

---

# ELEKTROOKULOGRAFIE

---

## Klíčová slova

Dipól, elektrické pole, oční pohyby – konjugované a nekonjugované, pomalé sledovací pohyby, sakády, optokinetický nystagmus, vestibulookulární reflex.

## Praktická část

### Potřeby

Elektrody, M páska, program LabChart EOG, 3 svody.

### Postup práce

1. Vyšetřovaná osoba se pohodlně usadí. Kůži obličeje v oblastech 1 cm laterálně od zevních očních koutků a asi 1 cm nad kořenem nosu očistěte lihem a poté potřete malým množstvím EKG gelu. Na takto ošetřená místa nalepte jednorázové elektrody. Barevné kabely z EOG předzesilovače připojte následujícím způsobem: černý k pravé elektrodě, bílý k levé elektrodě a zelený na čelo nad kořen nosu.
2. Spusťte program EOG dvojklikem na stejnojmennou ikonu na ploše.
3. Vyšetřovaná osoba fixuje libovolný bod zhruba ve středu svého zorného pole. Levým tlačítkem myši klikněte na rozbalovací seznam vpravo u názvu EOG a zvolte EOG Pod. Otáčením knoflíku na EOG předzesilovači nastavte přibližně nulovou pozici záznamu a klikněte OK. V případě, že v průběhu pokusu dojde k posunu nulové izolinie, proveďte opět korekci otáčením knoflíku předzesilovače (v hlavním okně bez nutnosti volby položky EOG pod).
4. Zaznamenejte následující úkoly (název každého úkolu vložte do záznamu ve formě poznámky).
5. Uložte záznam pod názvem „eog XY“, kde XY odpovídá iniciálám vyšetřované osoby, typ souboru Data Chart File (\*.adicht).

## Hodnocení a výsledky

### 1.Artefakty

Vyšetřovaná osoba fixuje před sebou libovolný bod, v průběhu nahrávání několikrát mrkne a silněji sevře víčka po dobu asi 1 sekundy, na závěr zatne zuby. Zakreslete výsledek měření do grafu.



### 2.Pohyby očí v určitých úhlech

Použijte papír A4 s nakreslenými černými body (k dispozici u pracovního místa). Sledujte prostřední bod ze vzdálenosti 20 cm. Bez pohybu hlavy se postupně střídavě dívejte na body vpravo a vlevo (pohledem setrvejte vždy cca 1 sekundu), po každé změně se vraťte k výchozímu střednímu bodu. Zakreslete výsledek měření do grafu.

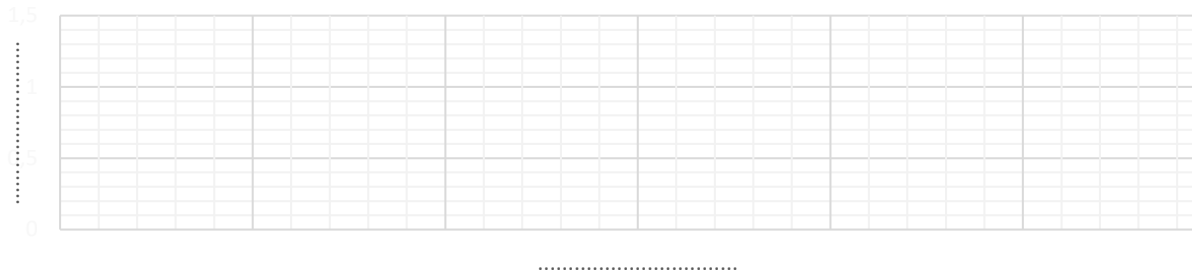


**Jak se mění křivka EOG v závislosti na úhlu natočení očí?**

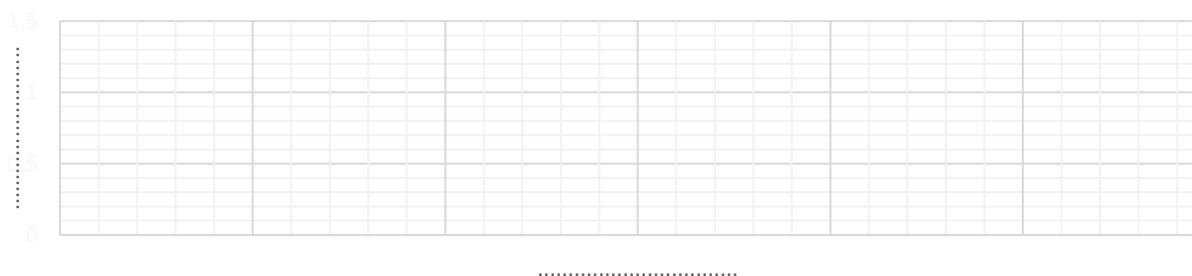
### 3. Čtení

Přečtěte vzorový text ze vzdálenosti 20 cm, poté ze vzdálenosti 40 cm. Zakreslete výsledek měření do grafu.

Čtení 20 cm



Čtení 40 cm



Vypočítejte průměrný počet sakád (fixací) na řádek a velikost obrazu čteného textu na sítnici, tj. přibližnou velikost sítnice sloužící k analýze čteného textu ( $X$ ) při vzdálenosti 20 a 40 cm. Zjistěte počet sakád na jednotlivých celých řádcích a vypočítejte průměrný počet sakád na řádek ( $n$ ).

$$X = \frac{\text{délka řádku čteného textu (160mm)}}{n + 1}$$

Tuto hodnotu dosadíte do vztahu pro výpočet velikosti objektu ( $X$ ), tedy úseku čteného textu dopadajícího na žlutou skvrnu:

$$\frac{X'}{X} = \frac{L'}{L} \rightarrow X' = \frac{L'}{L} * X$$

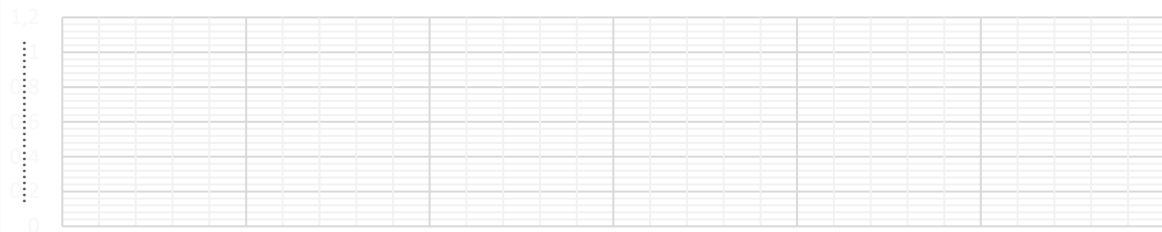
$L$  – vzdálenost objektu od uzlového bodu (čtecí vzdálenost v mm),  $L'$  – vzdálenost obrazu od uzlového bodu (17 mm).

Vzdálenost čteného textu	Počet sakád na řádek	Úsek textu dopadající na žlutou skvrnu	Velikost obrazu, který dopadá na sítnici
20 cm			
40 cm			

**Jak se liší čtení zblízka od čtení na větší dálku?**

#### 4. Pomalé sledovací pohyby s fixací cíle

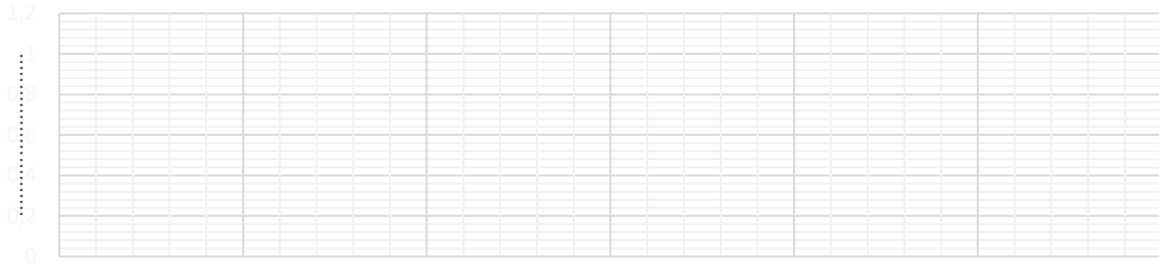
Bez pohybu hlavy sledujte ve vzdálenosti cca 50 cm pomalu se pohybující prst vyšetřujícího v horizontální rovině zleva doprava a zpět asi 10krát, přičemž pohyby prstu postupně zrychlujte. Zakreslete výsledek měření do grafu:



**K čemu slouží pomalé sledovací pohyby?**

### 5. Pomalé sledovací pohyby bez fixace cíle

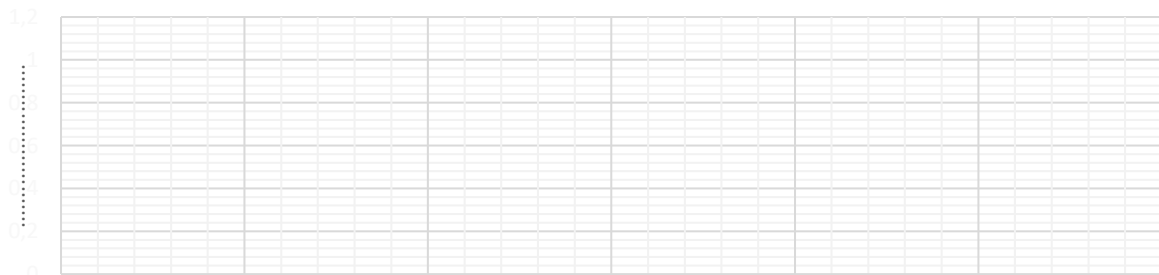
Snažte se provést stejný pohyb očí jako v předchozím úkolu, ale bez sledování prstu. Zakreslete výsledek měření do grafu.



**Jak se liší pomalé sledovací pohyby bez fixace s těmi, které sledují fixní bod?**

### 6. Vestibulookulární reflex

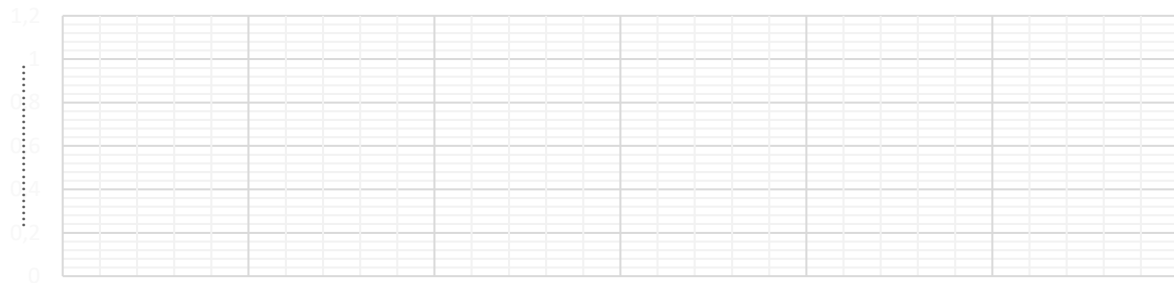
Fixujte před sebou libovolný bod a zároveň otáčejte hlavu střídavě doprava a doleva (zaměřte se na směr pohybu očí). Zakreslete výsledek měření do grafu.



**K čemu vestibulookulární reflex slouží?**

## 7. Optokinetický nystagmus

Vyšetřovaná osoba sleduje pohybující se bílé a černé pruhy promítané na stěnu. Zakreslete výsledek měření do grafu.



**Jaké složky v sobě obsahuje optokinetický nystagmus, k čemu slouží?**

Závěr