

kteřá má významnou roli ve stabilizaci břišní stěny. Skládá se ze tří vrstev kolagenních vláken vytvářejících mřížku probíhající od processus xiphoides ke stydké kosti (1).

Patologie linea alba neboli diastáza musculi recti abdominis (DRA) je definována jako rozestup břišních svalů v místě linea alba. Řada studií prokázala, že k největšímu rozšíření linea alba dochází na úrovni pupku. V případě zřetelné separace svalů je břišní stěna v těchto místech kryta pouze peritoneem, ztenčenou fascií, podkožním tukem a kůží (1, 2). Etiologie a výskyt této patologie není příliš prozkoumanou a objasněnou oblastí. Dostupné studie se týkají skupiny žen gravidních a po porodu, novorozenců a jedinců s dětskou mozkovou obrnou. U novorozenců a kojenců se DRA vyskytuje v důsledku neúplného uzavření břišní stěny a nedostatečné výživy vaziva (3). Vojta (4) uvádí, že u dětí předškolního věku s cerebropastickou poruchou se vyskytují funkční nedostatky m. transversus abdominis, což se projeví DRA až u 95 % případů. V dětském věku se patologie často upraví spontánně, případně je vhodné použít Vojtovou reflexní lokomoci (4). Mezi další faktory vzniku DRA patří např. vrozená nebo získaná insuficience vaziva, ztráta pevnosti linea alba následkem stárnutí, nadváha a obezita, neideální motorický vývoj, karence vitamínu D nebo respirační insuficience (1).

Jelikož linie alba je místem úponu všech plochých břišních svalů, dá se předpokládat, že narušení integrity tohoto šlachovitého pruhu ovlivní činnost všech svalů anterolaterální skupiny břišní stěny, z čehož vyplývají další důsledky pro bederní páteř a břišní orgány (5). Dochází k porušené schopnosti koaktivace svalů podílejících se na stabilizaci axiálního systému, narušuje se mechanika trupu a stabilita pánve, což často vede ke vzniku např. lumbopelvickej bolesti. Díky tomu pak vznikají a fixují se neoptimální posturální strategie při statických i dynamických situacích (1, 6, 7). Ačkoliv existují studie zabývající se roli břišních svalů při dýchání, funkční síle břišních svalů a bolestech bederní oblasti páteře (8), méně známé jsou účinky a důsledky ve vzdálenějších místech od středu těla. Proto bylo cílem předkládané práce určit vztah mezi břišní diastázou a postavením i zatížením dolní končetiny u dětí mladšího školního věku.

Metody

Metodika výzkumu byla schválena Etickou komisí Lékařské fakulty Ostravské univerzity v Ostravě.

Výzkumný soubor

Se souhlasem zákonného zástupce každého dítěte se do studie zapojilo 16 dětí mladšího školního věku (věk $7,9 \pm 0,7$ let; výška $132,4 \pm 5,7$ cm; hmotnost $32,4 \pm 7,6$ kg; rychlost chůze $1,4 \pm 0,3$ km/h). Rodiče byli informováni o průběhu, cíli a případných komplikacích ve studii, s možností okamžitého ukončení účasti. Svůj souhlas vyjádřili podepsáním informovaného souhlasu. Do výzkumu nebyli zahrnuti jedinci, kteří prodělali zranění či operaci na dolních končetinách nebo páteři, anebo trpěli jiným závažným onemocněním, eventuálně byli vybaveni ortotickou pomůckou. Děti byly zařazeny do skupin podle rozestupu břišních svalů: s břišní diastázou ($n = 8$, věk $8,0 \pm 0,8$ let; výška $134,6 \pm 5,2$ cm; hmotnost $35,8 \pm 8,2$ kg; rozestup břišních svalů $2,5 \pm 0,8$ cm; rychlost chůze $1,4 \pm 0,3$ km/h), bez břišní diastázy ($n = 8$, věk $7,9 \pm 0,6$ let; výška $130,3 \pm 5,5$ cm; hmotnost $29,0 \pm 5,0$ kg; rozestup břišních svalů $0,9 \pm 0,5$ cm; rychlost chůze $1,4 \pm 0,2$ km/h). Rozdělení se řídilo kritériem podle studie Gilleard a Brown (9), kde je za DRA považován rozestup břišních svalů větší než 1,6 cm včetně.

Přístrojové vybavení

K určení stupně statické valgozity paty byl využit úhломěr, kterým se měřila vertikální odchylka osy paty. Šíře břišní diastázy byla měřena posuvným měřidlem Nylon Dial Cliper (0–150 mm, Eurotool). K získání kinematických parametrů chůze byla využita kamera NINOX™125 a software NORAXON MR3 – myoVIDEOTM (USA, Inc., Scottsdale, Arizona). Pro záznam dynamických parametrů chůze byl využit dynamický chodník h/p/cosmos®Rehawalk® se softwarem zebris™FDM (zebris™ medical GmbH, Německo). Kamera byla umístěna u dynamického chodníku tak, že snímala pohyb probanda ze zadního pohledu (frontální rovina).

Průběh měření

Měření probíhalo v laboratoři Centra pro výzkum v biomechanice na Klinice rehabilitace a tělovýchovného lékařství Lékařské fakulty

Obr. 1. Palpace nejširšího místa rozestupu břišních svalů



Ostravské univerzity. Vstupní kineziologické vyšetření zahrnovalo odběr anamnestických a antropometrických údajů. Každý jedinec byl testován ve spodním prádle a naboso. Výchozí poloha při určení míry břišní diastázy byla poloha na zádech s pokrčenými dolními končetinami a s chodidly nad podložkou. Vyšetřované dítě opakovaně zvedlo pokrčené dolní končetiny (90° flexe v kyčelním a kolenním kloubu) a snažilo se je udržet. Palpací bylo lokalizováno nejširší místo, na kterém byla posuvným měřidlem změřena vzdálenost stěn m. rectus abdominis (Obr. 1). Břišní diastáza byla diagnostikována při hodnotě oddálení stěn $\geq 1,6$ cm.

Vleže na břicho s chodidly mimo lehátko byly označeny středy horního a dolního okraje paty, jejichž spojením se vydefinovala osa paty. Prostřednictvím goniometru v pozici klidného a přirozeného stoje, s rovnoměrným zatížením obou dolních končetin, byla určena vertikální odchylka osy paty. Za statickou valgozitu paty byla považována vertikální odchylka osy paty v rozsahu $\geq 5^\circ$.

Před záznamem chůze bylo na tělo probanda umístěno 10 reflexních markerů: oboustranně spina iliaca anterior superior, spina iliaca posterior superior, trochanter major femoris, epicondylus lateralis femoris a malleolus lateralis.

Následně dostali probandi časový prostor pro adaptaci chůze naboso na dynamickém chodníku Rehawalk® s vlastní volbou rychlosti chůze. Poté byl zahájen záznam chůze po dobu jedné minuty. Pro úspěšné hodnocení kinematických a dynamických parametrů chůze bylo vyžadováno šest nejlépe viditelných záznamů krokového cyklu (KC) pro každou dolní končetinu.

Zpracování a vyhodnocení dat, měřené parametry

U každého dítěte byl určen Body Mass Index (BMI).