



Elektrický proud v elektroakupunktuře metodu Ac-tive ENF

MUDr. Peter Olšák



Co je elektrický proud?

- ▶ Elektrický proud je definován jako pohyb elektricky nabitých částic (elektronů, iontů) v elektrickém obvodu, sestávajícím ze dvou míst s různým elektrickým potenciálem (elektrody) spojených vodičem (tkání)



Parametry, které jsou důležité:

- Tvar impulzu
- Čas impulzu
- Frekvence
- Intenzita stimulace (mA, V)
- Modulace impulzu (frekvenční, amplitudová...atd.)
- Monofázický, bifázický, alternující
- U středněfrekvenčních impulzů nosná frekvence (2 000-12 000Hz)

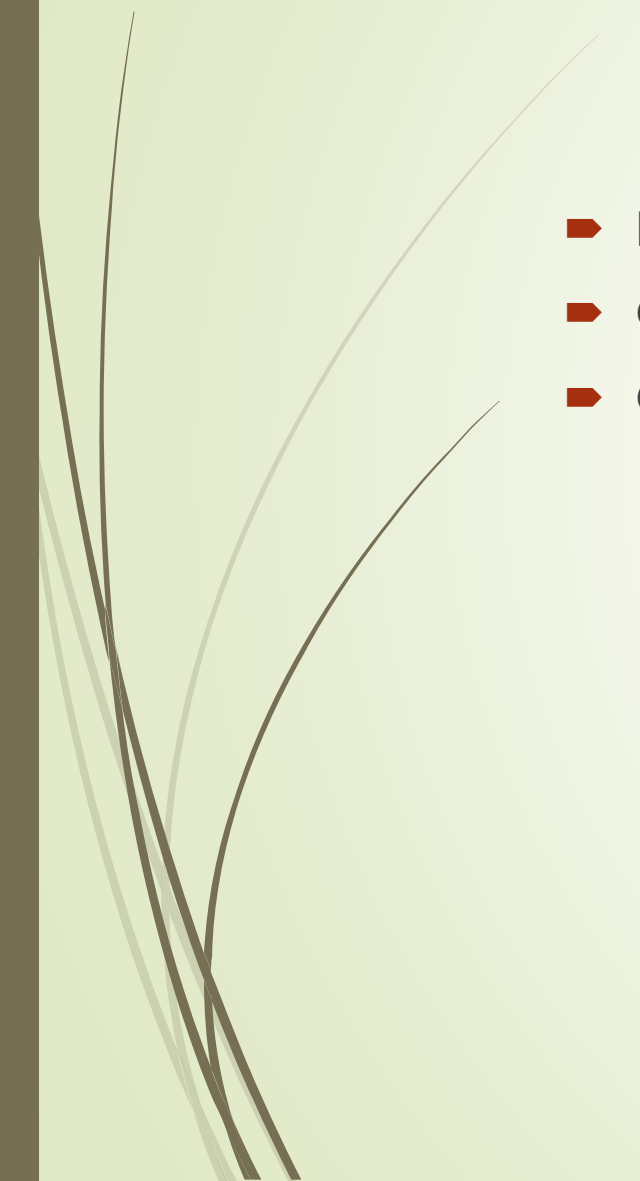


Čas impulzu

- Od cca 30 mikrosekund až po 300 milisekund
- Nejdůležitější parametr!
- Určuje intenzitu vnímání proudu a rozhoduje o jeho bezpečnosti
- U většiny levnějších přístrojů pro elektroakupunkturu není možné tento parametr nastavit...



Frekvence

- Počet elektrických impulsů za sekundu (Hz)
 - Obvykle v rozsahu 0,1-500Hz
 - Ovlivňuje charakter svalové kontrakce
- 



Intenzita stimulace

- Je buď v mA nebo ve voltech (režim CC, CV). V levnějších přístrojích obvykle vždy jen v mA.
- Neplatí „čím více, tím lépe“ 😊
- V levnějších přístrojích někdy špatně nastavitelná přesná hodnota

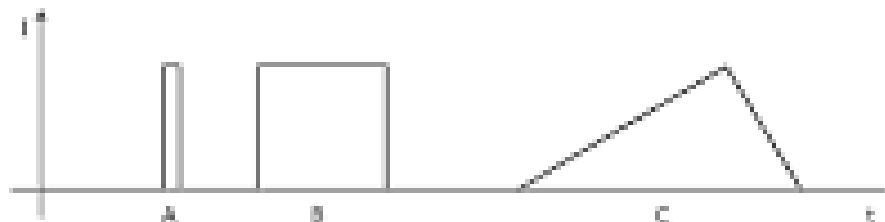


Subjektivní intenzita elektrostimulace

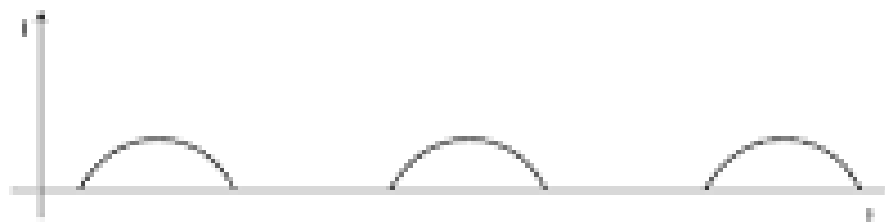
- Prahově senzitivní – okamžik, kdy pacient poprvé ucítí průchod elektrického proudu v tkáni.
- Prahově motorická – intenzita proudu u které dojde k prvnímu svalovému záškubu
- Podprahově senzitivní – nejprve najdeme intenzitu při které pacient pocítí první vjem proudu a poté lehce intenzitu snížíme
- Nadprahově senzitivní – nastavíme prahově senzitivní intenzitu a trochu zvýšíme
- Podprahově motorická – nastavíme intenzitu prahově motorickou a pak jí trochu snížíme
- Nadprahově motorická - nastavíme intenzitu prahově motorickou a pak jí trochu zvýšíme
- Podprahově algická intenzita – nastavíme intenzitu prahově motorickou a zvyšujeme až do prvních pocitů bolesti, pak o trochu snížíme

Tvar jednotlivých impulzů

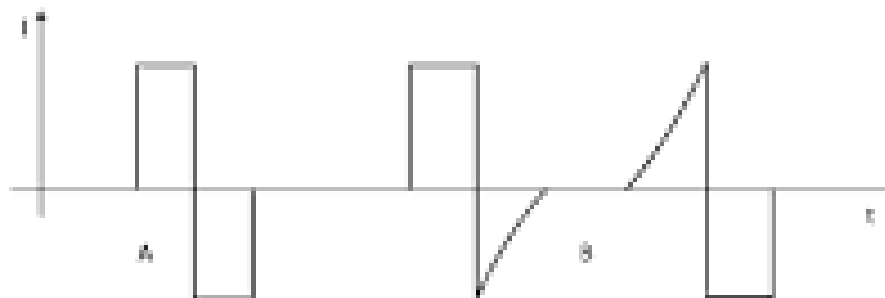
- Pravouhlý,
- Šikmý
-



Obr. 7.1 Monofázické impulzy (na ose i): A – impulzivní, B – obdélníkový (rektangulární), C – trojúhelníkový (triangulární)



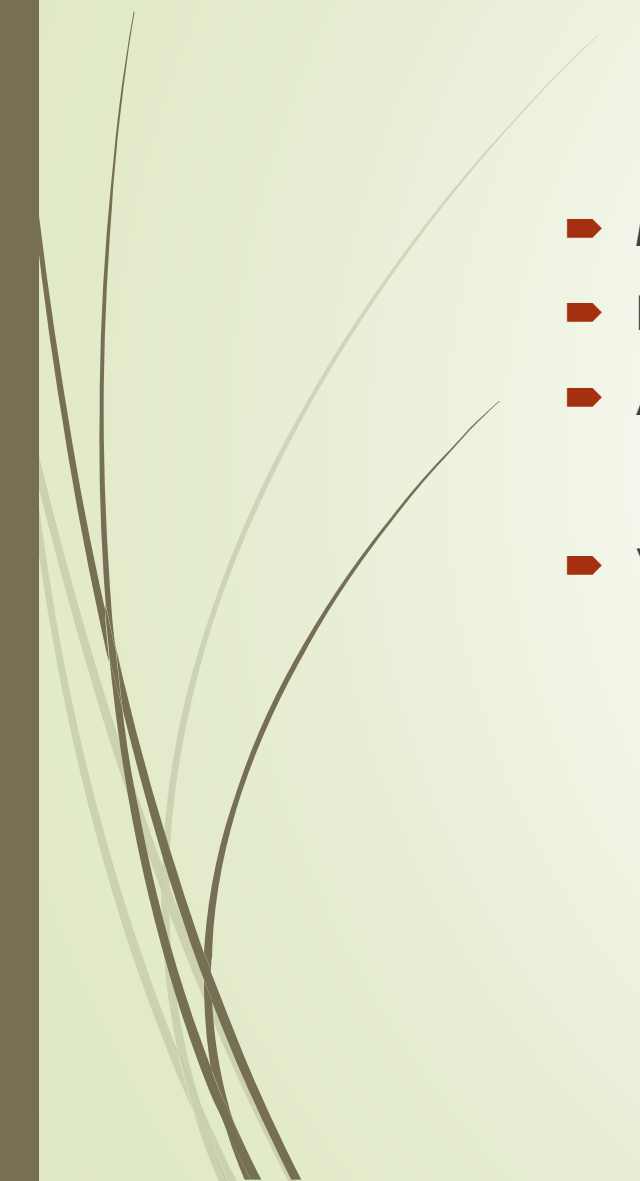
Obr. 7.2 Monofázický pulzní proud sinusový



Obr. 7.3 Bifázické impulzy: A – symetrický bifázický, B – asymetrický bifázický



Typy impulzů

- **Monofázický:** impulzy jdou pouze jedním směrem
 - **Bifázický:** každý impulz má pozitivní i negativní fázi
 - **Alternující:** plynulé střídání pozitivní a negativní fáze
 - V levnějších přístrojích jsou obvykle všechny impulzy bifázické.
- 



Jak pacientovi (ne)ublížit?

- Možné způsoby vzniku nekrózy tkáně:
- Poleptání – může vzniknout při aplikaci stejnosměrného proudu – např. při aplikaci galvanického proudu je vznik nekrózy po minutové aplikaci téměř jisté. Pozor ale na monofázické pulzní proudy (např. Tröbert apod.)
- Popálení – může vzniknout při aplikaci vyšší intenzity proudu, při delším čase impulzu! Vysoká proudová hustota ne jehle (cave: interferenční proudy)



Režim přístroje

- Constant current (mA)
- Constant voltage (V) – pokud dochází k pohybu



Význam velikosti elektrod (jehel)

