

ZESTAWIENIE ODRUCHÓW RDZENIOWYCH SOMATYCZNYCH I WEGETATYWNYCH (wg różnych źródeł)

ODRUCH	BODZIEC	RECEPTOR	DROGA AFERENTNA	ÓŚRODEK	DROGA EFERENTNA	EFEKTOR	REAKCJA I ZNACZENIE	ŹRÓDŁO
o. włókienkowy (aksonalny)	Silny mechaniczny (rysa) lub bólowy chemiczny lub bólowy	Dotyku, nocyceptory, rr. trzewne (chemo-mechano- i nocyc.)	I-rzędowe nn. czuciowe A α I-rzędowe nn. trzewne cdr i A δ	BRAK Zwoje obwodowe trzewne	Kolaterale nn. czuciowych (uwalnianie neurokinin i CGRP) ^A	mm. prekapilar; kom. śróbłonka nac. włosow.; kom. tuczne - histamina	Miejscowe rozszerzenie naczyń, migrację leukocytów, wzrost przepuszczalności śróbłonka (obrzęk i zaczerwienienie skóry – dermografizm) – lokalny mech. obronny.	4
o. rozciągowy kolanowy	szybki, mechan. - rozciągnięcie m. czworogłowego uda	wrzecionka nerwowo-mięśniowe ^B m. czworogłowego	mięśniowe nn. czuciowe Ia (ACh?) (mielin; > 70 m/s)	L2-L4; segmentalne i międzysegmentalne kolaterale (+ i -); hamow. motoneuron. m. dwugłowego uda ^C	Motoneurony α (ACh) w splotach nn. lędźwiowych	jj. motoryczne m. czworogłowego uda.	Skurcz mięśnia – wyprost nogi; kompensacja nagłej zmiany długości mięśnia (reakcja dynamiczna – ok. 20 ms)	2, 3
o. rozciągowy m. dwugłowy ramienia	j.w.; dla m. dwugłowego	wrzecionka nerwowo-mięśniowe ^B m. dwugłowego	j.w.	C5-C6; j.w.	Motoneurony α (ACh) w splotach barkowych	jj. motoryczne m. dwugłowego.	j.w.	2
toniczny o. rozciągowy (np. m. czworogłowy)	Stabe, powolne, stałe rozciąganie mięśnia	wtórne wrzecionka nerwowo-mięśn. („bukiety kwiatów”) m. czworogłowego	włókna II (A β , mielin, 30-70 m/s)	L2-L4; segmentalne i międzysegmentalne kolaterale	Motoneurony α (ACh) w splotach nn. lędźwiowych /asynchroniczna impulsacja/	jj. motoryczne m. czworogłowego uda.	Stale, spoczynkowe napięcie mięśnia – utrzymanie stojącej postawy ciała.	2
o. regulacji napięcia (pętla gamma)	Skurcz włókien wrzecionka nerwowo-mięśn. ^D	wrzecionka nerwowo-mięśn. ^B	mięśniowe nn. czuciowe Ia (ACh?) (mielin; > 70 m/s)	Róg przedni r.k.	Motoneurony α (ACh)	jj. motoryczne mięśnia	skurcz mięśnia – zwiększenie napięcia spoczynkowego (zmiana postawy ciała)	
o. zginania (np. ręki)	Bodziec bólowy, termiczny, silny mechaniczny (szczypanie, klucie)	nocyceptory, rec. temperatury, dotyku, ucisku	I-rzędowe nn. czuciowe II i III (6-72 m/s)	C5-C6; rogi tylne – n. pośred.(+) do moton. zginacza; n. pośred. (-) do moton. prostownika; kolaterale wstępuj. i zstępuj. do sąsiednich segm. r.k.	Motoneurony α m. zginacza (zakres pobudzenia innych mm. zginaczy zależy od siły bodźca)	jj. motoryczne m. dwugłowego (ew. innych mięśni)	zgięcie ręki (o. ucieczki, obronny) podstawa ruchów lokomocyjnych (wielosynapt. połączenia hamowane tonicznie przez pierś mózgu (kontrolow. przez KM i mózdzek))	2, 3
skrzyżowany o. wyprostny (np. kończyn dolnych)	Bodziec bólowy, termiczny, silny mechaniczny (klucie)	j.w.	j.w.	Segmenty L r.k.; poł. j.w. ipsilateralnie i przeciwnie kontralateralnie (+ n. pośred. do moton. prostown.	Motoneurony α m. zginacza ipsilateralnie i prostownika kontralateralnie	jj. motoryczne m. 2-głowego (ipsilateralnie) i m. 4-głowego (kontralateralnie	Skurcz zginacza jednostronnie, skurcz prostownika kontralateral. Przygotowuje reakcję ucieczki	2, 3

ZESTAWIENIE ODRUCHÓW RDZENIOWYCH SOMATYCZNYCH I WEGETATYWNYCH (wg różnych źródeł)

ODRUCH	BODZIEC	RECEPTOR	DROGA AFERENTNA	OŚRODEK	DROGA EFERENTNA	EFEKTOR	REAKCJA I ZNACZENIE	ŹRÓDŁO
wymioty	Chemiczne składniki krwi chemiczny (smak, zapach, CuSO ₄ , z żołądka) mechan. (kołysanie, palec w gardle, mech. rozciągnięcie żołądka), bólowy; ucisk na mózg, bodziec wzrokowy	Chemodetektory ośrodka chemorec. jamy ustnej i nosa, żołądka i jelit; nocycyptory (np. jąder); mechanorec błędnika		Półko najdalsze (r.p.) między oliwką a pasmem samotnym (r.p.) – w obrębie tworu siatkowatego; półko najdalsze		mm. nagłośni, mm. p. pokarm., mm. wpustowe żołądka (-); mm. przepony i tłoźni brzusznej; gruczoł ślinowy i łzowy [#]	Fala antyperystaltyczna p.pok. cofa treść; zamknięcie nagłośni w czasie silnego wdechu (związwały wpust) zasysa treść żołądka do przełyku; ślina i łyż oczyszczają j. nosową i ustną. o. obronny, chroni przed zatruciem	1, 3
stresowa defekacja i mikcja				MIKCJA:			Pollakizuria (częste oddawanie małych ilości moczu)	1,
erekcja				S1-S3				
ejakulacja	Mech. (ocieranie powierzchni prącia)	Mechano-R		S3-S4				
mikcja bezwarunkowa	Rozciągnięcie ścian pęcherza pow. 500 ml obj. moczu	Nocycyptory ściany pęcherza moc.		S2-4 (j. przyśrodk.) L2-L4 (j. boczne)*	Nerwy miedniczne (a. przedzwojowe) – splot ściany pęch. moc. (Ach) n. przedzwoj. (pień współczulny) – splot podbrzusny dolny – n. zazwojowy (NA)	m. wypieracz (skurcz) m. zwieracz wewnętrzny cewki moc. (zwiączenie)	Wydalenie moczu pow. 500 ml obj. moczu nocycyptcja znosi hamowanie korowe mikcji.	1,
<i>mikcja warunkowa</i>				<i>S3-S4 rogi przednie*</i> ; <i>sterowane z góry (RP, most, kora (pole 4 przyśrodkowe))</i>	<i>motoneurony Aa w n. sromowym.</i>	<i>m. zwieracz zewn. cewki moc. (zwiączenie)</i>	<i>Kontrolowane opróżnianie pęcherza moc.</i>	

ZESTAWIENIE ODRUCHÓW RDZENIOWYCH SOMATYCZNYCH I WEGETATYWNYCH (wg różnych źródeł)

PRZYPISY

- ^A – neurokininy – stare filogenetycznie peptydy (**subst. P** – 11 aa; neurokinina A (**NKA**) – 10 aa; **NKB** – 10 aa; **NPK** – 36 aa). Działają poprzez swoje receptory kom. (odpow. NK₁, NK₂ i NK₃). Subst. P jest głównym transmittersem pobudzającym w pierwszej synapsie rdzeniowej czucia trzewnego
CGRP – peptyd pochodny genu kalcytoninowego. Kotremitter dla subst P.
- ^B – właściwymi receptorami są zakończenia pierścieniowo-spiralne we wrzecionkach.
- ^C – hamowanie m. antagonisty ma charakter postsynaptyczny (przez interneurony hamujące)
- ^D – pod wpływem impulsacji z motoneuronów γ , pobudzanych przez drogi siatkowate zstępujące.
- [#] - ośrodki łączą się także z ukł. oddechowym (zatrzymanie oddechu) i krążenia (wzrost tętna i ciśnienia krwi)
- ^{*} - neurony czynne tonicznie

Bibliografia

1. Krause M.: Człowiek i jego układ nerwowy. Wyd. Śląsk, Katowice 2002.
2. Konturek M.: Fizjologia człowieka t. IV – neurofizjologia. Wyd. 5. AM w Krakowie, Kraków 1992.
3. Silbernagl S., Despopoulos A.: Kieszonkowy Atlas Fizjologii. WL PZWL, W-wa 1994.
4. Traczyk W.Z, Trzebski A.: Fizjologia człowieka z elementami fizjologii stosowanej i klinicznej. WL PZWL, W-wa 2001.

Informacje dodatkowe

Odruch – podświadoma odpowiedź efektorowa wywołana pobudzeniem receptora i wyzwolona za pośrednictwem ośrodkowego układu nerwowego [za 2. s.71]

Badanie odruchu: ocenia się żywość odruchu (zaznaczony, prawidłowy, wygórowany) i symetrię pomiędzy obu kończynami.

Klasyfikacja odruchów:

somatyczne (animalne): proste (skurcz jednego mięśnia) i złożone (skurcz wielu mięśni)
mono- i polisynaptyczne
rozciągowe (miotatyczne) i zgięciowe (powierzchnowe)

trzewne (wegetatywne): wydzielnicze, naczynioruchowe, narządowe (skurcz mięśniówki gładkiej ścian narządów)

wymienione odruchy są odruchami własnymi rdzenia bo można je wywołać u zwierząt rdzeniowych [2]. Jako o. własne określa się także takie, których receptor i efektor znajdują się w tym samym narządzie [3, s.278]

Jednostka miotatyczna – grupa mięśni synergicznych i antagonistycznych działających na jeden staw.

Rdzeń kręgowy człowieka:

Liczby: I. aksonów motoneuronów – ok. 400 tys.; I. włókien aferentnych korzeni tylnych – ok. 2 mln.; I. neuronów pośredniczących – ok. 13,5 mln. [za 1. s.63]