

Tab. 2. Glasgow Coma Scale

Otevření očí	Slovní odpověď	Motorická odpověď
1 – bez reakce	1 – bez reakce	1 – bez reakce
2 – na bolestivý podnět	2 – nesrozumitelné zvuky	2 – necílená extenze končetiny (decerebrační rigidita)
3 – na slovní podnět	3 – jednotlivá nesouvisející slova	3 – necílená flexe končetiny (dekortikační rigidita)
4 – spontánní	4 – zmatená	4 – úniková reakce (pohyb směřuje od podnětu)
	5 – normální	5 – lokalizace podnětu (pohyb směřuje k podnětu)
		6 – cílený pohyb podle instrukcí

Doporučeno je použít čtecí lupu (zvětšení 2,5–5×). Pupilometr je možný, ale není podmínkou.

Obvyklý průměr zornice je 4–6 mm. Při průměru zornice mimo tento interval je třeba vyloučit jiné příčiny – u mydriázy premorbidní oční invaze nebo trauma bulbu; u miózy především intoxikaci opiáty (Khandelwal et al., 2019) nebo trauma mozkového kmene. Ukázalo se, že průměr zornic u SM byl  $\geq 4$  mm (Sagishima et Kinoshita, 2017).

Video 1A ukazuje absenci fotoreakce a video 1B ukazuje přítomnou fotoreakci.

### Anatomicko-patofyziologické souvislosti

Fotoreakce je proces, při němž zvýšení intenzity světla vyvolá zmenšení průměru zornice (miózu). Toto vyšetření nám přináší informaci o funkci mesencefala. Aferentní část reflexu je shodná s optickou dráhou, po zkřížení v chiasma opticum se z traktu odštěpují spoje do pretektální oblasti mesencefala. Každá pretektální oblast vysílá signály do pregangliových parasympatických jader v mesencefalu (Edingerovo-Westphalovo jádro). Eferentní parasympatická pregangliová vlákna putují prostřednictvím n. oculomotorius přímo k m. sphincter pupillae, jehož stah vede k mióze (Smith et Cysz, 2024).

### Korneální reflex

#### Metodika vyšetření

Pro vybavení korneálního reflexu rozevřeme víčka a mírným tlakem podráždíme zevní část rohovky sterilním smotkem vaty (nedráždíme spojivku). Víčka rozevíráme co nejmenší silou, abychom případnou reakci oka zaznamenali.

**Reflexní odpověď:** mrknutí až sevření obou očních víček.

**Areflexie:** žádný pohyb víček.

Smotek vaty nepřiblížíme přímo proti oku, ale vždy ze strany mimo zorné pole (vyhýbáme se provokaci obranného mrkacího reflexu). Tlak na rohovku musí být přiměřený. Dostatečný k její mírné deformaci, avšak nesmí rohovku poškodit.

**Pomůcka:** rohovku atraumaticky stimulujeme kapáním sterilního fyziologického roztoku. Odpověď je stejná jako při mechanickém podráždění (mrknutí).

Video 2A ukazuje správnou techniku korneálního reflexu a jeho absenci a video 2B ukazuje přítomný korneální reflex.

### Anatomicko-patofyziologické souvislosti

Korneální reflex je zprostředkován reflexním obloukem, který je tvořen extero-receptory rohovky, aferentní část zajišťuje n. ophthalmicus (1. větev n. trigeminus). Přepojení na eferentní část reflexního oblouku je oligosynaptické ipsilaterální a polysynaptické bilaterální. Eferentní dráhu tvoří vlákna n. facialis inervující m. orbicularis oculi oboustranně. Toto vyšetření nám přináší informaci o funkci Varolova mostu.

### Okulocefalický a okulovestibulární reflex

#### Metodika vyšetření

OCR se u pacienta v bezvědomí provádí vleže na zádech. Vyšetřující drží pacientovu hlavu oběma rukama, víčka jsou otevřená (palci rukou vyšetřujícího, nebo lépe fixace horních víček náplastí).

Úvodní pozice hlavy je v rotaci 45° do jedné strany. Rychle rotujeme hlavu o 90° kontralaterálně (za < 1 sekundu). Konečná poloha hlavy (rotace 45° na druhou stranu) je výchozí polohou pro vyšetření v opačném směru.

**Reflexní odpověď:** pohyb bulbů opačným směrem, než je rotace hlavy (oči fixují obraz na sítnici).

**Areflexie:** absence jakéhokoliv pohybu bulbů.

Jakýkoliv pohyb bulbů proti směru rotace je známkou zachované kmenové funkce.

Vyšetření ve vertikálním směru se provádí i hodnotí analogicky, vyšetření je nepovinné, avšak hodnocení je obtížnější. Lze provést v případě nejasnosti horizontálního testu. OCR by se neměl provádět, pokud není vyloučeno poranění krční páteře nebo míchy.

**Pomůcka:** Označíme meridián oka (duhovky) na horním víčku fixou. Po provedení rotace hlavu porovnáme pozici oka k dříve označenému meridiánu.

Video 3A ukazuje správnou techniku a abnormální horizontální a vertikální OCR a video 3B ukazuje normální odpověď při OCR.

Pokud OCR nelze oboustranně testovat, musí být proveden oboustranně okulovestibulární reflex (OVR), a pokud je oboustranně nepřítomná reakce na něj, pak je toto kritérium BD/DNC splněno (level A) (Greer et al., 2023).

OVR testujeme vleže na zádech, při hlavě zvednuté do úhlu 30°. Cesty k bubínkové membráně, která je neporušená, musí být volné. Stříkačku o dostatečném objemu (50 ml) naplníme ledovou vodou (0 °C) a pomalu proplachujeme zevní zvukovod po dobu 60 s.

**Reflexní odpověď:** vychýlení bulbů směrem ke stimulovanému uchu a kontralaterální horizontálně rotační nystagmus.

**Areflexie:** absence jakéhokoliv pohybu bulbů.

Kontralaterální vyšetření je možné provést nejdříve po 5 minutách (nutno pro opětovné vyrovnání teploty endolymfy na testovaném uchu).

Testování reflexu se neprovádí při podezření na trauma baze lební, protože odpověď nemusí být objektivní a dále může dojít k narušení zvukovodu nebo bubínku. Přítomnost těžkého traumatu očníce může ovlivnit rozsah pohybu očních bulbů a může vyšetření tohoto reflexu znemožnit.

Video 4A ukazuje správnou techniku a abnormální absenci OVR a video 4B ukazuje normální odpověď při OVR.