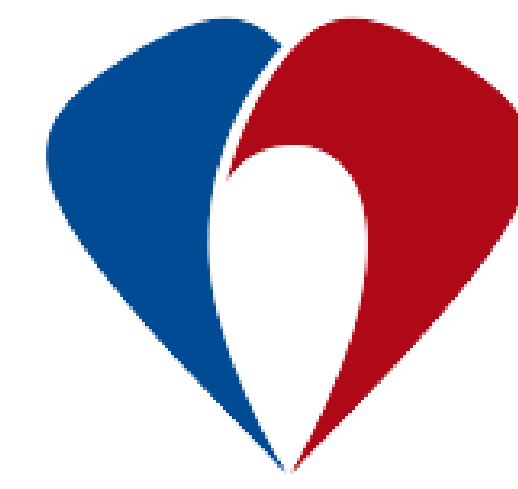




Lékařská
fakulta

SLEDOVÁNÍ VÝVOJE PLICNÍCH FUNKCÍ U NEDONOŠENÝCH DĚTÍ A DĚTÍ S BPD, PO UPV POMOCÍ LCI



FAKULTNÍ NEMOCNICE
OLOMOUC

Autor: Tereza Vaculíková

Školitelé: prof. MUDr. František Kopřiva, Ph.D.; MUDr. Kateřina Čerňanová, MUDr. Denis Dvořák
Dětská klinika LF UP a FN v Olomouci

ÚVOD

Bronchopulmonální dysplazie (BPD) je postižení plic vyskytující se především u nezralých novorozenců. Významnou roli zde hraje postižení periferních dýchacích cest. Tato oblast plic je však běžnými testy funkčního vyšetření plic, jako je například spirometrie, z velké části nevyšetřitelná. Testy vícedechového vyplavení inertního plynu (dusíku N_2) z plic (MBW- N_2 testy) odrážejí funkci právě této oblasti dýchacích cest.

CÍLE

Porovnat výsledky vyšetření plicních funkcí pomocí MBW testů u skupiny pacientů předčasně narozených, z nichž část splňuje kritéria pro bronchopulmonální dysplazii nebo jiné plicní patologie.

LCI

Parametrem k posouzení plicních funkcí je zde očišťovací index plic (LCI – lung clearance index). Kvantifikuje rychlost vyplavení inertního plynu z plic na hodnotu 2,5% resp. 5% jeho počáteční koncentrace. Během první wash-in fáze vyšetření se plíce nasatí inertním plynem. Endogenní dusík (N_2) používáme u dětí nad 15 kg. U pacientů do 15 kg se použije hexafluorid síry (SF_6). Během druhé wash-out fáze dochází k vymývání inertního plynu z plic jeho vydechováním. U N_2 používáme k vyplavení kyslík, u SF_6 atmosférický vzduch. Vyšetření také stanoví funkční reziduální kapacitu plic (FRC).

Pacienti do dvou let a nespolupracující pacienti se uspávají pomocí chloralhydrátu. Sedace touto látkou navodí spánek s klidovým dýcháním. Dechový objem je stejný, jako kdyby dítě bylo bdělé.

BRONCHOPULMONÁLNÍ DYSPLAZIE

BPD je novorozenecká forma chronického postižení plic. Jde o přetrvávající závislost původně nezralého novorozence na kyslíku nebo ventilační podpoře. Incidence BPD stoupá s klesající porodní hmotností. Podstatou potíží je restrikce aktivního plicního parenchymu se zmnožením intersticiálního vaziva. Diagnostika je založená na anamnéze, charakteristickém klinickém obraze, vyšetření ABR, elektrolytických změnách v důsledku chronické hyperkapnie a typickém RTG nálezu.

METODIKA A PACIENTI

Do retrospektivní studie bylo zahrnuto celkem 26 pacientů narozených ve 25. až 36. týdnu gravidity. Šlo o 17 chlapců a 9 dívek. 16 pacientů pocházelo z vícečetného těhotenství. 24 pacientů po narození vyžadovalo určitý stupeň ventilační podpory a 18 pacientům byl aplikován surfaktant. U 17 pacientů byla diagnostikována BPD. Pacient s nejnižší porodní hmotností vážil 450 g, pacient s nejvyšší porodní hmotností poté 2370 g. Nejmladšímu pacientovi v době vyšetření byly 3 roky, nejstaršímu 12 let. Ve studii jsme srovnávali predikované hodnoty LCI s naměřenými hodnotami LCI, dále jaký vliv má nezralost, nízká porodní hmotnost, ventilační podpora a podání surfaktantu na hodnoty LCI. Také jsme srovnali hodnoty FRC s jejich predikcí pro dané pohlaví a věk dle Zapletalova, kdy 10 pacientů mělo hodnotu FRC nižší než predikovanou a 16 pacientů vyšší než predikovanou

VÝSLEDKY

Hodnoty LCI jsou u pacientů v naší skupině vyšší než hodnoty predikované pro zdravou populaci stejného věku a pohlaví. Na hodnotu LCI 2,5 % má největší vliv porodní hmotnost pacienta. U hodnoty LCI 5 % jde o gestační věk. U obou hodnot platí, že čím nižší jsou věk a hmotnost, tím vyšší je hodnota LCI.



Přístroj Exhalizer D[®] od švýcarské firmy Ecomedics slouží k provedení N_2 -MBW testů, k analýze dat se využívá software Spirowave 3.2.1.



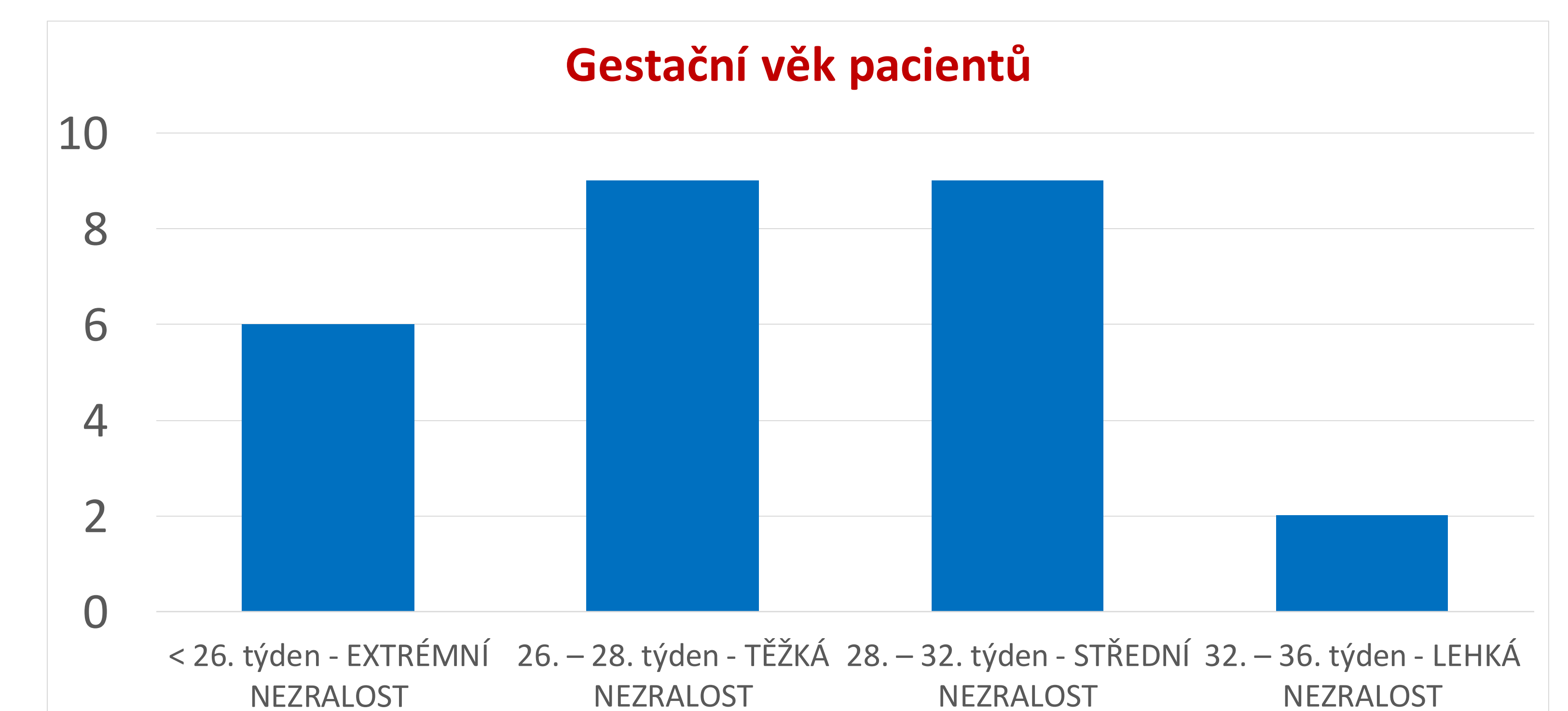
Pacientka v kojeneckém věku vyšetřovaná ve spánku metodou SF_6 -MBW testu pomocí přístroje Exhalizer D[®] na Dětské klinice Fakultní nemocnice Olomouc.

DISKUZE

Dle současných poznatků jsou výsledky LCI u dětí s BPD kontroverzní. Průkazné byly pouze u pacientů s těžkou BPD. Mnohem větší citlivost má LCI u pacientů s cystickou fibrózou nebo astma bronchiale. Gestační věk se i v jiných studiích ukázal jako nejsilnější faktor mající vliv na hodnotu LCI. Hodnota FRC závisí na gestačním věku a tělesné délce. Dechový objem koreluje s tělesnou hmotností a délkou. Nejvyšší vliv mají na výsledky studií techniky měření. Je potřeba provést longitudinální studii, kdy pacienty budeme vyšetřovat pravidelně a opakovaně. Spirometrie ale prozatím zůstává základním funkčním vyšetřením plic a jinými testy tuto metodu nelze plně nahradit. Výsledky naší studie mohou být zkresleny tím, že jsme zkoumali pouze malou heterogenní skupinu pacientů. Další vlivem mohl být neklid pacienta při vyšetření či neúspěšná sedace.

ZÁVĚR

MBW testy představují novou metodu funkčního vyšetření plic pro malé a nespolupracující děti. Pacienty s BPD, stejně tak jako s dalšími plicními onemocněními, je nutné pečlivě sledovat a vyšetřovat pravidelně s cílem ozřejmit počínající patologické změny v plicním parenchymu nebo zhoršení vlastního chronického onemocnění, které by při konvenčních metodách funkčního vyšetření plic zatím nebylo patrné.



ZDROJE

ZDROJE: <https://www.wkkrjgta.eu/w/Bronchopulmonální%20dysplazie>
https://www.researchgate.net/publication/264921493_Multiple_bronchovascular_Paul_D_Robinson_European_Respiratory_Monograph_March_2010_87-104
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1549948113000757>
<https://doi.org/10.1016/j.prs.2011.07.007>
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3701395/> - Can Respir J. National Library of Medicine. Publihed online 2012 Aug
[https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(04\)00769-3/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(04)00769-3/fulltext) - Ota Hjalmarson, MD, PhD, Kenneth L. Sandberg, MD, PhD, The Journal of Pediatrics, January 2005
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2021.692949/full> - Magdalena Postek, Katarzyna Walicka-Serzycka, Justyna Milczewska, Dorota Sands, Front. Pediatr., 14 January 2021