

KARLOVA UNIVERZITA V PRAZE

1. lékařská fakulta

Fyzioterapie- Mariánské Lázně

Onemocnění ledvin a močového ústrojí u dětí,

lázeňská léčba

(diplomová práce)

Vedoucí práce: Prim.D. Nečasová

Oponent práce: MUDr.K. Pokorná

Švecová Zuzana

Praha 2001

Děkuji paní primárce Nečasové, že mi pomáhala s odborným vedením diplomové práce a poskytla mi důležité informace a materiál ke zpracování. Dále jí chci poděkovat za umožněný přístup na pracoviště dětské lázeňské léčebny Miramonte.

Také bych chtěla poděkovat vrchní sestře Kloboučnickové, která mi poskytla ucelené informace o chodu léčebny.

Prohlašuji, že jsem vypracovala diplomovou práci samostatně s použitím veškeré uvedené literatury a znalostí získaných po dobu studia.

Mariánské Lázně: 2007

Greta Z.

OBSAH

Úvod.....	1
1. Anatomie močového ústrojí.....	3
1.1. Ledviny	3
1.2. Močovod	4
1.3. Močový měchýř	4
1.4. Močová trubice	4
2. Zvláštnosti močového ústrojí u dětí.....	5
3. Funkce ledvin	7
4. Vyšetření močového ústrojí.....	8
4.1. Anamnéza.....	8
4.2. Vyšetření moče.....	9
4.3. Pohmat.....	10
4.4. Rentgen.....	10
4.5. Ultrazvuk.....	11
4.6. Vylučovací urografie	11
4.7. Aortografie, pyelografie.....	12
4.8. Uretrografie	12
4.9. Cystoskopie	13
5. Výskyt onemocnění- statistika	14
6. Zánětlivé onemocnění.....	15
6.1. Druhy.....	15
6.1.1. Příčiny vzniku	15
6.1.2. Původce.....	16
6.1.3. Příznaky a průběh	16
6.1.4. Léčba	17
6.2. Glomerulonefritida	18
6.2.1. Vznik	19
6.2.2. Průběh	19
6.2.3. Léčba.....	19
7. Nefrotický syndrom	21
7.1. Vznik.....	21
7.2. Příznaky.....	21
7.3. Léčba.....	22
8. Urolitiáza	23
8.1. Vznik, původ	23
8.2. Výskyt, příznaky	23
8.3. Druhy kaménků	24
8.4. Léčba.....	24

9. Enuréza	26
9.1. Enuréza risoria.....	26
9.2. Polakisurický syndrom.....	26
9.3. Léčba.....	26
10. Inkontinence	27
10.1. Stresová ...	27
10.2. Urgentní ...	27
10.3. Reflexní ...	27
10.4. Z přetékání ...	27
11. Přidružené choroby a komplikace	28
12. Práce lékaře	31
13. Lázeňská léčba	32
13.1. Minerální koupele, peloidy, zřídelní plyn ...	32
13.2. Krátkovlnná diatermie.....	32
13.3. Alarm.....	32
13.4. Budík.....	33
13.5. Magnetoterapie	33
13.6. Myofeedback ...	33
13.7. Sono-biobeedback.....	33
13.8. Solux	33
13.9. Klasická masáž ..	34
13.10. Reflexní masáž	34
13.11. Léčebná tělesná výchova .	34
13.12. Pitná léčba	35
14. Kasuistika	36
Diskuse	40
Závěr	41
Seznam použité literatury	
Příloha	

ÚVOD

Téma onemocnění ledvin a močových cest u dětí jsem si vybrala proto, že patří k jednomu z nejčastějších (vedle onemocnění dýchacího a pohybového aparátu), které se v Mariánských Lázních léčí. Myslím si, že je velký rozdíl, kdy se toto onemocnění vyskytne, jestli v dospělosti nebo v dětství. Když se vyskytne v dětství, záleží hlavně na rodičích jak se dítěti věnují a kdy navštíví lékaře, který by dítě vyšetřil a včas zahájil léčbu. Musím však uznat, že i sebelepší rodič nemusí být vždy na vině, že zajde k lékaři pozdě. Některá onemocnění, i přes včasné zahájenou léčbu se mohou opakovat, tedy recidivovat. Ty děti, které mají tyto potíže jsou posílány do lázeňské léčebny. Jediná léčebna ve střední Evropě, která se zabývá lázeňskou léčbou nefrourologických onemocnění s odpovídajícími přírodními zdroji, se nachází v Mariánských Lázních. Je to dětská léčebna **Miramonte**. Nachází se na okraji města, uprostřed zelených lesů. První děti byly k lázeňské léčbě pozvány v červnu roku 1963. Od svého počátku se tato léčebna věnuje lázeňské léčbě nemocí ledvin a močových cest. Od roku 1994 se tato specializace rozšířila též na oblast dětské gynekologie. Kapacita léčebny je 87 lůžek. Do léčebny jezdí děti ve věku od 3 do 19 let, děti od 3 do 6 let během léčby doprovázejí rodiče. Délka léčebného pobytu se řídí zdravotním stavem dítěte a trvá obvykle 4 až 5 týdnů. Jedná se o klasickou lázeňskou léčbu přírodními léčivými zdroji (minerální vody k pitné léčbě, ale i ke koupelím, dále pak rašelinové zábaly a uhličitě plynové obálky), která je doplňována léčebnou tělesnou výchovou, masážemi, elektroléčebnými procedurami, magnetoterapií a novými prvky aktivní rehabilitace (myofeedback a sono-biofeedback). Nemoci, se kterými děti do této léčebny přijíždějí:

- 1) chronické a recidivující záněty ledvin a močových cest (s nebo bez non-neurogenních poruch vyprazdňování dolních močových cest)
- 2) urolitiáza (po spontánním odchodu, po operativním řešení endoskopickou či klasickou cestou, po LERV- litotrypse extrakorporální rázovou vlnou)
- 3) stavy po operacích ledvin a močových cest (do jednoho roku po operaci, opakovaně jsou-li provázeny zánětem či poruchou funkce)
- 4) vleklá onemocnění ledvinných klubiček (chronické glomerulonefritidy, nefrotický syndrom)
- 5) funkční poruchy vyprazdňování dolních močových cest (urgentní inkontinence, stress inkontinence, dysfunkční mikce), enuresis nocturna (noční pomočování).

Všechny tyto skupiny onemocnění jsou podle indikačního seznamu označovány římskými číslicemi – XXVIII / 1 (2, 3, 4, 5).

Jak již jsem se zmínila, přijíždí sem také děti s nemocemi gynekologického rázu. Jsou to např. opakované záněty zevních a vnitřních rodidel (vulvitis, vulvovaginitis, adnexitis, parametritis) a stavy po operacích v oblasti malé pánve, zvláště po appendectomii a operativních zákrocích na ováriích.

Výhodou této léčebny je, že je zde laboratoř, kde mimo základního vyšetření krve a moče, mohou vyšetřit základní rizikové faktory v moči u recidivující litiázy.

1. Anatomie močového ústrojí

K močovému ústrojí náleží jednak párové orgány, tj. ledvina (latinsky ren) s pánvičkou ledvinovou a kalichy ledvinovými, močovod (ureter), dále pak nepárové orgány – močový měchýř (vesica urinaria) a močová trubice (urethra).

1.1. Ledvina je párový orgán tvaru fazole. Je tuhé, elastické konzistence. Hmotnost ledviny je okolo 120 – 170 g, u žen až o 10 g méně. Rozměry ledvin jsou přibližně: délka 11cm, šířka 6 cm a tloušťka 3 cm. Ledviny jsou uloženy v retroperitoneu na zadní stěně dutiny břišní, v rozsahu obratlů Th 12 – L2. Pravá ledvina je uložena o něco níže. Na řezu ledvinou lze makroskopicky rozlišit světlejší a jemně zrnitou kůru (cortex renalis) a tmavší dřev (medulla renalis). Mikroskopicky ledvina obsahuje krom cév a nervů další základní stavební součásti: nefrony, sběrací a odvodné kanálky a malé množství vmezeřeného vaziva. Nefron začíná váčkem, tento váček byl nazván po svém objeviteli – Bowmanovo pouzdro. Spolu s glomerulem (cévním klubíčkem) vytvářejí ledvinové (Malpighiovo) tělíčko. V jedné ledvině se předpokládá existence 1,5 milionu těchto útvarů. Bowmanovo pouzdro se skládá ze dvou listů. Na prostor mezi tyto listy navazuje ledvinový kanálek, na kterém rozlišujeme proximální a distální tubulus. Na proximálním tubulu rozlišujeme dvě části: stočený kanálek I. a Henleovu kličku. U distálního tubulu je jeho první část ztluštělá v tzv. macula densa, druhá část vytváří stočený kanálek II. Ta pak přechází krátkým, rovnějším spojovacím segmentem do sběracího kanálku. Sběrací kanálky vstupují do odvodných kanálků. Na vnitřním okraji ledviny je branka (hilum renale), kde vstupují a vystupují cévy a nervy a vystupuje močovod. Branka navazuje do hloubky na prostor (sinus renalis), obsahující pánvičku a

kalichy ledvinové, cévy, nervy a tukové vazivo. Kalichy ledvinové mají nálevkovitý tvar. Výtokový úsek ledvinové pánvičky vyčnívá z dolního okraje ledvinového hilu a přechází tam bez rozlišitelné hranice, ale někdy pod určitým úhlem v močovod. V tomto místě se často zachytí kamének.

1.2. Močovod má tvar lehce oploštělé, asi 25 –30 cm dlouhé trubice. Spojuje pánvičku ledvinovou s močovým měchýřem.

1.3. Močový měchýř je dutý orgán, ve kterém se shromažďuje moč. Obsah kolísá, obvykle je 400-500 ml, ale za patologických podmínek může být až 1000 ml i více. Fyziologické nucení na moč se dostavuje při obsahu kolem 250 –300 ml.

1.4. Ženská močová trubice je 3 – 4 cm dlouhá, při nebolestivém roztažení asi 7 –8 mm široká. Vystupuje z močového měchýře a ústí mezi malými stydkými pysky. Mužská močová trubice na rozdíl od ženské močové trubice je nejen vývodná cesta močová, ale od vústění vstříkovacího kanálku (ductus ejaculatorius) také vývodná cesta pohlavní. Při ochablém pyji je asi 18 –20 cm dlouhá (u dospělých). Vystupuje z močového měchýře a končí na vrcholu žaludu pyje.

2. Zvláštnosti močového ústrojí dítěte

Základy ledvin a ostatních částí močového ústrojí vznikají v lidském zárodku v období třetího až pátého týdne po početí. Složitým pochodem se mění jejich tvar a poloha a spojují se se základy vývodných cest močových. U novorozeného dítěte mají ledviny tvar podobný ledvinám dospělého, ale jsou uloženy poněkud níže. Definitivní polohu zaujmají až na začátku školního věku. Jsou poměrně velké a jejich růst je přibližně rovnoměrný s růstem celého organismu. Vzájemný poměr funkčně odlišných částí – kůry a dřeně – je u novorozeného dítěte výraznější ve prospěch dřeně. Krevní zásobování, důležité pro tvorbu moči, je naopak lepší v kůře ledvin. Také vývodné močové cesty se mění během dětského věku velmi výrazně. Rozšiřuje se jejich průsvit a zvětšuje se jímavost močového měchýře. Současně sílí svalová vrstva v jeho stěně. Postupně se upravuje činnost svěračů a jejich ovládání vůlí. Dětská ledviny je schopna tvořit moč filtrací krve již od nejtletějšího věku. Moč vzniká v ledvinách již v době nitroděložního života. Po porodu závisí její množství na vodní rovnováze organismu a na vyzrálosti ledvinných klubiček. Jejich počet je již v té době stejný jako u dospělého, ale část z nich je zatím jen v rezervě a začíná pracovat až později. Schopnost zajistit správný poměr vody a rozpustných látek, tj. koncentraci, a tím i složení moči, není v nejtletějším věku dostatečná. Vyrovnává se teprve postupně během prvních měsíců života. Větší příjem některých solí v této době je pro ledviny zátěží, s níž se velmi těžko vyrovnávají. Schopnost dokonale vyprazdňovat močové cesty a měchýř je poněkud omezená. Slabá stěna měchýře může snadno povolít, nebo jímavost se nadměrně zvětšuje. Ovládání močení vůlí se vyvíjí teprve postupně. Důsledkem může

být řada subjektivních potíží při močení, pomočování a chronické záněty močových cest. Proto je častější vyprazdňování měchýře v dětském věku velmi důležité a patří k základním zásadám správné životosprávy. Velkou výhodou dítěte proti dospělému je vynikající schopnost močového ústrojí přizpůsobit se změněným poměrům. Každý umělý nebo přirozený zásah do jeho funkce (operace, úraz, nemoc) se ledvinové ústrojí snaží v krátké době vyrovnat. Funkční rezerva dětské ledviny je obrovská a zdravá část rychle přebírá úkoly části postižené. Stejně tak hojivá schopnost močových cest je ve srovnání s dospělými podstatně lepší. Každý operační zásah u dítěte má mnohem větší naději na dobrý výsledek. Proto velmi záleží na tom, aby onemocnění bylo včas rozpoznáno a dítě předáno do rukou odborníků.

3. Funkce ledvin

Nefrony produkují moč. Z glomerulů je do prostoru mezi oba listy Bowmanova pouzdra produkována tzv. primární moč (za 24 hodin asi 170 – 200 litrů) . V kanálcích nefronu je tato tekutina zpracována. Uplatňuje se přitom krom osmosy také reabsorbce, ale i aktivní sekrece některých látek do tvořící se moče buňkami stěny kanálků. Touto činností nefronu je nakonec redukován objem primární moče na běžný objem 1,0 – 1,5 litru definitivní moče denně (u dospělých), kterou je z krve odstraněno množství tělu škodlivých, odpadních nebo nadbytečných látek. Ledvinami proteče celý objem cirkulující krve za 4 –5 minut. Ledviny mají rovněž funkci endokrinní. Produkují renin, ovlivňující krevní tlak, erythropoetin, ovlivňující krvetvorbu a kalciferol ovlivňující metabolismus vápníku. Ledviny mají ještě další úkoly, kterými navazují na práci jiných orgánů. Pomáhají udržovat rovnováhu vnitřního prostředí, reakci tkání, teplotu pomáhají regulovat hospodaření s vodou. Při městnání moče v kalichu ledvinovém může dojít k protržení epithelu v místech přechodu z výstelky kalichu na povrch papily. Moč pak vniká podél svalové vrstvy do dřene (pyelorenální reflux). Vývodnými cestami močovými a dále ureterem probíhají peristaltické vlny, transportující moč po kapkách do močového měchýře. Peristaltika je výsledkem automaticky vznikajících vzruchů ve specializovaných buňkách hladké svaloviny.

4. Vyšetření močového ústrojí

Klinický obraz chorob močového ústrojí se u dětí v mnohém liší od obrazu stejných nemocí u dospělých. Již sám nedostatek subjektivních obtíží, které pro rozpoznání mnohých urologických chorob jsou tak charakteristické, a neschopnost je vyjádřit ztěžují u dětí diagnostiku. Útlé rozměry močové trubice a ostatních močových cest vyžadují zvláštních vyšetřovacích nástrojů. Řada obtíží, které jsou u dospělých příznačné pro onemocnění močového ústrojí, zůstává skryta pod obrazem různých zažívacích poruch. Proto je velmi důležitý správný postup klinického urologického vyšetření.

4.1. Při **anamnéze** si zvláště všímáme rodinných přitěží, jako jsou ledvinné choroby, polycystické ledviny, lues a nádory. Vyptáváme se rodičů na způsob mikce u dítěte (udrží-li moč, jak často močí), na množství a vzhled moči (zabarvení plenek), na zažívací obtíže a jiné celkové projevy (žízeň, zvracení, ale i prudký vzestup teploty bez příznaků určitého onemocnění). Ptáme se také rodičů, jestli dítě netrpí zácpou. Při posuzování mikce je důležité vědět, že kojeneček, když nespí, močí 2–3 x za hodinu, ve spánku asi jednou za 6 hodin. Ve věku 2–3 let, často dříve, dítě se naučí udržovat tělesnou čistotu a močí ve dne za 2–3 hodiny, když spí udrží moč 8–10 hodin. Stává se však až do věku 4–5 let, že se při jakémkoliv onemocnění dítě pomoci a močí tak často jako kojeneček. Stejný způsob močení trvá někdy až do puberty i déle u dětí s nedostatečným vývojem inervace měchýře (enuresis). Novorozenec začne močit za 12–24 hodin a někdy až za 36 hodin

po narození. Nemočí-li do 36 hodin, musíme pomýšlet na nedostatečnou inervaci měchýře nebo na vrozenou překážku v močové trubici. Po důkladné anamnése následuje celkové vyšetření dítěte.

4.2. Pohmatové vyšetření má vždy předcházet **vyšetření moči**. Může se totiž stát, že prostá, důkladnější palpce ledviny vyvolá někdy albuminurii (přítomnost bílkoviny v moči). Vyšetřovaná moč má být, pokud možno, čerstvě vymočena. Nemá dlouho stát v nesterilní nádobě. Tak se v ní pomnoží mikroby, červené krvinky se rozpadnou a mikroskopický nález bývá zkreslený. Dříve se moč na vyšetření odebírala u děvčat cévkou. Dnes se odebírá střední proud moče po umytí genitálů. Při vyšetření moči se nikdy nespokojíme pouze s chemickým vyšetřením, ale vyšetříme i sediment, kterou jsme získali centrifugací, pod mikroskopem. Při chemickém rozboru hodnotíme hlavně přítomnost bílkoviny, krve a hnisu v moči. Z praktického hlediska znamená přítomnost bílkoviny v moči, že je zvýšena propustnost glomerulárních kapilár. Za normálních okolností neprochází téměř žádná bílkovina glomerulárními kapilárami. Zvýšení propustnosti může být součástí nejrůznějších onemocnění ledvin, ale i různých jiných onemocnění. Proto nelze pouze z nálezu bílkoviny stanovit diagnostické závěry. Kvalitativní průkaz bílkoviny v moči se provádí pomocí kyseliny sulfosalicylové. V sedimentu pod mikroskopem hodnotíme přítomnost erytrocytů, leukocytů, epitelí, bakterií, válců a krystalků (urátové, cystínové, oxalátové, fosfátové). Je-li podezření na infekci pátráme po druhu infekce nejen vyšetřením vhodně obarvených nátěrů, ale i bakteriální kulturou z moči. Při podezření na bakteriurii vyšetřujeme roztěr ze sedimentu moči vždy

čerstvě zachycené, protože se i v moči normální, chované v nesterilní nádobě, po několika hodinách pomnoží *Escherichia coli*. Je nutno zdůraznit, že negativní nález v moči neznámá, že močové ústrojí je zcela bez chorobných změn. U novorozence jsou první moči koncentrovanější, kyselé reakce. Ve 2/3 případů obsahuje tato moč bílkovinu a válečky. V sedimentu takovéto moči nalézáme velké množství epitelů, krystalů močův a kyseliny močův. Kojenecká moč je pak bledá, řídká, vodnatá. Po vyšetření moči následuje vyšetření pohmatem.

4.3. **Palpace** ledviny se děje stejně jako u dospělých v poloze na zádech nebo na boku. Chabou a tenkou břišní stěnu snáze prohmatáme u dětí nežli u dospělých. Při posuzování pohmatového nálezu si musíme být vědomi toho, že u malých dětí až do konce prvního roku a mnohdy ještě v druhém roce jsou celé ledviny dobře hmatatelné, neboť není ještě ukončen jejich vzestup. Po narození až do stáří jednoho roku je kaudální pól ledviny u poloviny kojenců v jámě kyčelní. Jsou v té době tvaru kulovitěho a poměrně veliké. Vyhmatání ledviny u dětí je také umožněno nepatrným množstvím tuku v tukovém pouzdru, jehož přibývá teprve po 10. roce. Pohmatem se přesvědčíme o změnách polohy, tvaru a velikosti ledviny. Zároveň při palpaci prohlížíme stavbu těla, zda se nevyskytují nějaké asymetrické prolákliny, podezřelá pigmentace či chloupky.

4.4. Velmi důležitým doplňkem jednoduchého fyzikálního vyšetření je **rentgenové vyšetření**. Toto vyšetření se provádí vždy před případným cystoskopickým vyšetřením. Rentgenové vyšetření se skládá předně z prostého snímku, na kterém musí být zachyceno celé močové ústrojí (ledviny s močovody a celým měchýřem). Pro

neklid dítěte, které nedovede zastavit dech jako dospělý, je nutno zvolit velmi krátké expozice. Aby dítě zastavilo dech, stiskneme mu těsně před expozicí prsty nosní chřípí, čímž reflektoricky na chvíli nedýchá, což se velmi osvědčilo. Plyny ve střevech jsou často velikou závadou čitelnosti snímku. U dětí starších tří let je nejlépe dáti večer před vyšetřením nálev, který pak druhý den ráno opakujeme. Prostý snímek nás orientuje o tvaru ledvin, jejich poloze, o stínech kamenů a cizích těles a o změnách na páteři. Po prosté radiografii následuje obyčejně vyšetření vylučovací urografií.

4.5. Vyšetření ultrazvukem- **sonografie**. Touto metodou lze velmi přesně určit velikost ledvin, nádory, cystické útvary, hydronefrózu.

4.6 „**Vylučovací urografie** je metoda bezúčelná a škodlivá všude tam, kde jsou známky nedostatečnosti ledvin. Musí ji proto vždy předcházet funkční vyšetření ledvin, zvláště zkouška barvivová a koncentrační. Vylučovací urografie lze dobře provádět i u kojenců. Nejužívanější kontrastní látkou je dnes Dijodon či Diodrast. Předem se ale musíme přesvědčit, že dítě není alergické na jod. Nejspolehlivější je, když vstříkneme nepatrné množství do žíly a pozorujeme, zda se během 1 – 2 hodin nedostaví příznaky anafylaxe, a pak můžeme klidně vstříknout celou dávku. Aplikujeme to do loketní, spánkové či stehenní žíly. Látku vstříkujeme ohřátou na tělesnou teplotu. Množství nitrožilně podaného preparátu řídíme podle věku dítěte. První snímek je nutno zhotovit za 5 minut po nitrožilní injekci. Kde je poněkud poškozena vylučovací schopnost ledvin, děláme ještě jeden snímek později, za 10 – 15 minut nebo za 20 – 30 minut. Je dobře dělat snímek při naplněném měchýři a při stlačení močovodů vzdušnou

pelotou přes podbříšek. Při posuzování vylučovacích urogramů musíme mít na zřeteli, že snímek nám ukazuje jen určitý okamžik fyziologické náplně odvodních močových cest. Jestliže je činnost jedné ledviny poškozena, nedostaneme její kontrastní náplň.

4.7. Při vylučovací urografii nedostaneme podrobnější morfologické změny pánvičky, proto je lepší metoda - **pyelografie**. U starších dětí a u dospělých lze použít ke znázornění ledvinného parenchymu, prosyceného kontrastní látkou, **břišní aortografii**. U malých dětí je tato metoda považována za nebezpečnou. Tato metoda také znázorní ledvinné cévy.

4.8. Při poruchách vyprazdňování měchýře a výchlípce měchýře má velkou diagnostickou cenu vyšetření močových cest kontrastní náplní měchýře – **cystografie** a ureteropyelografie refluxem. Cévkou vyprázdníme močový měchýř a naplníme ho kontrastní látkou v takovém množství, až dítě pocítuje v měchýři tlak. Jako kontrastní látku lze použít thorotrast, natrium jodatum 10%. Snímek měchýře děláme jednak v předozadním, jednak v šikmých a postranních průmětech. Při poruchách uzávěru dolního ústí močovodu proudí kontrastní látka z měchýře do močovodů a plní ledvinné pánvičky.

4.9. O tvaru močové trubice a o rozsahu chorobných změn nás poučí **retrográdní urethrografie**. Močovou trubici naplníme stříkačkou s tupým konickým násadcem několika cm olejovým roztokem jodu. Děláme zpravidla dva snímky, jeden v šikmém průmětu, druhý v předozadním. Tato metoda je důležitou pomůckou k přesnému poznání vrozených vad, výchlípek, zdvojení a zúžení močové trubice. Urethrografie má u dětí, hlavně u chlapců, zvláště

značný diagnostický význam, protože je tu urethroskopie pro malé rozměry močové trubice většinou nemožná. K poznání poměrů na hrdle močového měchýře, jeho otvírání a uzavěru, zvláště u různých forem pomočování, je důležitou pomůckou **mikční urethrografie**. Je možná pouze u dětí, kteří se umí na povel vymočit.

4.10. Nejcennější diagnostickou pomůckou je **cystoskopie** a zacévkování močovodu. Používáme jí jen tehdy, když jsme výše uvedenými způsoby nedospěli ke správnému rozpoznání. Tato metoda není tak jednoduchý výkon u dětí jako u dospělých. Cystoskopy, které jsou používány v dětské urologii, rozlišujeme na kojenecké a dětské. Cystoskopické vyšetření měchýře je u dětí znesnadněno tím, že se měchýř pohybuje s dýcháním. Cystoskopem se přesvědčíme o stavu nitra měchýře a jeho sliznice a z pozorování peristaltických pohybů ústí močovodů a jakosti vystřikované moči můžeme soudit na případné ledvinné onemocnění. Při vytahování cystoskopu si všimneme vzhledu hrdla měchýře. Bývá tu při poruchách inervace paréza hrdla měchýře. Po každém cystoskopickém vyšetření podáváme dítěti hodně tekutin a močová antiseptika s močopudným čajem. K podrobnějšímu zjištění poruchy inervace měchýře se používá **cystometrie**. (Bedrna: Dětská urologie)

5. Výskyt onemocnění-statistika

Zkušenosti dětských lékařů a urologů z posledních dvou desetiletí ukazují, že výskyt onemocnění ledvin a močových cest v dětském věku podstatně vzrostl. Tento vzestup není jen relativní, tj. výsledkem účinnějšího vyhledávání těchto chorob moderními diagnostickými prostředky, ale zřejmě absolutní. Všechny faktory, které jsou toho příčinou, zatím neznáme. Zcela určitě jde o složitý proces, v němž svou úlohu hraje měnící se stav dětského organismu a jeho okolí, a zejména nepříznivé vlivy civilizačních faktorů. Přitom tempo a křivka rostoucího výskytu pro všechna onemocnění není shodná. Nejrychlejší vzestup zaznamenala tzv. infekčně zánětlivá onemocnění. Internisté a urologové zabývající se těmito otázkami u dospělých dnes vědí, že asi jedna třetina jejich pacientů onemocněla již v dětství, jejich choroba však nebyla poznána ani dostatečně léčena. Statistické práce, které se zabývají výskytem všech onemocnění ledvin a močových cest u dětí v našem státě, nejsou k dispozici. Některé údaje o výskytu vleklých forem vyžadující dlouhodobou péči specialistů soustředil *Zorin*. Jeho práce ukazuje stav velké skupiny postižených v roce 1968. Od té doby došlo určitě k velkým změnám. Z jeho práce vyplývá, že nejčastějším druhem onemocnění jsou infekčně zánětlivé choroby močového ústrojí, dále pak vrozené poruchy močového ústrojí, které bylo nutno napravit operací. Močové kaménky jsou méně časté. Statistika uvádí, že v letech 1968 – 1972 bylo v Mariánských Lázních léčeno 3477 dětí (50% kvůli močovým infekcím, 25% pooperačním stavům, 13% glomerulonefritidě (klubičkový zánět), 12% kvůli kaménkovému onemocnění). Poměr nemocných je přibližně 27% chlapců a 73% dívek.

(Mudr. Kohlíček: Ledviny ve zdraví a nemoci)

6. Zánětlivá onemocnění

6.1. Jako u dospělých rozeznáváme také u dětí několik druhů zánětlivých onemocnění močového ústrojí. Liší se svým vznikem, průběhem a předpovědí (prognózou). Některá z nich se mohou objevit již v útlém věku, jiná jsou typická pro dobu pozdější. Nejpočetnější z nich představují tzv. infekční záněty močového ústrojí (**cystitis** - hnisavý zánět měchýře, **ureteritis** – zánět močovodu, **pyelitis** – zánět ledvinných pánviček, **pyelonefritis** – zánět ledvin). V dětství bývají mnohem častěji postiženy dívky. Typickým znakem choroby je sklon k rychlejšímu šíření do všech částí močového ústrojí tím více, čím je dítě mladší. Zdá se, že v prvních letech života postihují vždy současně ledviny i močové cesty. Nepřímý vliv na jejich funkci je proto u dítěte větší. Hlavní faktory, které přispívají u dětí k usídlení a šíření choroboplodných zárodků vyvolávajících onemocnění, jsou podobné jako v pozdějším věku. Některé další nacházíme pouze v dětství.

6.1.1. Močové infekce u nejmladších vznikají v souvislosti s těžším průjmovým onemocněním, s opakovanými záněty horních dýchacích cest, s hnisavými kožními chorobami a při poruchách výživy s celkovými následky. Známý je vztah k střevním parazitárním onemocněním (roupi) a k zánětům pohlavního ústrojí. Infekce může vzniknout několika způsoby :

- a) cestou ascendentní,
- b) cestou hematogenní,
- c) cestou lymfogenní.

Cestou ascendentní – tuto cestu šíření infekce pozorujeme u malých děvčátek, u nichž může snadno dojít ke kontaminaci krátké uretry stolicí a k snadnému zanesení infekce do měchýře.

V poslední době se často zdůrazňuje zanesení infekce při cévkování močového měchýře a při instrumentálním urologickém vyšetření. Některé studie dokazují, že je-li organismus jinak zdravý, nestačí zavlečení infekce do močového měchýře vyvolat cystitidu.

Cesta hematogenní – mikroby, které jsou vyplaveny z kteréhokoli ložiska v těle (např. mandle, vedlejší dutiny nosní ,...), dostanou se ledvinami do močových cest. Uchycení mikrobů v močových cestách a vznik zánětlivých změn rovněž závisí ještě na řadě činitelů. Víme, že existují bakteriémie bez prokazatelných zánětlivých změn v močových cestách. Uchycení infekce je usnadněno, je-li v močových cestách nějaká překážka v odtoku moči, např. konkrement, zúžení močových cest z nejrůznějších příčin, nebo je-li přítomna funkční porucha činnosti močových cest. Cestou lymfogenní se předpokládá, že se šíří hlavně mikroby z trávicího ústrojí do močových cest. Anatomové prokazují přímé spojení mezi cekem a apendixem a pravou pánvičkou ledvinnou. Toto zjištění má praktický význam, protože lze předpokládat, že budou existovat vztahy mezi činností tlustého střeva a močových cest.

6.1.2. Nejčastějším původcem hnisavého zánětu močového ústrojí je Escherichia coli. Mimo tuto bakterii nalezneme někdy buď stafylokoky, streptokoky, ale i enterokoky, gonokoky či pneumokoky. Escherichia coli, gram-negativní, pohyblivá tyčinka se vyskytuje v moči ve spoustě odrůd, z nichž hlavní dvě se od sebe liší tím, že jedna štěpí sacharosu a druhá ne. Jinak je tato bakterie součástí střevní flóry.

6.1.3. Obraz onemocnění je velmi rozmanitý a závisí na věku

postiženého dítěte. U řady z nich probíhá choroba úplně bez celkových příznaků. Někdy bývá onemocnění objeveno náhodou při školní prohlídce. V prvních měsících života bývají prvními příznaky onemocnění vysoké teploty, to, že dítě neprospívá, zvracení a vzácněji i žloutenka. Také se vyskytují obvykle neurčité bolesti v jedné nebo obou bederních krajinách. Děti ji však nedovedou přesně vylíčit a nařikají prostě na bolest v břišku. Jsou neklidné, plačtivé a při každém doteku nařikají. Jindy jsou naopak apatické. Může se objevit i Kernigův příznak, kdy dítě má stažené šíjní a zádové svalstvo. Bolestivé projevy v souvislosti s močením se objevují až později. Kůže obličeje těchto dětí je nápadně voskově bílá. Břicho bývá vzedmuté. Změny v zažívacím ústrojí se projevují průjmy, zvracením. Ledviny jsou na pohmat bolestivé a zvětšené. Rozpoznání hnisavého zánětu močového ústrojí u dětí není obtížné, jestliže u horečnatých stavů důkladně vyšetříme moč. Moči bývá první dva až tři dny nápadně málo. Je tmavší barvy. Vyšetřujeme vždy čerstvě odebranou moč. U velké části nemocných dětí má choroba sklon k opakování. Nepodaří-li se ji zastavit, přechází do vleklého stádia (chronicity). Asi u 80 % těchto postižených zanechá trvalé následky pro celý život. Zvýšená opatrnost je nutná především v období puberty. Nepodaří-li se nepříznivý průběh zastavit, vede tato nemoc k pomalému selhávání ledvin a to může život nemocného – většinou až v dospělosti – předčasně ukončit. Celková úmrtnost je mezi 4-20 %.

6.1.4. Objevy nových účinných léků (sulfonamidy, antibiotika) a pokroky v léčbě kojeneckých infekcí, úmrtnost v posledních letech se značně snížila. Prognoza u stafylokokových a streptokokových

zánětů bývala obvykle velmi vážná, ale při včasné nasazení antibiotické léčby (penicilin) probíhají tyto záněty dosti benigně. Je-li antibiotikum správně volené, a je-li patogenní mikrob proti tomuto antibiotiku citlivý, je rychleji účinné než sulfonamidy. Všechny tyto prostředky musíme použít v dostatečné dávce, protože se při menších dávkách a delším používání stávají mikroby proti nim rezistentní. Dále je třeba pamatovat na to, že i u těch druhů mikrobů, na které antibiotikum zpravidla dobře působí, je řada kmenů více či méně rezistentních. Proto je velmi důležité, abychom při každé léčbě vyzkoušeli předem účinnost antibiotika proti infekčnímu agens, vypěstovanému z moči nebo krve nemocného dítěte. Protože při prudké infekci běží o nebezpečí z prodlení, nemůžeme vyčkávat s výsledkem této zkoušky a zahájíme léčbu pokud možno velkými dávkami, řídíme se hlavně podle nálezu v roztěru z močové sedimenty, obarveném Gramovou metodou. Zjistíme-li v moči gram-pozitivní koky, použijeme k léčbě penicilinu, streptomycinu nebo aureomycinu a terramycinu. U gram-negativních organismů účinkuje pouze streptomycin, aureomycin, chloramfenikol a terramycin. U rezistentních kmenů je možno kombinovat antibiotika se sulfonamidy nebo jinými chemoterapeutiky. Z nepříjemných vedlejších účinků je třeba upozornit na nevolnost, zvracení a průjem. U dětí tyto léky podáváme perorálně rozpuštěné ve vodě s přísadou ovocné šťávy nebo sirupu. Denní dávka je rozdělena na šest dílů, které podáváme po čtyřech hodinách. Při léčení některými antibiotiky mohou vzniknout poruchy krvetvorby, proto musíme při jejich podávání sledovat krevní obraz.

6.2. Dalším typem zánětlivého onemocnění je klubičkový zánět ledvin (**glomerulonefritida**).

6.2.1. Na rozdíl od předcházejícího zánětu postihuje o něco častěji chlapce než dívky. Objevuje se až v předškolním a školním věku. Je dobře známou klinickou zkušeností, že akutní glomerulonefritis je onemocnění, které navazuje na nějaké přestálé infekční onemocnění, nejčastěji angínu nebo spálu. Přitom první příznaky choroby nenastupují v době kdy infekce trvá, ale až po určité latenci, která činí nejčastěji 2-3 týdny. Bakteriologické studie z posledních let nasvědčují tomu, že akutní zánět vzniká v největším počtu případů v souvislosti s infekcí streptokokovou.

6.2.2. Choroba má v dětství mnohem lehčí průběh než u dospělého. U většiny postižených je jediným příznakem červenohnědé zbarvení moči. Dítě bývá malátně unavené, nápadně málo močí, může mít zvýšenou teplotu, bolest hlavy a nechut' k jídlu. U části nemocných se objevují se objevují přechodné otoky, nejčastěji v obličeji kolem víček. Při lékařském vyšetření nacházíme krev v moči a zvýšení krevního tlaku. Zjistí-li rodiče některý z uvedených příznaků v období dvou až tří týdnů po angíně, je bezpodmínečně nutné jít k lékaři. Asi u 80-90% dětí můžeme počítat s úplným uzdravením do 6-8 týdnů, u 7-10% trvá choroba déle s přechodnými výkyvy a upravuje se teprve do jednoho až dvou let. Asi u 3% postižených přechází choroba do vleklého stádia a část z nich končí úplným selháním ledvin většinou ve druhém až třetím desetiletí života.

6.2.3. Při léčbě jsou důležitá klidová a dietní opatření, to znamená absolutní klid na lůžku. Dietní režim se skládá hlavně z ovoce, kompotů, piškotů a asi půl litru tekutin za den. U nemocných trpících otoky nebo zvýšením krevního tlaku omezujeme příjem chloridu sodného. Z antibiotik se podává penicilin, i když víme, že

nedovede ovlivnit průběh zánětu, podáváme jej proto, abychom vyloučili doznívání streptokokové infekce. Z medikamentů byly doporučeny antihistaminika, acetylcholin , novokain, kalcium aj.

7.Nefrotický syndrom

7.1. Typickým onemocněním ledvin je zvláštní druh zánětlivého postižení, který se označuje jako **nefrotický syndrom**. Může se vyvinout na podkladě různých chorob. Nejčastěji jsou to: glomerulonefritis, tromboza renálních žil, amyloidoza. U některých lidí po léčích obsahující rtuť či zlato. Vyskytuje se nejčastěji v předškolním věku, u starších je vzácnější. Nepatří mezi časté choroby – vyskytuje se asi u jednoho až dvou nemocných na sto tisíc zdravých dětí do deseti let života.

7.2. První příznakem bývá otok měkkých částí obličeje (nejčastěji víček a kolem nosu), který je mnohem výraznější než u glomerulonefritidy. U části nemocných dětí se otoky rychle šíří do podkoží, zejména do podbřišku. Může se objevit i tekutina v dutině břišní a hrudní. Dítě málo močí, je bledé a nemá chuť k jídlu. Ztrácí obrovské množství bílkovin močí (proteinurie). Současně se hromadí sodík v těle a zvyšuje se vylučování vápníku. V akutní fázi je nutné nemocniční léčení. Další průběh choroby je rozmanitý. Asi u 80% nemocných je předpověď dobrá a onemocnění se již nikdy nevrátí nebo zůstává jeho stopa ve formě trvale malého množství bílkovin v moči. U ostatních se choroba vrací různě často a projevuje se buď novými obdobími útoků, nebo velkou ztrátou bílkovin močí. Jestliže se tyto stavy častěji opakují, funkce ledvin se postupně zhoršují, až konečně asi u 3-5% postižených dětí ledviny selžou. Děti s nefrotickým syndromem zasluhují mimořádnou péči rodiny i lékaře. Bývají totiž velmi málo odolné, a proto se u nich často objevují horečnatá onemocnění, záněty horních cest dýchacích a hnisavé kožní choroby. Každé takové onemocnění chorobu zhoršuje. Je-li spolupráce lékaře s rodinou dobrá, je vhodnější postižené dítě nevystavovat nebezpečí infekce

v nemocničním kolektivu a přechodná zhoršení léčit v domácím prostředí. Je ovšem důležité dodržovat dietní opatření, omezovat příjem chloridu sodného, bílkovin - 1g/kg váhy na den.

7.3. Při léčení nefrotického syndromu se nejlépe osvědčila terapie steroidy. Pro rychlejší vyplavení otoků se podávají diuretika, která působí tím, že snižují resorpci sodíku v tubulech. Jelikož diuretika mohou způsobovat další zvýšení ztrát draslíku močí, je třeba vždy sledovat kaliový metabolismus a podávat draselné soli.

8. Urolitiasa

S problematikou infekce močových cest a pyelonefritidy velmi úzce souvisí urolitiasa (tvorba konkrementů v uropoetickém traktu).

8.1. Močové konkrementy mohou být jednou onemocněním primárním, které podporuje vznik zánětu v močových cestách a ledvinách, jindy naopak je infekce primárním onemocněním, na jehož podkladě dochází ke vzniku urolitiasy. Urolitiasa může však probíhat i bez infekce v močových cestách. Urolitiasa je choroba, která se vyskytovala již ve starověku. U egyptských mumií 7000 let starých byly nalezeny močové kameny obdobného složení jako jsou dnešní. Starší vědomosti se týkaly především cystolitiasy, ač i kameny v ledvině byly dobře známy již Hippokratovi. Otázkám litogenesy, konzervativní terapie a operacím bylo věnováno neobyčejné množství prací a knih. Litotomie patří také mezi nejstarší chirurgické operace.

8.2. Tato choroba je asi desetkrát méně častá než u dospělých. Nejčastěji se vyskytuje v předškolním a nižším školním věku. Nelze přesně říct, jestli se tato choroba vyskytuje častěji u dívek nebo u chlapců. Autoři různých studií se v tomto ohledu odlišují. Polovina nemocných mívá bolesti, vzácněji mívá prudkou a náhlou bolest, typickou pro ledvinovou koliku, Většinou jde pouze o nevýrazné, ale opakované bolesti břicha připomínající rodičům i lékařům zánět slepého střeva. Silně podezřelá je náhlá bolest v krajině ledvin, třesavka a zvracení. Dítě si přitom často sedá na bobek a bojí se vymočit. Nejčastějším příznakem bývá krev nebo hnis v moči, někdy viditelné pouhým okem, jindy pod mikroskopem. Čím je dítě mladší, tím méně jsou projevy

onemocnění typické a choroba se projevuje spíše celkovými příznaky: dítě neprospívá, trpí nevysvětlitelnými horečkami a zvrací. Vzácněji je jediným projevem onemocnění pomočování. Faktory, které onemocnění vyvolávají, mají některé zvláštnosti. Mnohem výrazněji se přitom uplatňuje jednak močová infekce, jednak některé vrozené poruchy močového ústrojí. Obojí vedou k situacím příhodným pro vznik kaménku již od nejnižšího věku. Přidá-li se k nim přechodný nedostatek tekutin vyvolaný průjmem, zvracením nebo horečnatým onemocněním dítěte v prvních letech života, může vzniknout základ pro budoucí kamének. Další příčinou bývá také delší omezení pohybu při některých chorobách pohybového ústrojí a vleklých nervových onemocnění. Vinu má i nadměrné užívání vitamínu D a jiných léků, jakož i nadbytek vápníku ve stravě. Na vzniku se také podílí rodinná predispozice.

8.3. Další zvláštností této choroby u dětí je poněkud odlišné procento jednotlivých druhů kaménků podle chemického složení. Daleko nejpočetnější jsou kaménky ze solí kyseliny šťavelové (35%), poté jsou to smíšené konkrementy (19%), cystinové konkrementy (6%), calcium fosfátové (4%) a urátové konkrementy (2%).

8.4. Kaménkové onemocnění se léčí podobně jako u dospělých. Čím déle kamének v močovém ústrojí zůstává, tím více je poškozuje nejen svým tlakem, ale i průvodnou infekcí. Naději na samovolný odchod mají jen kaménky malé a příznivě uložené (38%). Pokud kamének spontánně neodejde, je na řadě operativní řešení odstranění (58% - z toho klasická operace 73%, LERV 20%, endoskopická operace 5%, kombinace léčebných metod 2%).

Indikací pro LERV jsou konkrementy v dutém prostoru ledviny, nejvhodnější do 30 mm průměru. Větší kameny, mnohotné vyžadují opakovanou LERV. Kontraindikací je akutní močová infekce, stáza a obstrukce močových cest pod kamenem, konkrementy v dolní části močovodu. LERV je zaměřen pouze na kámen jako na produkt choroby a nikoli na chorobu celkovou. Některé druhy nelze bohužel účinně léčit operací. Jsou to druhy s velkým sklonem k opakování, naopak, operace může v tomto případě (přes známou přizpůsobivost dětské ledviny) situaci zhoršit. Má-li lékař správně stanovit způsob léčení, musí znát chemické složení kaménků. Proto je nutno uchovat kamének nebo jeho část pro analýzu.

9. Enuréza

Dalším onemocněním, se kterým se můžeme setkat u dětí je noční pomočování (enuresis). Toto onemocnění má podtext neškodného problému bez vazby na somatickou poruchu, vedoucí k ujišťování rodičů, a to přejde, z toho vyroste. To bývá většinou pravda, ale pouze v případě, že se jedná o prostou noční enurézu. Lze ale stanovit závažnější diagnózu – inkontinenci. Bylo zjištěno, že vznik enurézy je podmíněn dědičnou predispozicí, která činí až 70%.

9.1. Enuréza risoria postihuje převážně dívky. Projevuje se únikem malého množství moči při smíchu.

9.2. Polakisurický denní syndrom je stav častého močení malých dávek (až 20-30 krát za den). Vyskytuje se častěji u chlapců v předškolním věku Spontánně vymizí do 12 týdnů.

9.3. Při léčbě enurézy se uplatní daleko lépe mírné výchovné metody, než hrubé peskování a trestání. Snažíme se předně léčit celkově nervový systém, pohybem na vzduchu a slunci. Příjem tekutin regulujeme tak, aby byl úměrný. Spíše jej omezíme, zvláště čaj (má diuretický účinek). Při noční enurese velmi snížíme až zamezíme podávání tekutin po 17 hodině. V noci stejně jako ve dne nutíme dítě, aby pravidelně močilo. Zprvu ho budíme, aby se vymočilo každé tři hodiny, později každé čtyři. K buzení starších dětí se používá budík. Můžeme k tomu použít též neškodného elektrického zařízení, přidělaného k spodnímu prádlu. Když se dítě umočí, podložka zvlhne, stane se vodivou a tím se zapne proud a budík začne pípat. Dítě se probudí a jde se vymočit.

10. Inkontinence

Inkontinence je definována jako nedobrovolný únik moči, který je objektivně prokazatelný a působí společenské a sociální problémy. Rozeznáváme několik druhů inkontinence:

- a) stresovou,
- b) urgentní,
- c) reflexní,
- d) z přetékání.

10.1. Stresová inkontinence je únik při náhlém zvýšení nitrobřišního tlaku (kašel, námaha). Není zde funkční porucha měchýře, ale porucha uzavíracího mechanismu uretry. Vyskytuje se zřídka.

10.2. Urgentní inkontinence je stálé, neodolatelné nucení na moč spojené s únikem moči. Je to zapříčiněno poruchou detruzoru, kdy se kontrahuje během plnicí fáze měchýře. Většina dětí reaguje těsným přitisknutím či překřížením dolních končetin či podřepem se současným tlakem paty na ústí uretry. K léčbě se podávají anticholinergika, nejlépe ve třech denních dávkách.

10.3. Reflexní inkontinence je způsobena náhlou kontrakcí detruzoru, kdy dítě nepocítuje nucení na moč. Vyskytuje se zde patologický neurologický nález.

10.4. Inkontinence z přetékání - je to mimovolní únik moči z přeplněného měchýře. Příčinou je funkční či organická překážka.

11. Přidružené choroby a komplikace

Často se stává, že onemocnění ledvin a močových cest u dětí provázejí další onemocnění. Některé z nich nemoci ledvin dokonce podmiňují, jiné jsou jejich následkem. Část z nich je typická pro dětský věk. Patří mezi ně tato onemocnění:

- zánět pohlavního ústrojí u děvčátek, vyvolaný většinou špatnými hygienickými návyky a nedostatečnou čistotou prádla. U nejmenších dětí může být způsobena i znečištěnými plenami a nevhodným čistěním konečníku. Projevuje se obyčejně hnisavým, často i páchnoucím výtokem, který zanechává stopy na prádle dítěte. Zánět může být zdrojem močové infekce vzestupnou cestou. Proto se musí léčit obě choroby najednou, takže je nutná úzká spolupráce dětského a ženského lékaře – gynekologa.

- parazitární střevní choroby – v našich krajích nejčastěji roupi. Trpívají jimi dětmi navštěvující kolektivní zařízení (jesle, školky). Tam totiž může být prostředí příznivé k tomu, aby se onemocnění šířilo. Je velmi úporné, postihuje často také ostatní členy rodiny nemocného a je zdrojem bakterií vyvolávajících močovou infekci. Doporučujeme se léčit celou rodinu a pacienta dlouhodobě sledovat.

- zdrojem trvalé infekce mohou být některá místa v organismu, kde jsou mimořádně příznivé podmínky pro vznik vleklého bakteriálního zánětu. Jsou to nejčastěji krční mandle a kazivý chrup. Tato ložisková infekce může dlouhodobě udržovat zánět močového ústrojí v pohotovosti a kdykoli vyprovokovat nové akutní vzplanutí. Odstranit tato ložiska u dětí je velmi důležité a často překvapivě zlepšuje průběh choroby.

- u části nemocných se setkáváme se zažívacími poruchami. V prvním roce života to bývají spíše opakovaná průjmová onemocnění, později zácpa. Obě poruchy mohou být příčinou

vzniku nebo udržování močové infekce. Proto je nutné upravit je dietou nebo životosprávou.

- velmi nepříznivou komplikací vleklých onemocnění ledvin je vysoký krevní tlak. Podle našich zkušeností postihuje přibližně dvě až tři procenta nemocných dětí. Objevuje se obvykle až po delším průběhu choroby, a je proto nezbytné po něm pátrat. Úkolem každého lékaře, který postižené dítě ošetřuje, je sledovat hodnoty krevního tlaku.

- nejzávažnějším důsledkem vleklých onemocnění u dětí mohou být těžké poruchy tělesného vývoje, projevují se především opožděným růstem a celkovou tělesnou slabostí. Nemocné dítě zaostává proti svým vrstevníkům ve výšce i váze, má sníženou odolnost proti infekčním chorobám. Viditelný rozdíl mezi ním a zdravým dítětem se trvale zvětšuje podle stupně selhávání ledvin. Podaří-li se nepříznivý průběh onemocnění zastavit, nebo dokonce operačním zákrokem vyléčit, nastává potěšitelný obrat : nemocné dítě se v krátké době vyrovná zdravému.

- poměrně dobrou předpověď mají komplikace po léčích, které dítě pro své onemocnění dlouhodobě užívá. V posledních letech se objevila řada nových léků, které naději na vyléčení nebo alespoň zlepšení choroby podstatně zvyšují. Některé z nich však mají vedlejší účinky na mladý organismus a mohou nepříznivě ovlivnit tvorbu krve, funkci jater, tělesný růst a vzrůst vlasů, nebo zase vyvolat nadměrné přibývání na váze nebo poškození pohlavních buněk. Jsou-li tyto komplikace včas zjištěny a lék nahrazen jiným, vrátí se stav ve většině případů do normálních kolejí.

-selhání funkce ledvin je stavem nejzávažnějším. Vzniká náhle nebo se vyvíjí pomalu. Nemocnému dítěti podstatně zkrátí život. Náhlé selhání bývá vyvoláno nejčastěji otravou náhodným požitím některých jedů, může být však i následkem těžkého úrazu nebo

prudkého zánětlivého onemocnění ledvin. Vleklé selhávání je konečnou fází chronického zánětu, který je pomalu, ale soustavně nemocnou ledvinu ničí. Změny, které selhání ledvin vyvolává ve vnitřním prostředí, zasahují vždy velmi nepříznivě do celkového vývoje rostoucího organismu. Oba stavy musí léčit dětský odborný lékař. Může využít moderních způsobů diagnostiky a zahájit léčení připojením na umělou ledvinu. Konečným řešením může být také v dětském věku náhrada nemocné ledviny ledvinou cizí, tedy transplantace.

12. Práce lékaře

Volba nejvhodnějšího léčebného postupu chorob močového ústrojí u dětí je někdy obtížná. Dětský lékař potřebuje často konzultaci s odborníky dalších lékařských oborů. Zatímco v léčení akutních onemocnění bývají léčebné postupy jasnější a jednotné, v terapii vleklých forem zůstává ještě mnoho otázek nedořešeno. Rychlý rozvoj lékařské vědy v posledních letech dosáhl i zde značných pokroků, takže nebezpečnost některých onemocnění ohrožujících život se zmenšila. Zvláštní formou léčení vleklých onemocnění močového ústrojí je léčba lázeňská. Když dítě nastoupí léčbu, lékař musí provést vstupní vyšetření (celková interní prohlídka – hlavy, krku, trupu, srdce, plic, břicha, končetin, poté držení těla, tlak krve, váhu a výšku), prostudovat si chorobopis, poté si promluvit s rodiči a doplnit si anamnézu. Nakonec musí předepsat trvalou medikaci, předpis léčebných procedur, plán laboratorního vyšetření a toho vše zapsat do dokumentace. Během léčby dítě podstupuje kontrolní vyšetření. Lékař hodnotí, jak dítě snáší procedury, kontroluje výsledky laboratorních vyšetření a řeší akutní stavy. Při vzniku akutních potíží předepisuje různá vyšetření a léčbu. Po absolvování léčby lékař musí zhodnotit výsledky lázeňské léčby, stanovit dlouhodobý rehabilitační plán a připravit dokumentaci pro obvodního pediatra.

13. Lázeňská léčba

A jaké procedury děti v lázních podstupují? V dětské léčebně MIRAMONTE v Mariánských Lázních jsou to: z přírodních léčivých zdrojů (minerální vody, které se podávají ve formě koupelí, nebo k pitné léčbě, dále peloidy a zřidelní plyn), elektroléčba (horské slunce, krátkovlnná diatermie), magnetoterapie, alarm, budík, myofeedback, solux, masáže (klasické a reflexní) a léčebná tělesná výchova. Součástí léčebného postupu je i dietní opatření.

13.1. Minerální koupele mohou být uhličitě či přísadové. Uhličitě koupele obsahují více jak 1 000mg oxidu uhličitého v 1 litru vody. Oxid uhličitý se vstřebává kůží. Vede ke zvýšenému prokrvení ledvin a zvýšení diurézy. Resorpce závisí na síle kožní vrstvy, prokrvení kůže, teplotě uhličitě lázně a době aplikace. Doba aplikace se pohybuje v rozmezí 10-20 minut. Peloidy se podávají v podobě slatinných zábalů, o teplotě 38-42 stupňů celsia. Přikládají se na břicho a bedra. Při této proceduře se využívá spasmolytického a analgetického působení tepla. V místě aplikace dochází nejen k prokrvení kůže, ale i k lepšímu prokrvení a prohřátí hlouběji uložených orgánů. Zřidelní plyn se aplikuje ve formě suchých plynových obálek na dolní polovinu těla, kde dochází ke zvýšenému prokrvení oblasti malé pánve.

13.2. Krátkovlnná diatermie je léčebná procedura, při které vzniká teplo přeměnou elektrické energie. Při průchodu vysokofrekvenčních proudů tkáněmi dochází v hloubce k jejich prohřátí. Horské slunce se používá pro celkové zlepšení organismu.

13.3. Alarm se používá pro vzbuzení pacienta při prvních kapkách

moči. (Tu to proceduru jsem popsala u diagnózy enurézy)

13.4. Budík používají pacienti, aby se naučili pravidelně vyprazdňovat močový měchýř. Budík se nastavuje po 2 hodinách. Když zazvoní, dítě se vymočí a zdravotní sestra mu opět nastaví budík na další 2 hodiny.

13.5. Magnetoterapie má myorelaxační účinek na svalovinu dna pánevního nebo spasmolytický účinek při aplikaci na močový měchýř. Tato procedura má dále účinky protizánětlivé, analgetické či protiedémové.

13.6. Jako myofeedback se označuje léčebná technika, při které terapeut anebo pacient dostávají prostřednictvím EMG signálu informaci o stávající intenzitě svalového tonu. Dítě se učí vědomé relaxaci svaloviny dna pánevního za zrakové a sluchové kontroly. Tato metoda na rozdíl od jiných rehabilitačních postupů poskytuje objektivně měřitelné údaje. Myofeedback nejenom výrazně zlepšuje výsledky léčby, ale také nemocného motivuje. Pacient může sám sledovat na obrazovce přístroje efekt svého úsilí.

13.7. Sono-biofeedback- při této metodě se dítěti snímá ultrazvukovou sondou jak je naplněn močový měchýř. Množství se zobrazí na obrazovce přístroje. Dítě se poté jde vymočit a opět se zjišťuje kolik moči zůstalo v močovém měchýři.

13.8. Solux patří mezi fototerapii. Využívá se účinku IR-A záření (což je krátkovlnné pásmo infračerveného záření) pro prohřátí tkání v hloubce. IR- B (střední pásmo) a C (dlouhovlnné pásmo) se používá pro ohřev kůže. IR-záření vyvolává vznik erytému, který

krátce po ozáření vymizí. Erytém není ohraničen jen na plochu ozáření, ale šíří se i do okolí. Při dosažení teploty 43 stupňů vyvolává pocit bolesti. IR-záření má analgetický a spasmolytický účinek.

13.9. Klasická masáž je řada mechanických podnětů, které se provádějí na těle pacienta za účelem léčby pouze rukou. Vlivem masáže dochází k rychlejšímu vyprazdňování povrchových žil a lymfatických cest. Zlepšuje se přísun živin a kyslíku, ochranných látek a naopak se urychluje odbourávání škodlivin v organismu. Dále se zlepšuje svalová činnost, snižuje se bolestivost, zlepšuje se činnost tkání. Trvání masáže se přizpůsobuje jejímu cíli a rozsahu masírované oblasti (např. masáž břicha by měla trvat okolo 5 minut, hrudníku – 3-5 minut, zad 7-10 minut). Rozeznáváme pět druhů základních hmatů: tření, vytírání, hnětení, tepání a chvění.

13.10. Reflexní masáž-pod tímto pojmem rozumíme léčebný zásah vedený především cestou nervových spojů v oblasti zvolených reflexních oblouků. Místem zásahu tedy není primární nemocná tkáň.

13.11. Léčebná tělesná výchova-skupinová (LTV) je asistované cvičení zaměřené na určitou problematiku společnou pro všechny rehabilitanty. Léčebný tělocvik má splňovat tři hlavní úkoly: má ovlivnit pozitivním směrem celý organismus, tj. vést k celkovému utužení, u litiázy zasahujeme pomocí LTV do prerenálních faktorů tvorby kamene, specificky působit na svalstvo kolem ledvin a močových cest, na svalstvo dna pánevního, podporovat ovládání mikce případně napomáhat k zesílení stěny tělní po operacích. LTV jako část lázeňské léčby se skládá obvykle z ranního či

odpoledního cvičení a terénní léčby. Nejlehčí cviky, hlavně dechové cvičení a uvolňování svalstva se provádí u chronické glomerulonefritidy, těžké pyelonefritidy či litiázy. Zátěž se pak stupňuje u pacientů po operacích, kteří mají začít cvičit operované svalstvo za 3-4 týdny po operaci. (V příloze jsem uvedla cviky na posílení svalstva dna pánevního.) Terénní léčba znamená vlastně dozované vycházky po okolí lázeňského místa.

13.12 Pitná léčba u chorob močové soustavy je léčba dočasná a je vázána na pobyt v lázních. Dlouhodobé pití minerálních vod dovolujeme pouze u cystinové litiázy, kde dlouhodobá alkalizace je žádoucí. Pitná léčba má trvat alespoň tři týdny. Provádí se přímo u pramene. Minerální vody se pijí ráno, nalačno a pomalu. Do minerální vody nepřidáváme žádnou přísadu. Na začátku léčby po příchodu do lázni začínáme s pitím malého množství vody a poté toto množství zvyšujeme. Plná dávka by měla tvořit 20-30 ml na kg váhy pacienta na celý den. Toto množství se rozdělí do dvou či tří dávek. Minerální vody můžeme rozdělit do 4 skupin podle účinku na vody s diuretickým účinkem- což jsou vody slabě mineralizované, kterými navozujeme polyurii snížením tubulární resorpce vody. Důsledkem polyurie je mechanické vyplavování produktů zánětu (leukocytů, epitelů a bakterií), drobných krystalků, písku a kaménků. (V Mariánských Lázních jsou to prameny Rudolfka a Karolína). Vody ovlivňující střevní motilitu a střevní mikrofloru jsou vody mírně mineralizované, které vedle hydrouhličitanu jsou bohaté na síranové soli (Křížovka, Ferdinandka). Mírně alkalizující vody jsou hydrouhličitano-síranosodno-hořečnaté kyselky, které se předepisují hlavně u urátové a cystinové litiázy (Lesní pramen). Poslední skupinu tvoří stolní minerální vody (Ambrožovy prameny a lahvované vody Aqua Maria, Excelsior).

14. Kasuistika

Mladá slečna S.M. narozená roku 1995.

Do lázní byla přijata s diagnózou: recidivující záněty močových cest (XVIII/1). Matka je jako doprovod po celou dobu léčby.

Rodinná anamnéza: matka má alergie, měla v dětství potíže s ledvinami, jinak nic závažného.

Osobní anamnéza: dívka se narodila jako třetí dítě, vážila 2 570 g a měřila 46 cm, měla hyperbilirubinémii, kojena byla 2 roky, očkování podstoupila dle očkovacího kalendáře, nemocnost minimální.

Nynější onemocnění: srpen 1998- první infekce močových cest- byla zjištěna ultrazvukem jedna zvětšená ledvina, metoda vylučovací urografie – v normě , léčba- Biseptol.

Leden 1999 opět infekce s teplotami a nálezem v moči, vyšetření- scintigrafie- bez ložiskových změn, léčba- Biseptol.

Květen 1999 – nález v moči, zvýšené teploty, užívala Berlocid.

Červen 1999- byla znovu vyšetřena při hospitalizaci, byla jí zjištěna chronická cystitis (recidivující infekce močových cest), obstrukce, užívala Triprim s následnou udržovací dávkou.

Listopad 1999- opět nález v moči (Escherichia coli), užívala Biseptol, chodila na kontroly a při poslední kontrole podstoupila sonografii- nález zcela v normě.

(Kontroly- krevní obraz, diferenciál, plazmatické železo – vše v normě, urea , kreatin- trochu zvýšen, ostatní biochemické vyšetření zcela v normě)

Ona sama bez výraznějších potíží.

Při přijetí do lázní vážila 17,50 kg a měřila 106 cm.

Při vstupní prohlídce:

-tlak 90/60 mm Hg (tlak byl měřen manžetou velikosti 8 cm),

-puls 86 za minutu, pravidelný.

Chemické laboratorní nálezy opakovaně negativní, zjištěna bakteriurie.

Procedury:

- pitná léčba- Rudolfku střídat s Magnesii (3krát 100-150 ml, ale pouze do 17 hodin,
 - pravidelně chodit močit (jednou za 2 hodiny),
 - léčebný tělocvik- od pondělí do pátku, celkem za dobu léčby 18krát,
 - horské slunce- 3krát za týden, doba aplikace maximálně do 1 minuty, celkem 10krát,
 - magnetoterapie- 3krát týdně, celkem 10krát,
 - plynové obálky- na dolní polovinu těla, 3krát týdně, doba aplikace 10 minut, celkem 10krát,
 - slatinové zábaly- na podbřišek , 2krát týdně, doba aplikace 10-20 minut, teplota vody 38 stupňů celsia, celkem 6-8krát,
 - myofeedback,
- + laboratorní vyšetření moče, močového sedimentu.

Průběh léčby: procedury tolerovala dobře. Na počátku pobytu s významným postmikčním reziduem –21-41ml, proto zařazena na myofeedback, sono-biofeedback. Ke konci pobytu močí bez rezidua.

Při propuštění: bez obtíží, lázeňská léčba skončena v celkově dobrém stavu.

Doporučení: normální životospráva s dostatečným přívodem tekutin od ranních hodin, pravidelně chodit močit (jednou za 2 hodiny), hlavně močit v klidu až do konce mikce. Bylo by lepší omezit přívod tekutin večer, hlavně na noc. Před spaním se jít vymočit, dbát na pravidelnou stolici. Dávat pozor, aby neprochladla. Ve stravě omezit koncentrovanější ovocné šťávy, dráždivé pokrmy, koření (papriku, pepř, nové koření), hořčici, dále pak citrusové plody.

Důležité jsou kontroly v poradnách dle stanoveného plánu.

Nutná je kontrola moči za 1 týden po ukončení lázeňské léčby, za měsíc- sonografické vyšetření močového měchýře při plné náplni a po vymočení – zjistit postmikční reziduum.

V roce 2001 opět přijata do lázní, diagnóza: dysfunkční mikce (nekompletní vyprázdnění močového měchýře, vede ke vzniku postmikčního rezidua). Dívka při přijetí vážila 20 kg a měřila 111 cm.

Procedury:

- individuální cvičení- celkem 18krát za dobu pobytu,
- magnetoterapie- 11krát,
- horské slunce- 11krát,
- plynové obálky-7krát,
- slatinové zábaly- 7krát,
- myofeedback- 8krát,
- pitná léčba: Magnesia, Mattoni, Aqua Maria.

Sono-biofeedback- vyšetření na zjištění postmikčního rezidua.

Z počátku: objem močového měchýře: 229 ml, reziduum: 33ml.

Poté 152 ml, po vymočení zůstatek 2 ml.

Další den 201ml, postmikční reziduum nulové.

Při dalších vyšetřeních je opět postmikční reziduum nulové.

Procedury snášela dobře. Vyšetření moče (opakovaně) také v normě.

DISKUZE

V této diskuzi jsem se zaměřila na působení lázeňské léčby na dítě, nejen po stránce fyzické, ale i psychické.

V dětství, v tom bezstarostném období, odpovídají za děti jejich rodiče. Záleží tedy opravdu hlavně na nich, jak moc se o dítě starají a zajímají. Když tedy dítě onemocní, změní se velmi jeho zvyklosti. Samozřejmě záleží na druhu onemocnění a také na dětském organismu, jak se s ním vypořádá. Při závažnějším onemocnění to může zanechat na dítěti určité následky či omezení, které ho provází celý život. Také to, že dítě musí najednou opustit domov, protože jede do lázní, to také může na dítěti zanechat následky. Najednou se ocitá v cizím prostředí s cizími lidmi. Proto je velmi důležité, ke každému dítěti přistupovat individuálně. Je nutné si u dítěte získat důvěru, spřátelit se s ním. Záleží také na výchově dítěte, jak moc se umí přizpůsobit novému prostředí, novým situacím a povinnostem. Je proto velmi důležité dítěti vše srozumitelně a jednoduše vysvětlit, popř. mu to názorně předvést.

Lázně nejsou samozřejmě jen procedury. Lázeňská léčba dětí je léčba komplexní tzn., že její výsledek není dán působením té či oné procedury, ale jejich vzájemným propojením, dávkováním a respektováním aktivity nejen základního onemocnění, ale i přítomnosti vedlejších onemocnění, věku a reaktivity dítěte tak, aby došlo k funkční přestavbě mozkové kůry a uplatnění adaptačních mechanismů. Velký význam mají také režimová opatření a zdravotní výchova. Dítě školou povinné navštěvuje každý den dopoledne školu. V rámci pitné léčby děti chodí na dozované procházky po okolí. Volný čas je vyplněn kulturními a sportovními programy s odpovídající zátěží. Děti si tu najdou nové kamarády a po návratu domů si s nimi mohou dopisovat.

ZÁVĚR

Jak již jsem se v úvodu zmínila, je opravdu velmi důležité, aby se rodiče svému dítěti věnovali, ale nejen když je nemocné, a včas s ním zašli k lékaři. Pak samozřejmě záleží na pečlivosti lékaře, aby zjistil, co nejrychleji příčinu onemocnění a snažil se ji odstranit. Je opravdu možné, že i přes sebelepší léčbu a péči se některé nemoci mohou opakovat. Jedna z konzervativních léčebně preventivních metod je lázeňská léčba, která využívá přírodních léčivých zdrojů jako léčebného prostředku a zkušený pediatr ji využívá jako součást dlouhodobé péče o chronicky nemocné dítě s cílem dosáhnout úplného uzdravení nebo alespoň snížení aktivity a zabránění další progresi onemocnění. Jednou zničený orgán ani lázně nenahradí.

Myslím si, že je velmi dobré, že mají rodiče malých dětí do 6 let tu možnost strávit celou dobu léčení s dítětem. Tím odpadá psychický stres, dítě se snadno adaptuje a rodiče se aktivně zapojí do léčebného procesu a v režimových opatřeních pak mohou pokračovat dále doma. Má-li být léčení úspěšné, musí mít všechny léčebné metody svůj pevný časový sled v závislosti na průběhu a stadiu onemocnění. Mají tvořit pevný celek řízený jednou osobou – dětským lékařem, specialistou pro onemocnění ledvin. Sebedokonalejší lékařská péče ani nejmodernější léčebné prostředky nedosáhnou dobrých výsledků bez základní podmínky – úzké spolupráce s rodiči postižených dětí. Jejich zájem na dodržování všech pravidel léčby, trpělivost a důvěra pomáhají řešit v průběhu nemoci i nejobtížnější životní situace.

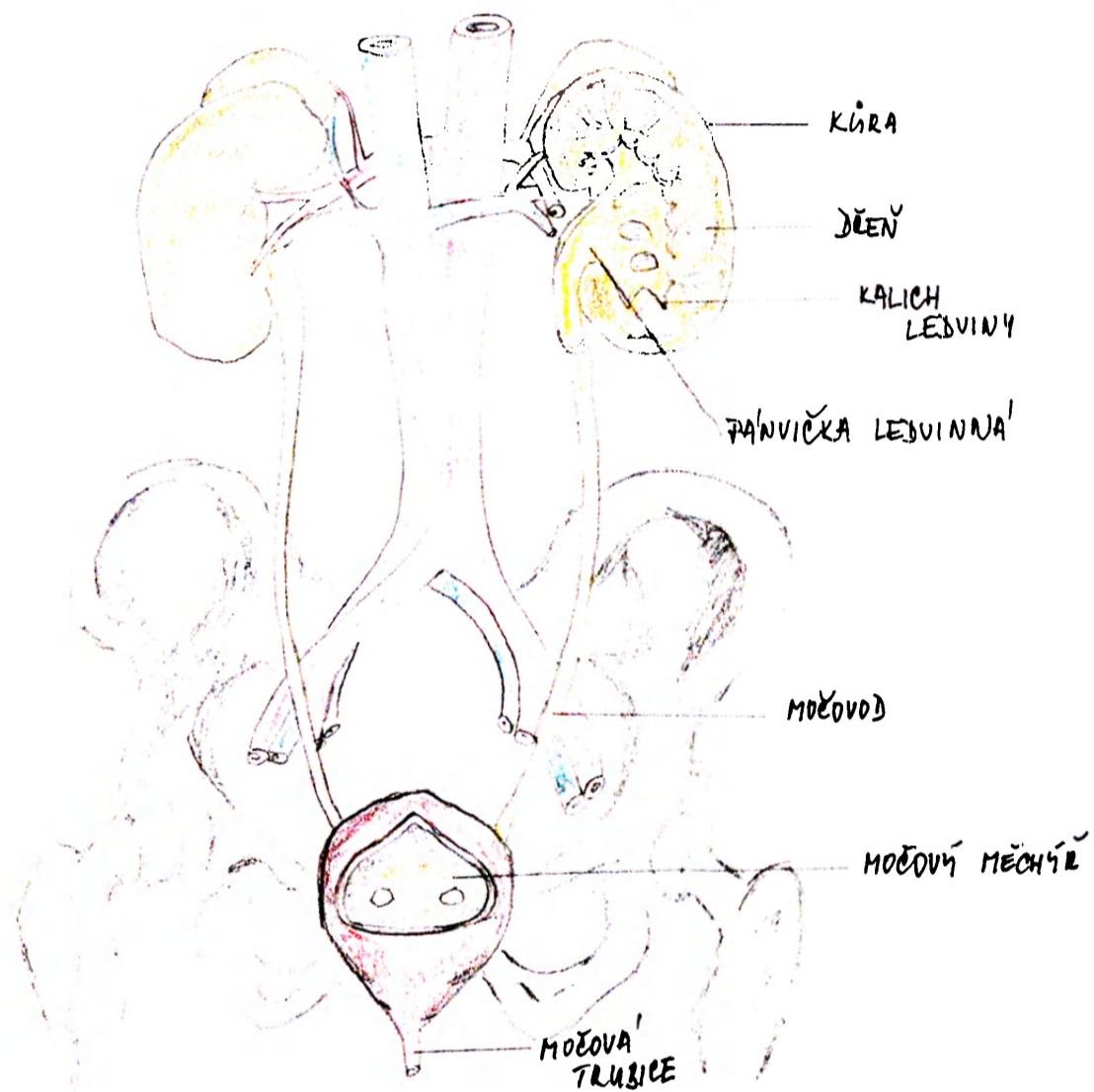
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1)Dr.Bedrna,J.: Dětská urologie, Zdravotnické nakladatelství, Praha 1951
- 2)Doc.MUDr.Brod,J.:Ledviny, Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1962
- 3)Prof.MUDr.Buchanec,J.,
Prof.MUDr.Démant,F.,Prof.MUDr.Šašík, M., : Nefrologia detí a mladistvých, Osveta, 1985
- 4)MUDr.Capko,J.:Základy fyziatrické léčby, Avicenum, Grada publishing 1998
- 5)Doležal,J., Gut,J., Ženíšek,J.:Pomočování u dětí,Galén,1997
- 6)MUDr.Kohlíček,J.: Lázeňská léčba urologických nemocí,Balnea, Praha1970
- 7)MUDr.Kohlíček,J.:Ledviny ve zdraví a nemoci,Avicenum, Praha 1981
- 8)MUDr.Mates,J.:Léčebné postupy v lázeňské urologii a nefrologii, Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1963
- 9)MUDr.Mates,J.:Lázeňské léčebné postupy v pediatrii, Avicenum, Praha 1974
- 10)MUDr.Mates,J., MUDr.Křížek,V. : Urolithiasa, Státní zdravotnické nakladatelství, Praha1958
- 11)MUDr.Náhlovský,J.:Urolithiasa, Státní zdravotnické nakladatelství, Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1956
- 12)Pačes,V.: Urologie, Avicenum
- 13)Petrovický, P.:Močopohlavní ústrojí, Karolinum, Praha 1997
- 14)MUDr.Saitz,O.: Příručka gynekologické urologie, Praha 1940
- 15)MUDr.Schück,O.:Nefrologie praktického lékaře, Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1964

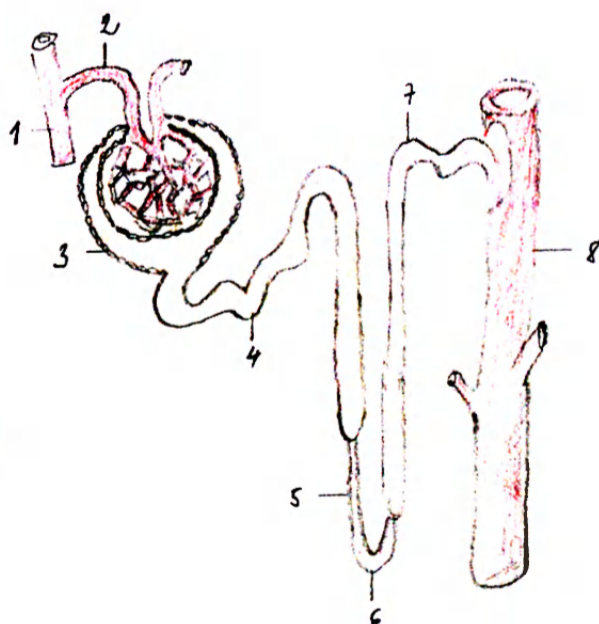
16) MUDr. Schück, O.: Nefrologie praktického lékaře, Scientia medica, Praha 1993

17) MUDr. Schück, O.: Funkční vyšetřování ledvin, Avicenum

ANATOMIE VYLUČOVACÍHO ÚSTROJÍ



NEFRON



1. VĚTVÍKA LEDVIN. TEPNY
2. ISTA VĚTVÍKY
3. BOWMANŮV VÁČEK
4. VINUTÝ KANÁLEK I. ŘÁDU
5. SESTUPNÁ ČÁST KANÁLKU
6. HENLEOVA KLIČKA
7. VINUTÝ KANÁLEK II. ŘÁDU
8. SBĚRAČÍ KANÁLEK

CVIČEBNÍ JEDNOTKA – DNO PÁNEVNÍ

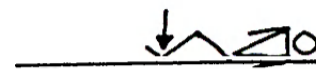
U všech cviků se soustředíte na vědomé vtahování konečníku, pochvy a močové trubice.

I. Lež na zádech

1. HKK ve vzpažení, DKK natažené. stáhnout a podsadit zadeček a současně vytáhnout HKK i DKK do délky.



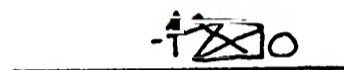
2. DKK pokrčit, mírně od sebe, zatlačit paty do podložky, stáhnout hýžďové svaly. Nezvedat pánev. Vtáhnout konečník, pochvu a močovou trubici.



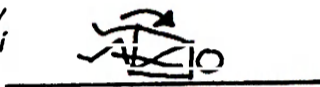
3. DKK pokrčit, mírně od sebe, zatlačit paty do podložky, stáhnout hýžďové svaly a postupně obrátit po obrátí zvedat pánev nahoru po spodní úhel lopatky. Zpět opačně – hýždě a DKK uvolnit poslední.



4. Obejmout pokrčená kolena a ruce nad kolena sepnout. Zatlačit kolena do rukou, stáhnout hýžďové svaly. Při uvolnění napětí přitáhnout kolena k břichu.



5. Chytit každou DKK zvlášť v pokrčení mezi stehnem a lýtkem. Lokty široce rozevřít do stran. Kolena mírně od sebe. Rázným pohybem paží přitahovat kolena k břichu (rozkolíbat bederní páteř).



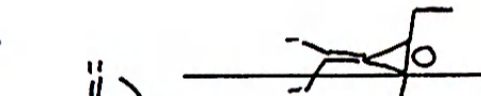
6. DKK pokrčené, široko od sebe. Sklopit P koleno dovnitř k L kotníku. L koleno zúslává nahoru ke stropu. HKK v upažení nebo ve svícnu.



7. DKK pokrčené, kolena vytočit od sebe, chodidla u sebe. Dlaně na vnitřní stranu kolena. Kolena zatlačit do dlaní, dlaně dávají odpor. Stáhnout hýždě. Výdrž 7 – 10", povolit.



8. DKK pokrčené, kolena u sebe, chodidla od sebe, vtáhnout konečník, pochvu, močovou trubici. Výdrž 7 – 10", povolit.



9. Svíčka – DKK natažené, podepřít bedra. Při nakloněné děloze DKK až za hlavu na zem. Pohyby DKK ve svíčke.

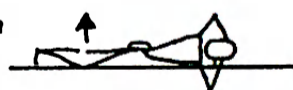


10. DKK pokrčené, kolena kotníky u sebe. HKK v upažení, dlaně ke stropu. Sklopit obě kolena spojená doprava a současně oločit hlavu doleva. Opačně. Tlačit rameno a loket do podložky.



II. Lež na břiše

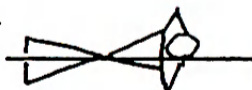
1. Zapřít chodidla o prsty – propnout kolena a stáhnout hýždě. Výdrž a povolit.



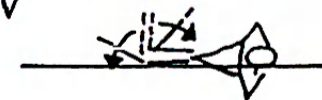
2. Natažení DKK – špičky vytočit od sebe, paty k sobě. Stáhnout hýždě. Výdrž a povolit.



3. Natažené DKK – špičky vytočit k sobě, paty od sebe. Stáhnout hýždě. Výdrž a povolit.



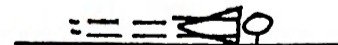
4. Pokrčit obě kolena. Sklopit holeně do boku od sebe.



5. HKK upažit. Pokrčit P koleno, začít sunout do boku, pánev tlačit do země. Až je koleno na úrovni kyčle. P ruka je přitáhne co nejvýš k rameni. Pomalu zpět. Hlava je otočená na stranu cvičící nohy.

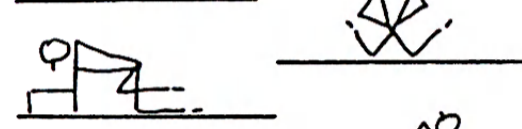
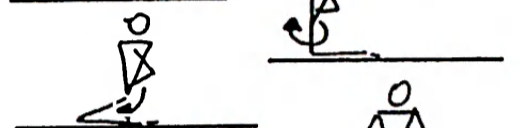
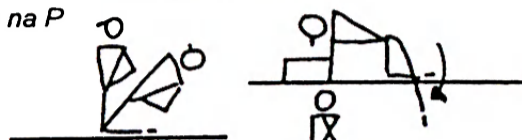
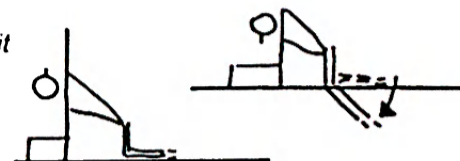


6. Dlaně dát podél rýhy mezi hýžděmi, s nádechem stáhnout hýždě, s výdechem uvolnit. Ruce dávají odpor.



III. Podpor klečmo
(Asi 20cm podložka pod HKK)

1. Kočičí hřbet – kolena mírně od sebe, stáhnout břicho a hýždě, hlavu schovat mezi ramena – max. vyhrbení. Výdrž, povolit nebo prohnout.
2. Zvednout obě DKK a vytočit je do strany, na tu stejnou stranu uklonit hlavu (ucho k rameni). Stejně na druhou stranu.
3. Upažit PHK a hlavu oločit za rukou ke stropu. Stejně na druhou stranu.
4. Za tělem překřížit nataženou PDK přes LDK. Hlava se otáčí doleva na P špičku.
5. HKK v bok – toporné záklony (nevystřikovat zadeček).
6. HKK v bok – kroužky pánvi (podsadit a stáhnout hýždě, povolit).
7. Sed na patách – podsadit a vystrčit zadeček.
8. HKK v bok – sed na P patu, na L patu a mezi paty
9. Opřít dlaněmi – PDK do boku zvednout (jako pejsek).
10. Záklon, dlaně opřít o zem (nebo o paty), protlačit pánev vzhůru.



IV. Sed

1. Sed na turka, upažit. Zvedání jedné „půlky“ nad pokožku (kolébání).
2. Sed na turka, dlaně opřít o sebe, lokty jsou ve výši ramen. Tlačit dlaně do sebe. Uvolnit. – Při tlaku plynule zvedat do výše oči a zpět k pupku.
3. Sed roznožný – HKK v týl, mírný předklon, DKK mírně pokrčené (povolené), špičky vytočené k sobě. S nádechem napřímít, lokty zatlačit vzad, špičky vytočit ven od sebe a propnout kolena. Stáhnout dno pánevní.
4. Sed snožný, dlaně pod zadeček, hřbet ruky k podložce. S nádechem stáhnout hýždě, ruce kladou odpor. Výdrž a uvolnit
5. Sed roznožný, pokrčená kolena, dlaně na kolenou z vnější strany, chodidla na podložce. Zatláčit kolena do dlaní, dlaně kladou odpor.

