

HODNOTENIE KVALITY SURFAKTANTU KAPILÁRNYM SURFAKTOMETROM

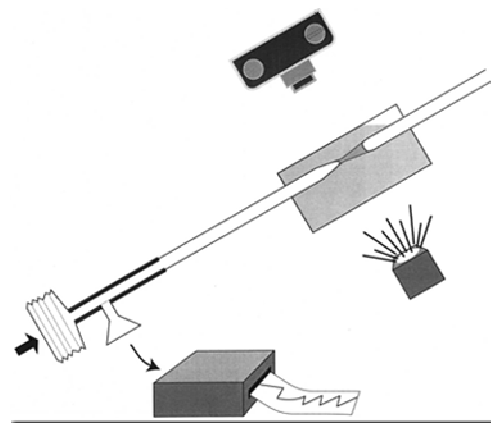
Pľúcny surfaktant je látka, zložená predovšetkým z fosfolipidov a špecifických proteínov (SP-A,B,C,D), ktorá pokrýva vnútorný povrch pľúcnych alveol. Jednou z najdôležitejších funkcií surfaktantu je schopnosť znižovať povrchové napätie, čím sa stabilizujú alveoly a malé dýchacie cesty, a zabraňuje sa ich kolabovaniu na konci expíria. Primárny nedostatok pľúcneho surfaktantu vedie k zlyhávaniu dýchania, ktoré sa nazýva syndróm respiračnej tiesne (Respiratory Distress Syndrome; RDS) a vyskytuje sa u predčasne narodených detí. K sekundárnemu deficitu, resp.inaktivácii surfaktantu dochádza v prítomnosti inhibítorov, ktoré sa môžu dostať do pľúc napríklad pri poškodení alveolo-kapilárnej membrány (plazmatické proteíny) alebo pri aspirácii (kyslý obsah žalúdka, mekónium apod.). Na testovanie biofyzikálnej aktivity surfaktantu *in vitro* sa používajú surfaktometre, pracujúce na rôznych princípoch.

Účel cvičenia: Demonštrovať vlastnosti surfaktantových preparátov za fyziologických podmienok a v prítomnosti inhibítorov.

Potreby: Kapilárny surfaktometer CS-2005 (Obr.1) (Calmia Medical, Toronto, Kanada), surfaktantové preparáty, inhibítory (plazmatické proteíny, mekónium).



Obr.1 Kapilárny surfaktometer



Obr.2 Detail kapiláry so vzorkou surfaktantu

Kapilárny surfaktometer je prístroj, ktorý v priebehu 120 s umožňuje odmerať aktivitu surfaktantu v tenkej kapiláre, imitujúcej terminálne bronchioly. Vzorka s objemom 0,5 μ l sa aplikuje do úzkej časti sklenej kapiláry, ktorej vnútorný priemer ($ID=0,25$ mm) je podobný diametru malých dýchacích ciest človeka. Cez jeden koniec kapiláry prúdi vzduch, ktorý vytlačí vzorku cez úzku časť kapiláry, pričom sa zaznamenáva veľkosť tlaku potrebného na jej pretlačenie. Ak vzorka obsahuje dobre fungujúci pľúcny surfaktant, tekutina sa nevráti do úzkej časti kapiláry, stály prúd vzduchu sa nestretne s odporom a hodnota tlaku sa až do konca merania rovná nule.

Vzorka s „nekvalitným“ surfaktantom sa vráti späť, pričom na jej pretlačenie je opäť potrebný zvýšený tlak. V priebehu merania sa zaznamenáva tlak (v cmH₂O) a čas (v %), v priebehu ktorého je kapilára otvorená (priechodná). Po ukončení merania sa vytlačí záznam hodnôt iniciálneho vrcholového tlaku a percentuálna hodnota zo 120 s intervalu, počas ktorého bola kapilára priechodná.

Postup

Pred meraním vyhrejeme vodný kúpeľ na teplotu 37 °C . Pomocou pipety vstrekneme vzorku do kapiláry (Obr.2), ktorú vsunieme do držiaka. Po ponorení kapiláry a stlačení tlačítka „štart“ prebehne meranie.

Protokol

Zapíšte zistené hodnoty.