0 | -0.17 | 3 | 2 | 18.8 |
| | 12 | 425 | 4.4 | 0.02 | 2 | 2 | 8.1 |
| | 13 | 777 | 3.8 | 0.24 | 3 | 2 | 8.0 |
| | 14 | 620 | 4.4 | 0.44 | 3 | 2 | 9.2 |
| | 15 | 1240 | 11.8 | 0.88 | 4 | 5 | 5.7 |
| | 16 | 1234 | 6.8 | 0.93 | 3 | 3 | 7.5 |
| | 17 | 1816 | 4.6 | 1.03 | 3 | 3 | 8.2 |
| | 18 | 937 | 11.8 | 0.72 | 3 | 3 | 6.1 |
| | 20 | 1606 | 5.8 | 0.96 | 3 | 3 | 11.6 |
| | 21 | 286 | 4.6 | -0.20 | 3 | 3 | 8.0 |
| | 22 | 592 | 5.4 | 0.54 | 3 | 3 | 4.8 |
| | 24 | 649 | 4.4 | 0.64 | 3 | 3 | 11.3 |
| | 25 | 731 | 6.4 | 0.69 | 2 | 4 | 7.6 |
| | 26 | 345 | 6.6 | 0.06 | 2 | 2 | 7.4 |
| | 27 | 538 | 4.8 | 0.28 | 3 | 3 | 14.1 |
| | 28 | 710 | 7.0 | 0.77 | 3 | 2 | 14.2 |
| | 29 | 458 | 6.2 | 0.30 | 3 | 3 | 9.3 |
| | 30 | 505 | 5.4 | 0.60 | 3 | 3 | 5.0 |
| | Mean | 737 | 5.7 | 0.46 | | | 9.0 |
| Polyphasic | 19 | 1198 | 11.8 | 1.14 | 5 | 4 | 5.0 |
| MUPs (7 %) | 23 | 822 | 12.2 | 0.92 | 5 | 3 | 4.2 |
| | Mean | 1010 | 12.0 | 1.03 | | | 4.6 |
| All MUPs | Mean | 755 | 6.1 | 0.50 | | | 8.7 |
| | rel.SD | | | | | | |





- u chorob předních rohů míšních: ALS, SMA, nález velmi časných změn, v celém úseku páteře/-nejatraktivnější Th / od časné spontánní aktivity, ale i časných změn / malé polyfázické potenciály od 50uv - ale široké 10 -20 msec., až po zvětšující se spektrum do milivoltů a šíře 20-30 msec., dobře dokumentuje dynamiku děje v počátečních stádiích.
- Odlišení od cervikální spondylogenní myelopathie./potíže u chronicity /

QEMG

Left Paravert C5

ALS

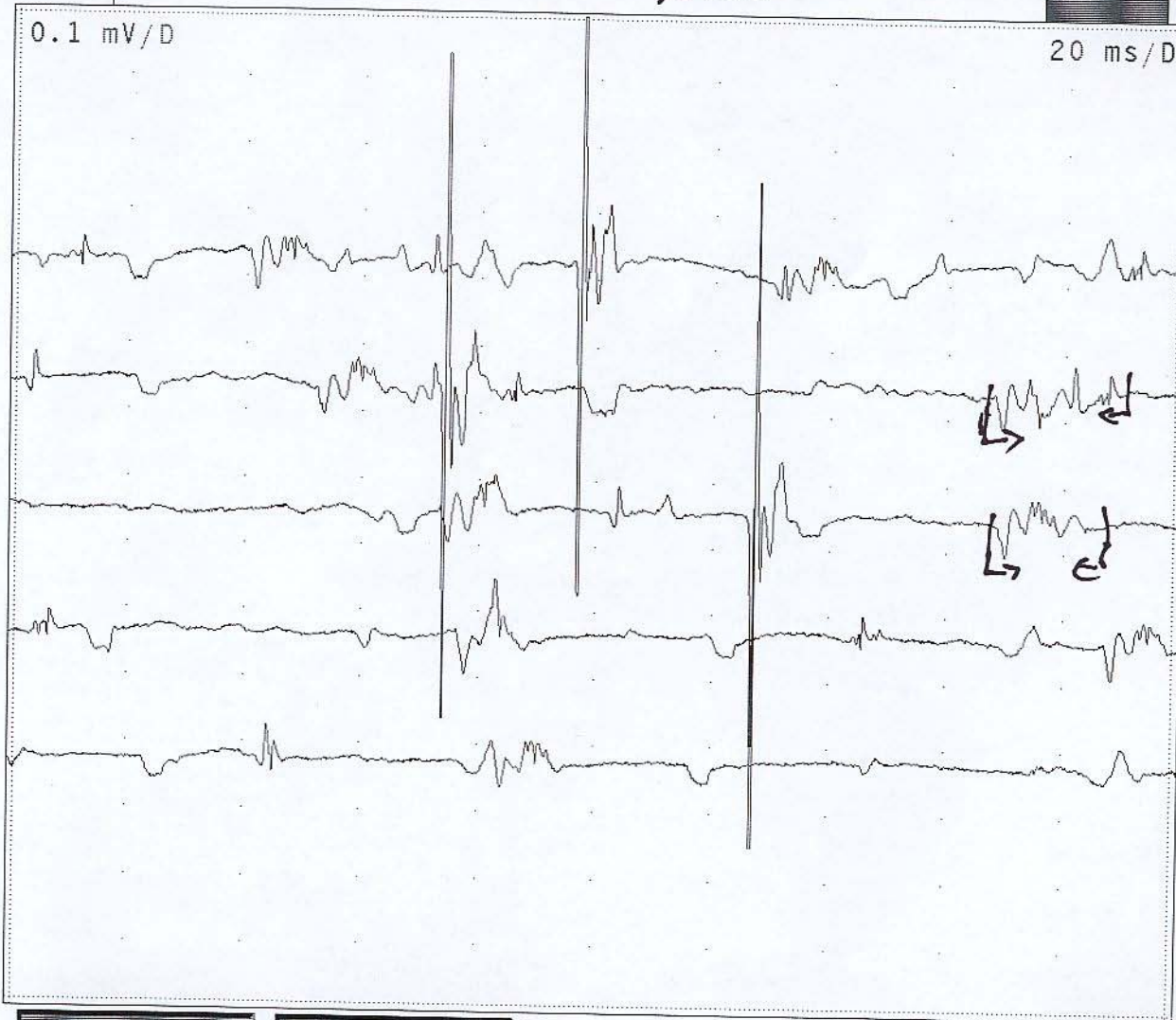
Office

Viktor Ruby (6067)

381125/422 26.10.05

0.1 mV/D

20 ms/D



Raster

Superimp

5

10

15

20

25

Spont

IP

MultimUP

SnglMUP

Pan

ManMUP

Utoz

Read

4 [uV]

1

0

9

A

m

P

0

Dur [ms]

25

QEMG

Left Paravert C5

ALS

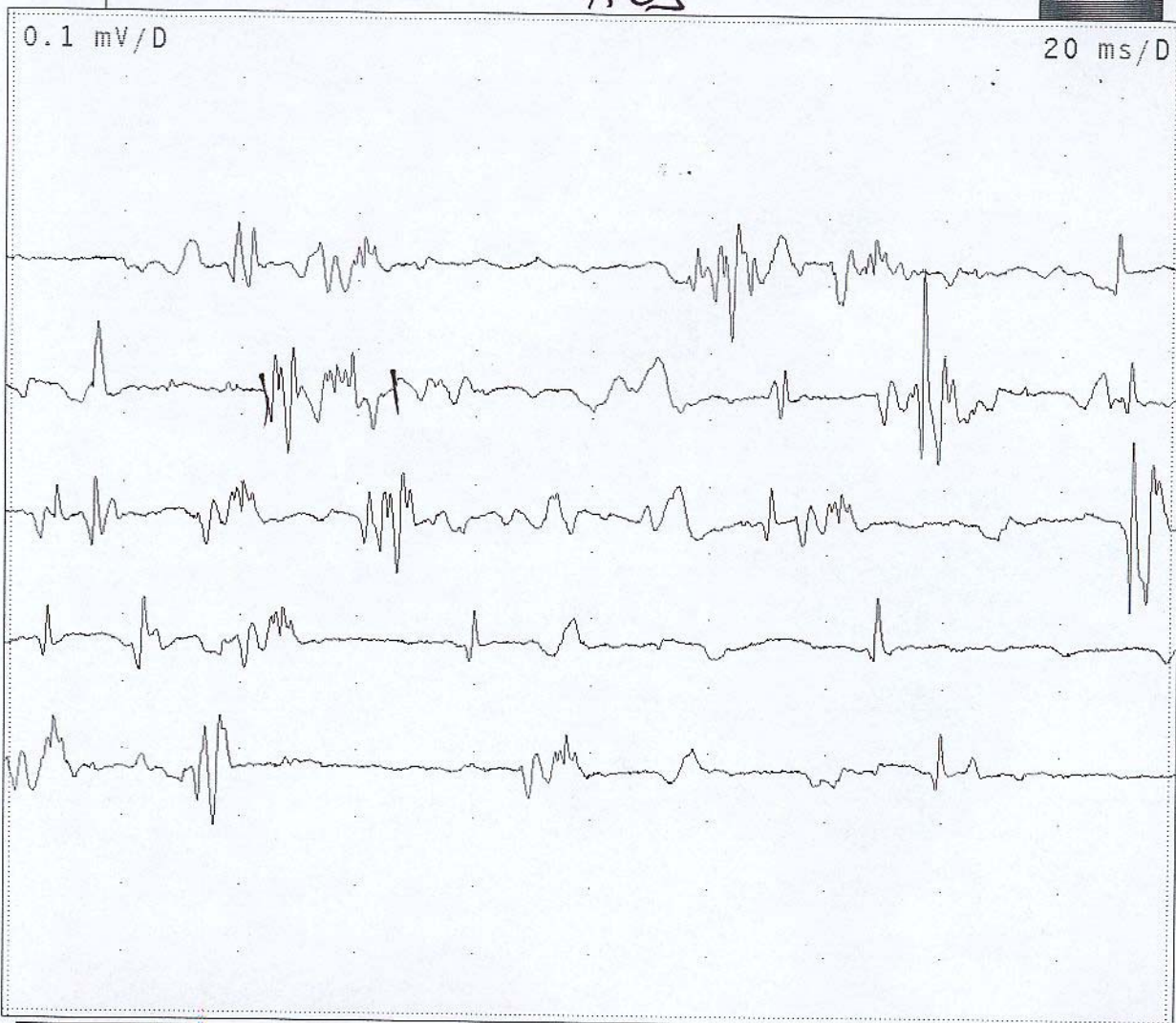
office

Viktor Ruby (6067)

381125/422 26.10.05

0.1 mV/D

20 ms/D



Raster Superimp

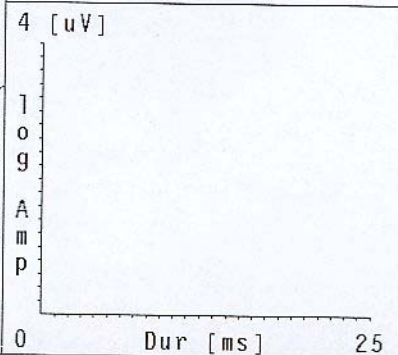
5 10 15 20 25

Spont IP

MultIMUP SngIMUP

Pan ManMUP

Utoz Read

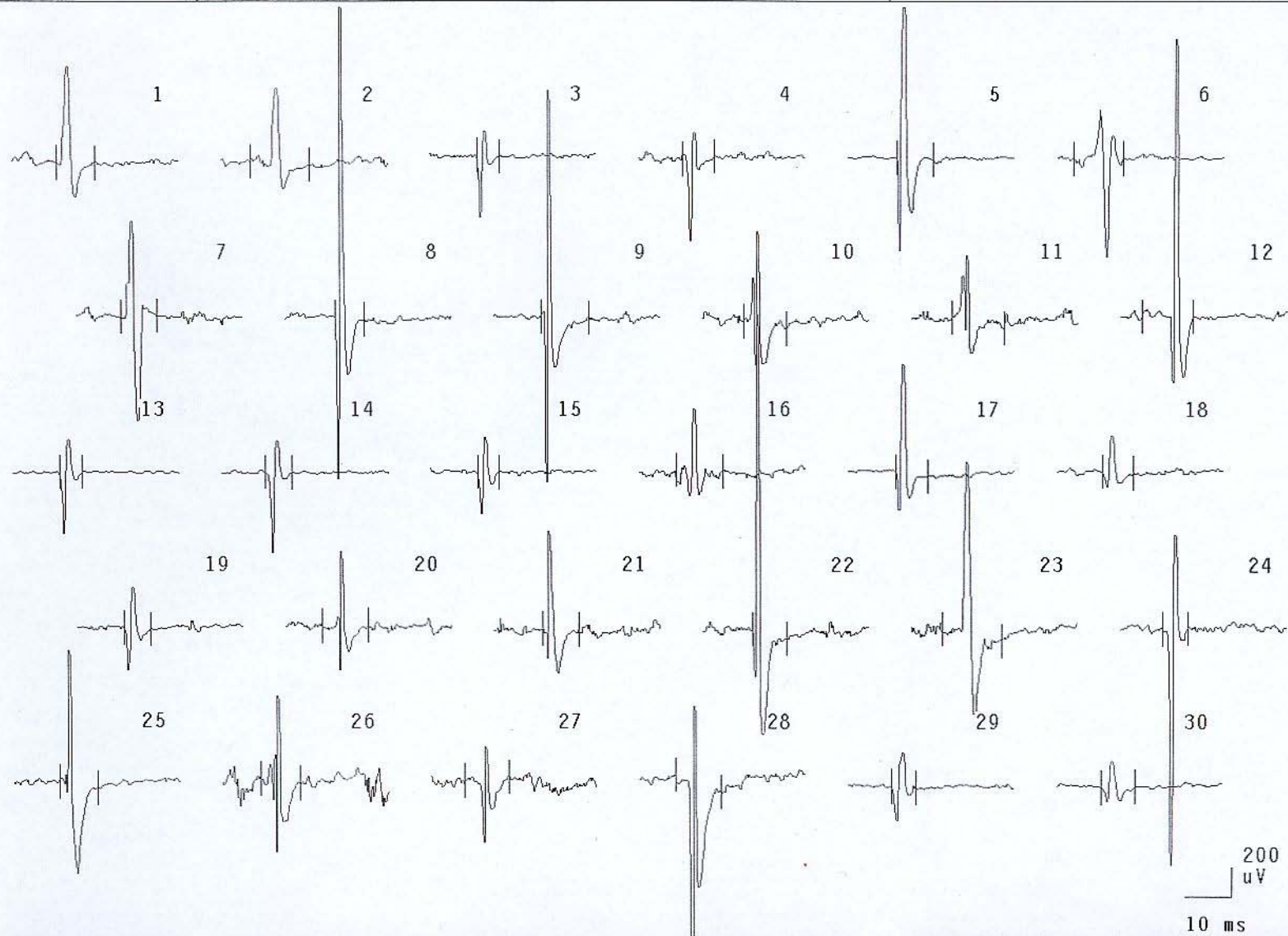


Accepted MUPs

Right Paravert L2

Stanislava Kovarova (6335)

505608/387 13.04.06



QEMG

Left Paravert T12

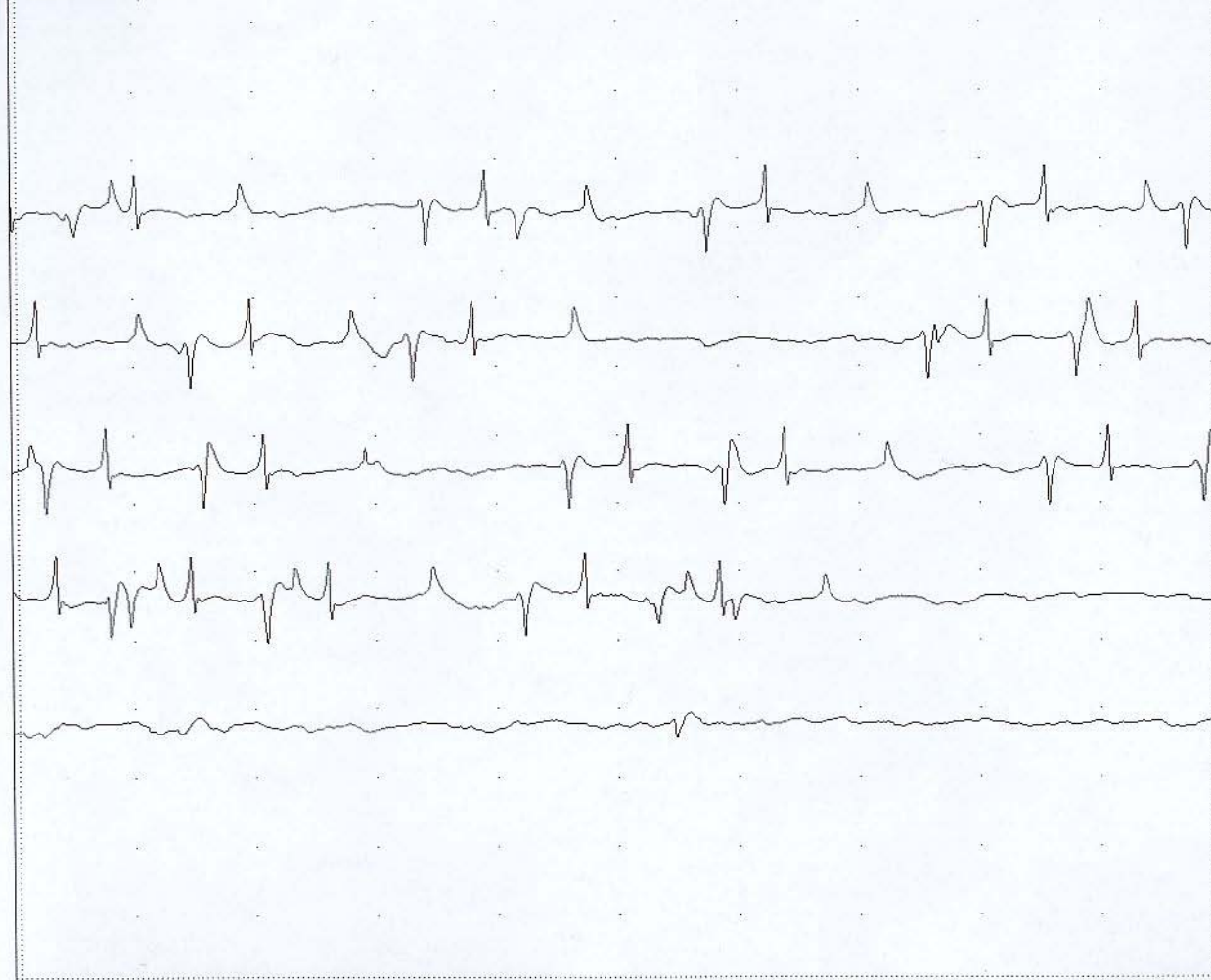
PARANEO

Ales Paseka (6304)

500627/304 03.04.06

0.5 mV/D

10 ms/D



Raster

Superimp

5

10

15

20

25

Spont

IP

MultiMUP

SngIMUP

Pan

>

ManMUP

Uloz

Read

HiPass

4 [uV]

1

0

9

A

m

p

0

Dur [ms]

25

QEMG

Left Paravert C5

Office

Viktor Ruby (6067)
381125/422 26.10.05

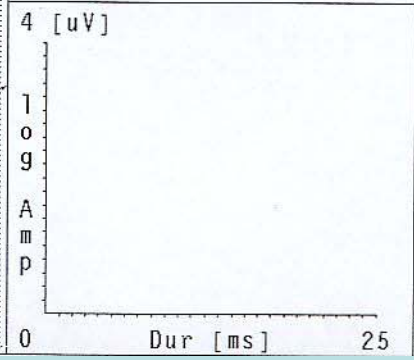
0.1 mV/D

20 ms/D



| | | | | |
|----------|----------|----|----|----|
| Raster | Superimp | | | |
| 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| Spont | IP | | | |
| MultimUP | SnglMUP | | | |
| Pan | ManMUP | | | |

| | |
|------|------|
| Uloz | Read |
|------|------|



QEMG

Right Paravert T12

POLYRARIKULO

Office

Jindrich Dudziak (6308)

5408150814 04.04.06

0.5 mV/D

20 ms/D



Raster Superimp

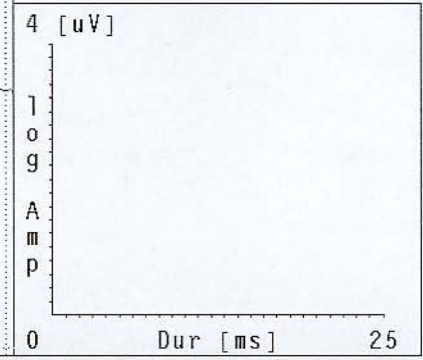
5 10 15 20 25

Spont IP

MultiMUP SngMUP

Pan ManMUP

Utoz Read



- Polyradikuloneuritické syndromy- již v
časných fázích, ale pozdějších fázích
změny v paravert.svalech/fibrilace/
přestavba křivky/polyfázické reinervační
potenciály/změny v th úseku

- Polyradikuloneuritické syndromy paraneoplastické - léze předního motorického kořene, ale i léze sensitivního neuronu - neuronopathie – jsou přítomna pseudounipolární buňky - léze sensitivního neuronu
- je léze v postganglionárním úseku - Sepy-prodloužení sepů?

- Polyneuritické změny - příklad diabetes mellitus - distální symetrická proximální neuropatie - lumbosakrální plexopatie - radikulopatie - radikuloplexopatie
- jde o jednotný proces - jde jen o nomenklaturní škatulkování jednotného procesu - vlivu DM. Časně změny v paravertebrálních svalech