

Technika jízdy na koloběžce

Zpracovala:
Šárka Kittlerová

Praha 2009

Text vychází z přílohy diplomové práce „APLIKACE KOLOBĚHU PRO ZRAKOVĚ POSTIŽENÉ“, kterou jsem zpracovala na Fakultě tělesné výchovy a sportu na Karlově Univerzitě v Praze v roce 2006 pod vedením Doc. MUDr. Staši Bartůňkové, CSc.

Obsah byl zachován prakticky v původním znění. Došlo pouze k některým drobným korekcím, aby původní příloha mohla být použita samostatně.

Součástí diplomové práce je též DVD obsahující ukázky různých technik jízdy na koloběžce. První kapitoly jsou zaměřeny především na nácvik jízdy zrakově postižených. Následují však ukázky základního, frekvenčního i závodního odrazu a dále všechny tři způsoby výměny nohou - vytočením špičky, vytočením paty i přeskokem.

DVD je stejně jako kompletní diplomová práce k dispozici na FTVS UK v Praze.

Jízda na koloběžce je na první pohled jednoduchá a zdánlivě není třeba čemu se učit. Ovšem v každém sportu platí to, co uvádí ve svém ABC koloběhu i Hannu Vierikko (online), že optimální technika šetří energii a umožňuje dosáhnout maximálního výkonu.

1 Základní postoj



Základní postoj při jízdě



Základní postoj při zastavení

Správný základní postoj je důležitým předpokladem pro dobře prováděnou techniku jízdy. Postavení jezdce značnou měrou určuje konstrukce koloběžky, především její rozměry, proto veškerý popis techniky koloběhu bude vycházet z užití koloběžky s velkým předním kolem. Postoj koloběžce by měl být uvolněný. Jezdec stojí jednou nohou na stupátku (stojná noha) a druhou (volná, odrazová noha) má vedle stupátka, chodidlo na jeho úrovni. Obě nohy jsou mírně pokrčeny¹. Úchop řídítek by měl být na šířku ramen, lokty v semiflexi a ruce v prodloužení předloktí (vyvarovat se extenzi zápěstí). Stoj je na celé plošce stojné nohy, jako

¹ Při zastavení je volná noha na podložce, stojná více flektovaná na stupátku koloběžky a váha rozdělena rovnoměrně.

při běžném stoji a o ruce se jezdec opírá pouze lehce. Trup má mírně kyfotizován, hlavu v prodloužení trupu a pohled upřen na horizont.

2 Technika jízdy podle činnosti koloběžce

Vlastní techniku jízdy na koloběžce můžeme rozdělit podle činnosti jezdce na:

- 1) **Pasivní** – jezdec nevykonává žádný pohyb k udělení dopředné rychlosti koloběžce, nýbrž využívá situace - sklonu terénu, nadbytku kinetické energie, větru atd.
- 2) **Aktivní** – jezdec vykonává pohyb, zpravidla cyklický, kterým uděluje koloběžce dopřednou rychlost.

2.1 Pasivní jízda

Pro pasivní jízdu je charakteristická snaha zaujmout co nejvýhodnější postoj a tím maximálně využít vzniklou situaci. Z pohledu techniky jízdy zde mohou nastat dvě situace: sjezd a brždění.

Sjezd

Při sjezdu jezdec k dopřednému pohybu využívá zpravidla přeměny své potenciální energie na kinetickou.

Pro výkonnostní provedení je charakteristická snaha zaujmout takové postavení, aby jezdec maximálně snížil všechny pasivní odpory, co nejlépe zutilkoval svou potenciální energii a dosáhl tak co nejvyšší rychlosti. Z tohoto důvodu bude i trošku odlišné postavení v závislosti na řešení koloběžky, především pak poměru kol a použitých pláštích.²

Z hlediska bezpečnosti je asi nejlepší **postoj s oběma nohama na stupátku**. Jak uvádí Žďárek (2005), jedná se o sjezdový postoj používaný převážně v dlouhých sjezdech.

² Pro koloběžku s větším předním kolem je výhodné více zatížit přední kolo - posunout těžiště blíže ose otáčení předního kola. Obvodová rychlost je pro obě kola stejná, avšak úhlová rychlost je menší u většího kola, budou zde tedy menší odpory ložisek, které jsou závislé na úhlové rychlosti otáčení ložiska a na jeho zatížení. Cibula (1996)



Sjezdový postoj s oběma nohama na stupátku

Postoj je uvolněný, nohy mírně flectovány spočívají na nástupné desce diagonálně špičkami po směru jízdy. Obě ruce se pevně drží řídítek, prsty jsou v pohotovosti na brzdových pákách. Pro zlepšení aerodynamiky (především zmenšením čelního průřezu) a v důsledku toho snížení celkového odporu je možno podřepem postoj mírně snížit a větší flexí v loktech přesunout těžiště lehce kupředu, čímž dojde k lepšímu rozložení zatížení.

- Výhodou je dobré umístění těžiště a snadný přechod k brždění.
- Nevýhodou je jistá asymetrickost projíždění zatáček, na jednu stranu se jede „přes špičky“ a na druhou „přes paty“. Dále také nutnost změny postavení nohou při přechodu z nebo do aktivní jízdy.

V krátkých sjezdech se více využívá **postavení s jednou nohou na stupátku**. Jde více méně o jízdu v základním postoji.

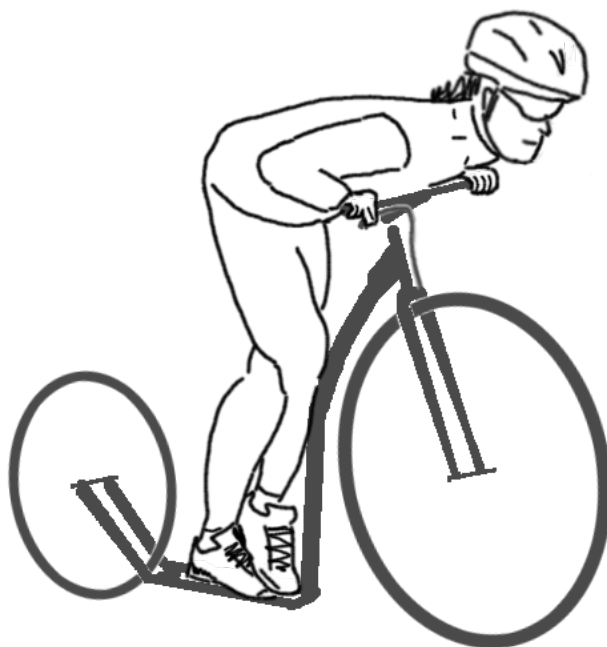


Sjezdový postoj s jednou nohou na stupátku

Postoj by měl být opět uvolněný, stojná noha mírně flektovaná stojí celou ploskou na stupátku, druhá je lehce přitisknuta k stojné, případně se vnitřní hranou opírá o stupátko. Obě ruce pevně drží řídítka, prsty jsou v pohotovosti na brzdových pákách. Volná noha by měla být vždy uvnitř zatáčky. Pro snížení odporů je možno i zde jít do podřepu s více flektovanými lokty. Při použití v delších sjezdech je třeba stojnou nohu měnit.

- Výhodou je snadné zaujmutí polohy, není potřeba při přechodech mezi pasivní a aktivní jízdou měnit pozici nohou na stupátku.
- Nevýhodou je jednooporový a tím méně stabilní stoj.

Závodní sjezdové postoje bývají **s přeloženými nohama**. Jedná se o náročnou polohu, a to jak na stabilitu, tak na řízení. Využívají ji především závodníci, kteří se snaží maximálně zužitkovat svou potenciální energii. Provedení, jak uvádí Pešta (2005), pochází z Finska. Jednotliví závodníci jej však dnes používají v různých obměnách.



Sjezdový postoj s přeloženými nohama

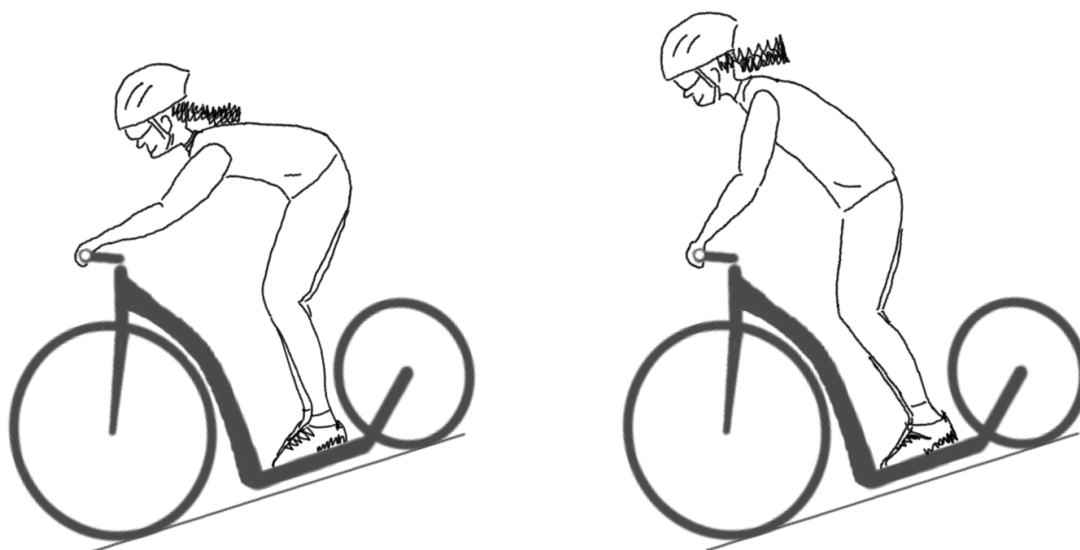
Závodník postaví volnou nohu na prsty a nárt stojné, přičemž stehno volné nohy kříží vpředu stehno nohy stojné (koleno volné nohy se nachází na kontralaterální straně). Obě nohy jsou zároveň v podřepu tak, aby při vodorovném předklonu se hrudník dotýkal řídítek. Paže má závodník ohnuty v loktech a složeny pod tělem, čímž je těžiště přeneseno výrazně vpřed. „*Pro lepší složení paží pod tělo*“

Finové doporučují úchop řídítek podhmatem nebo dokonce překřížením rukou, což je prý poněkud náročnější na koordinaci, ale lze si na to zvyknout.“ (Žďárek)

- Nevýhod má tento postoj řadu. Především je velmi náročný na rovnováhu i řízení. Navíc v takovémto postavení nelze prakticky brzdít, neboť by došlo k překlopení koloběžky.
- Jedinou, avšak pro vrcholové závodníky vše ospravedlňující výhodou je efektivnost takového postavení. Z rozhovorů vyplynulo, že v postoji s přeloženými nohama jsou závodníci schopni svou maximální rychlost posunout o cca 10 až 15 km/hod, tzn. na vhodných terénech zhruba k hranici 90 km/hod.

Brždění

Při brždění se jezdec snaží zaujmout takové postavení, aby pokud možno co nejvíce zvýšil pasivní odpory. Především se však snaží umístit těžiště tak, aby co nejlépe využil účinku brzd.



Změna postoje při brždění

Postavení při brždění vychází ze sjezdového postoje. Poloha nohou na stupátku se v první fázi nemění. Propnutím paží do téměř plné extenze (ne zamknuté lokty) a současným mírným pokrčením nohou přeneseme jezdec těžiště

nad osu zadního kola. Brzdí oběma brzdami zároveň tak, aby předešel zablokování kol. S klesající rychlostí, kdy již nehrozí překlápění koloběžky vlivem účinku přední brzdy, se jezdec postupně vzpřimuje.

Při zastavení uvolní jednu nohu těsně nad podložku (přibližně na úrovni nohy stojné), při dobrždění na ní došlápne a přenesení váhu.

2.2 Aktivní jízda

Aktivní jízda je charakterizována snahou jezdce udělit koloběžce co největší dopřednou rychlost. Kromě odrazu do této části spadá i výměna nohou, neboť je zřejmé, jak konstatuje i Žďárek (2005), že opakovaným odrazem jednou nohou dochází ke svalové únavě, která je pro koloběžce nepříjemná a především snižuje jeho výkon.

Odras

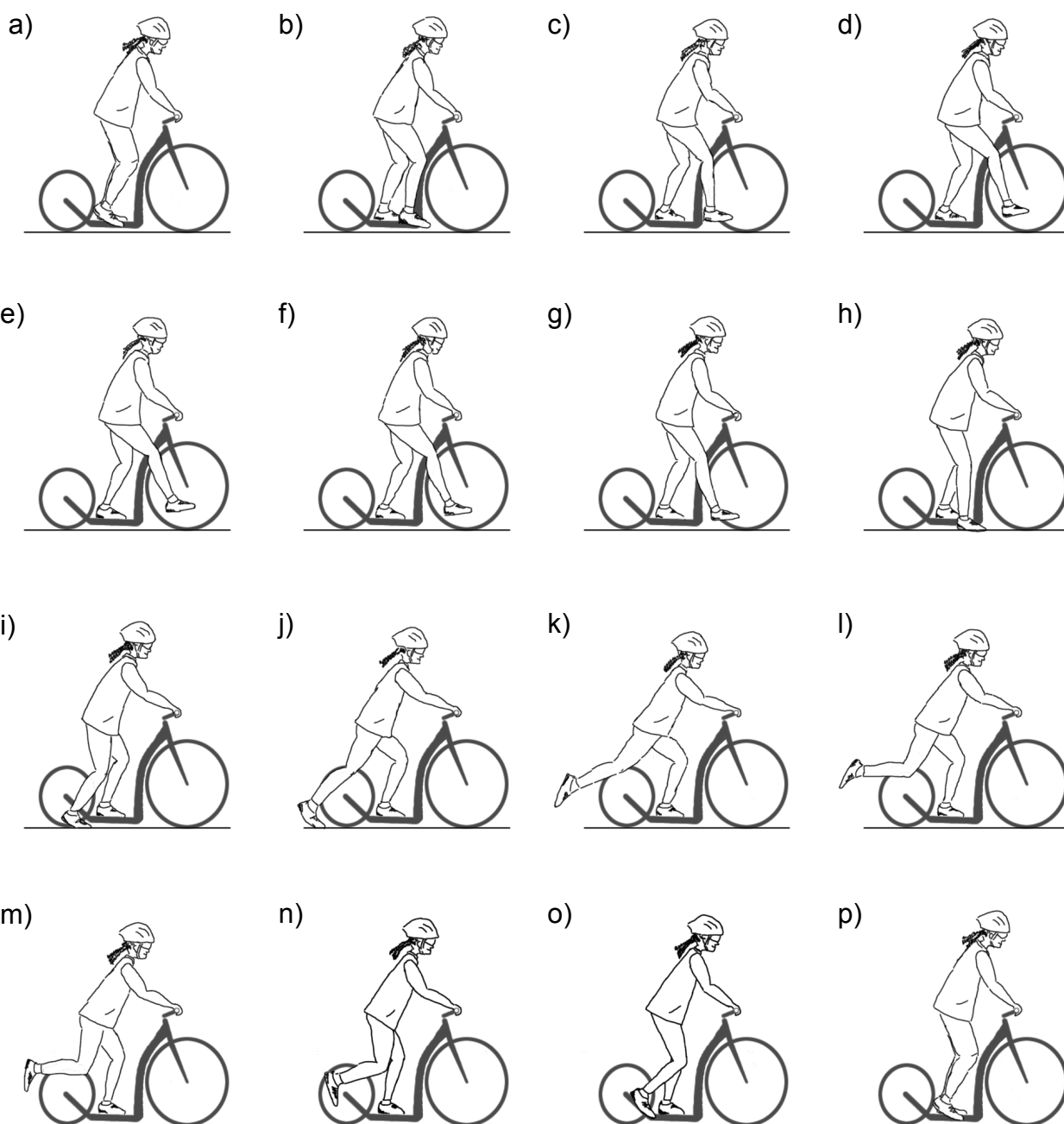
Pro udělení dopředné rychlosti se užívá odraz jednou nohou, který je veden souběžně těsně vedle stupátka. Ruce volně drží řídítka a jsou v loktech mírně pokrčené. Při správně provedeném odrazu je noha v kontaktu s podložkou výhradně svou přední částí a nedochází k výraznějšímu pokrčování loktů. Odras by měl být uvolněný, se zachováním váhy na stojné noze.

Při popisu techniky odrazu rozdělíme pohybový cyklus do dvou na sebe plynule navazujících fází: odraz a jízdu a jednotlivé fáze dále dělíme celkem na pět pohybových prvků, které se vzájemně prolínají a nelze je jednoznačně ohraničit.

Základní varianta je nejméně náročná na provedení i rovnováhu. Stojná noha spočívá během cyklu stále celou plochou na stupátku. Základní varianta sestává z takto provedených prvků:

- **Příprava na odraz** - ze základního postavení jde odrazová noha mírně vpřed, přibližně na úroveň osy předního kola, přičemž je mírně flektovaná v koleni a se špičkou v plantární flexi. Stojná noha přechází v téměř plnou extenzi. Těžiště těla se posunuje vpřed. Po dosažení „krajní“ polohy se odrazová noha začne pohybovat vzad, stojná se mírně flektuje v koleni a těžiště těla se pohybuje vzad. Odrasová noha se připravuje na došlap a následný odraz přitažením špičky k holeni.
- **Odras** – začíná při míjení nohou. K došlapu dochází na úrovni, nebo mírně za stojnou nohou. Odrasová noha se při odrazu napíná

v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu a zároveň dochází k vytlačení koloběžky vpřed.



Kinogram základní varianty odrazu

b - h) příprava na odraz, i - j) odraz, k - l) švihová práce, m - p) jízda

- **Švihová práce dolní končetiny** – po dokončení odrazu zašvihne odrazová noha vzad a vzhůru, přičemž dojde k semiflexi kolene

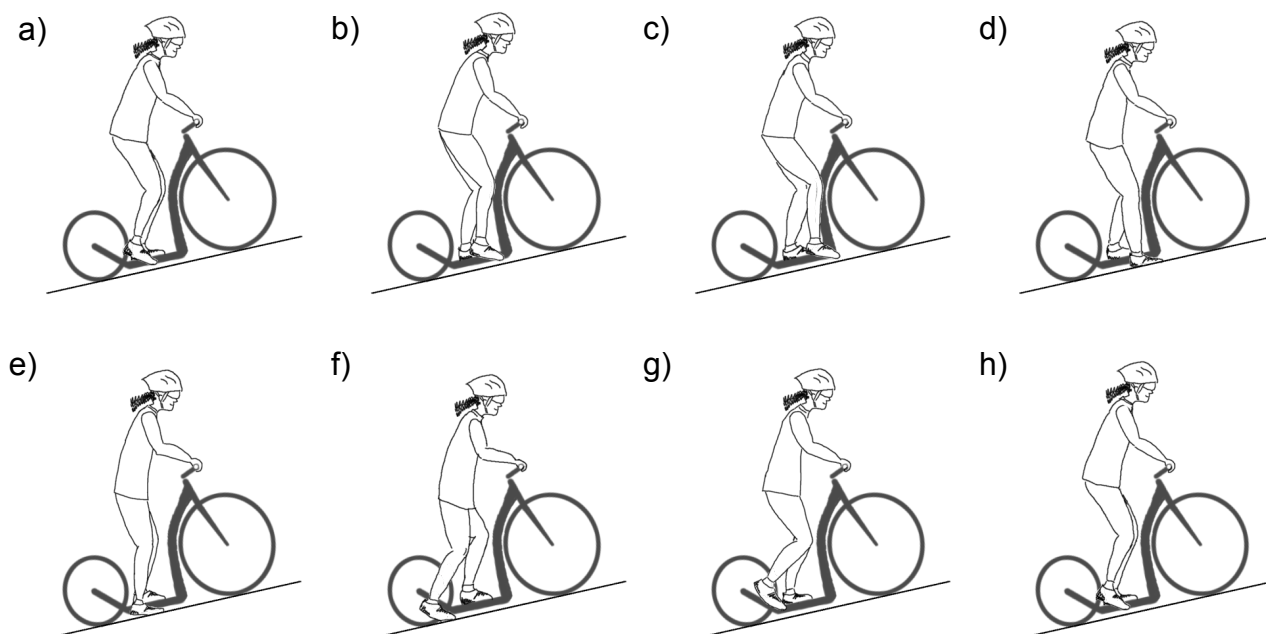
a dokončení plantární flexe špičky. Po krátkém uvolnění je aktivně vykývnuta vpřed, zpět do základního postavení. Současně se zvedá a mírně propíná stojná noha.

- **Pohyby trupu** – během jednoho cyklu vykonává trup pohyb v horizontálním (předozadním) i vertikálním směru. Adekvátně k rozsahu pohybu trupu dochází k prodloužení odrazu. Trup se do odrazu jakoby mírně pokládá. Pohyb by měl vycházet z kyčelních a ramenních kloubů, nikoliv z loktů. Rozsah pohybu je sice patrný, ale nikterak velký. Dosažení krajních poloh neklade zvýšené požadavky na rovnováhu a ani na udržení směru.
- **Jízda** – po dokončení odrazu jezdec setrvá krátce v „holubičce“, využije tak ideálního postavení, kdy má minimální čelní odpor. Po té následuje napřímení se současným posunutím těžiště těla vpřed a příprava na další odraz nebo výměnu nohou.

Varianta s důrazem na frekvenci – je náročnější na koordinaci. Uplatňuje se především u jízdy do kopce. Zpravidla se při této technice využívá náročnější výměna nohou, tzv. přeskok či modifikovaný přeskok, čímž se její náročnost zvyšuje. Jednotlivé prvky vypadají následovně:

- **Příprava na odraz** - ze základního postavení jde odrazová noha vpřed, a to pouze asi na délku chodidla. Stojná se skoro propne, případně je proveden malý výpon na špičku. Těžiště těla se téměř neposunuje. Odrazová noha začne prakticky okamžitě pohyb vzad a přípravu na došlap s následným odrazem, přičemž stojná se mírně flektuje v koleni.
- **Odraz** – začíná asi stopu za stojnou nohou. Odrazová noha přechází v extenzi kyčle a kolene, špička jde do plantární flexe. Převažuje práce hlezna. Jedná se o krátký a impulsivní dotyk, jakoby na horké plotně.
- **Švihová práce dolní končetiny** – po dokončení odrazu, vzhledem k minimální setrvačné síle působící na odrazovou nohu, dochází prakticky okamžitě k zahájení aktivního přitažení zpět do základního postavení, tedy vpřed a vzhůru. Při návratu dojde k mírné flexi v kyčli

i koleni a špička se vrací do základního postavení. Současně se zvedá a mírně propíná stojná noha.



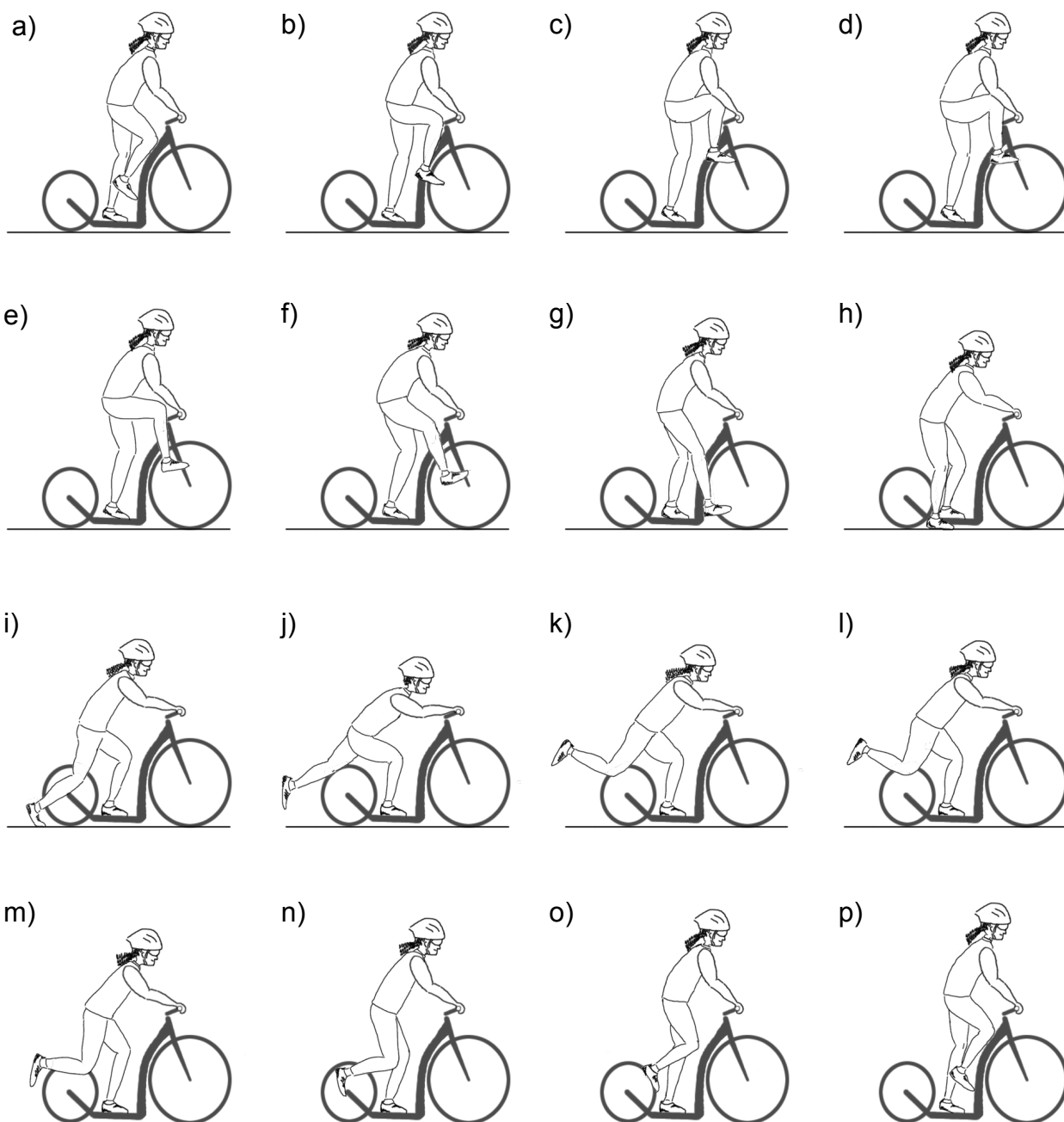
Kinogram odrazu s důrazem na frekvenci

a) základní postavení, b - c) příprava na odraz, d - f) odraz, g - h) jízda

- **Pohyby trupu** – během jednoho cyklu vykonává trup pohyb v horizontálním i vertikálním směru. Převažuje pohyb vertikální. Rozhodující není velikost impulsu ale frekvence, tak aby bylo dosaženo co nejplynulejšího pohybu (z pohledu změn dopředné rychlosti), proto jsou pohyby méně výrazné.
- **Jízda** – po dokončení odrazu se snaží jezdec co nejrychleji vrátit zpět do základního postavení, aby mohl zahájit další odraz. Doba jízdy je zde maximálně zkrácena tak, aby docházelo jen k minimálnímu kolísání dopředné rychlosti během cyklu.

Varianta s důrazem na předání co největšího impulsu (závodní) – je velmi náročná na koordinaci, rovnováhu, sílu i vytrvalost jezdce. Bývá důsledně uplatňována pouze v závodním koloběhu. Její méně náročné modifikace podle svých schopností a momentální situace využívá většina jezdců. Prvky závodní odrazové techniky vypadají následovně:

- **Příprava na odraz** - ze základního postavení přechází odrazová noha nahoru, dochází k velké flexi v kyčli i koleni a jezdec se současně lehce zvedne na špičku stojné nohy. Nedochází k plnému výponu, jelikož příliš přetěžuje lýtkové svaly a činí stoj méně stabilní, zvláště v okamžiku přejezdu nerovnosti. Lokty jsou v extenzi. Odrazová noha má v krajní poloze koleno vytaženo co nejvýše a špičku v dorzální flexi. Poloha trupu a tedy i těžiště je dána polohou chodidla stojné nohy a rozpětím rukou na řídítkách. Po dosažení „krajní“ polohy odrazová noha zahajuje druhou část přípravy na odraz švihovým pohybem. Úhel v kolenním kloubu se otevírá a uvolněná holeň směřuje mírně vpřed. Celá noha je urychlována především extenzory kyčle a získává tak maximální moment hybnosti. Zároveň s pohybem kolena odrazové nohy dolů je trup mírně předkláněn, což urychlení odrazové nohy ještě více napomáhá. Chodidlo musí být v mírné dorzální flexi a před stojnou nohou, nebo na její úrovni, aby odraz byl proveden špičkou. Pata stojné nohy se vrací zpět na stupátko a v koleni přechází v semiflexi. Během celé švihové části dochází ke zrychlování, aby získaný moment hybnosti mohl být vzápětí využit při odrazu.
- **Odraz** – začíná dopadem špičky odrazové nohy těsně před stojnou nohou. Následuje propnutí celé dolní končetiny a „položení“ se do odrazu. Zároveň dochází k přenesení váhy na patu stojné nohy (u některých jezdců dokonce k odlepení špičky chodidla od stupátka) a vytlačení koloběžky vpřed. Pro dobře provedený odraz je charakteristické výbušné provedení v závěru s výraznou prací chodidla a kotníku. Jak zjednodušeně uvádí Žďárek (2005) *„čím delší je dráha odrazu, tím je odraz efektivnější, neboť většímu impulsu síly odpovídá větší rychlost“*. Nezřídka se u závodníků setkáváme s dojmem, že koloběžka jakoby vlivem odrazu poskočí a to zvláště při rozjíždění.



Kinogram odrazu s důrazem na předání impulsu

a - d) první část přípravy na odraz, e - g) druhá část přípravy na odraz, h - i) odraz,
j - l) švihová práce, m - p) jízda

- **Švihová práce dolní končetiny** – po dokončení odrazu zašvihne odrazová noha vzad a vzhůru, přičemž dojde k mírné flexi kolene a dokončení plantární flexe hlezna. Po krátkém uvolnění je aktivně

vykývnuta vpřed do základního postavení. Současně se zvedá a mírně propíná stojná noha. Při následujícím odrazu se využívá setrvačné energie k zvýraznění první části přípravy na odraz.

- **Pohyby trupu** – během jednoho cyklu vykonává trup pohyb v horizontálním i vertikálním směru. Rozsahy pohybu trupu napomáhají prodloužení odrazu a tím i k zvětšení impulsu, který udělí jezdec koloběžce (Žďárek, 2005). Rozsah pohybu je značný, trup se do odrazu výrazně pokládá. Při jízdě ve vysoké rychlosti je trup v konečné fázi zášvihu skoro rovnoběžný s podložkou. Pohyb vychází z kyčelního a ramenního kloubu, nikoli z loktů.
- **Jízda** – po dokončení odrazu využívá jezdec ideálního postavení těla - „holubička“, při kterém má minimální čelní odpor. Někteří v něm setrvávají až do začátku dalšího cyklu. Doba setrvání v poloze však záleží na dovednostech jezdce, profilu trati a aktuálních podmínkách. Po té následuje aktivní napřímení (posunutí těžiště těla vpřed) a příprava na další odraz nebo výměnu nohou.

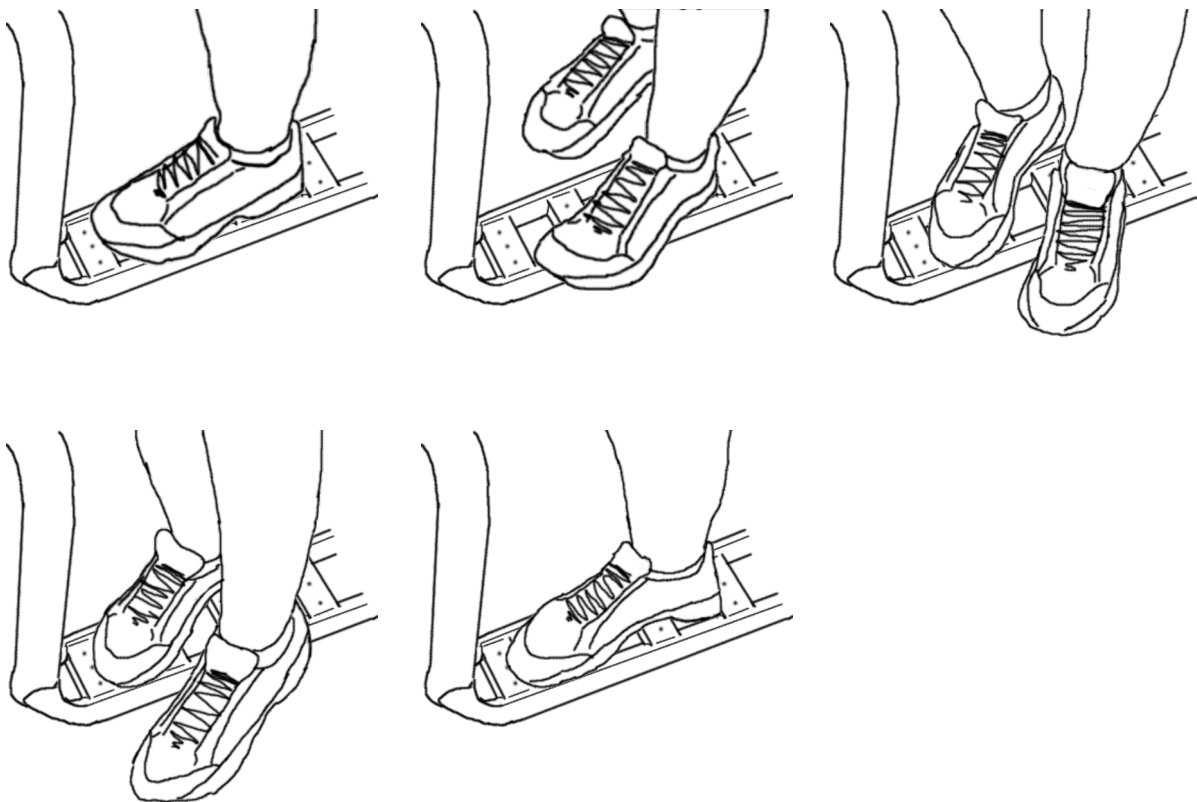
Závodní varianta odrazu je podrobně zpracována Ždárkem (2005), který na základě výzkumu provedeného ve Finsku podrobně rozebírá jednotlivé fáze včetně zapojení svalových skupin.

Pro správné provedení závodní varianty odrazu je mimo jiné zásadní:

- zahájení a provedení odrazu pouze přední částí chodidla
- pomocná práce trupu při odrazu
- uvolnění svalů odrazové nohy v době, kdy neodráží
- vyvarování se toporného přenosu nohy vpřed do přednožení poníž
- vyvarovat se nadměrnému pokrčování paží v loktech
- vyvarovat se nadměrných laterálních vychýlení ve vertikální ose.

Výměna nohou

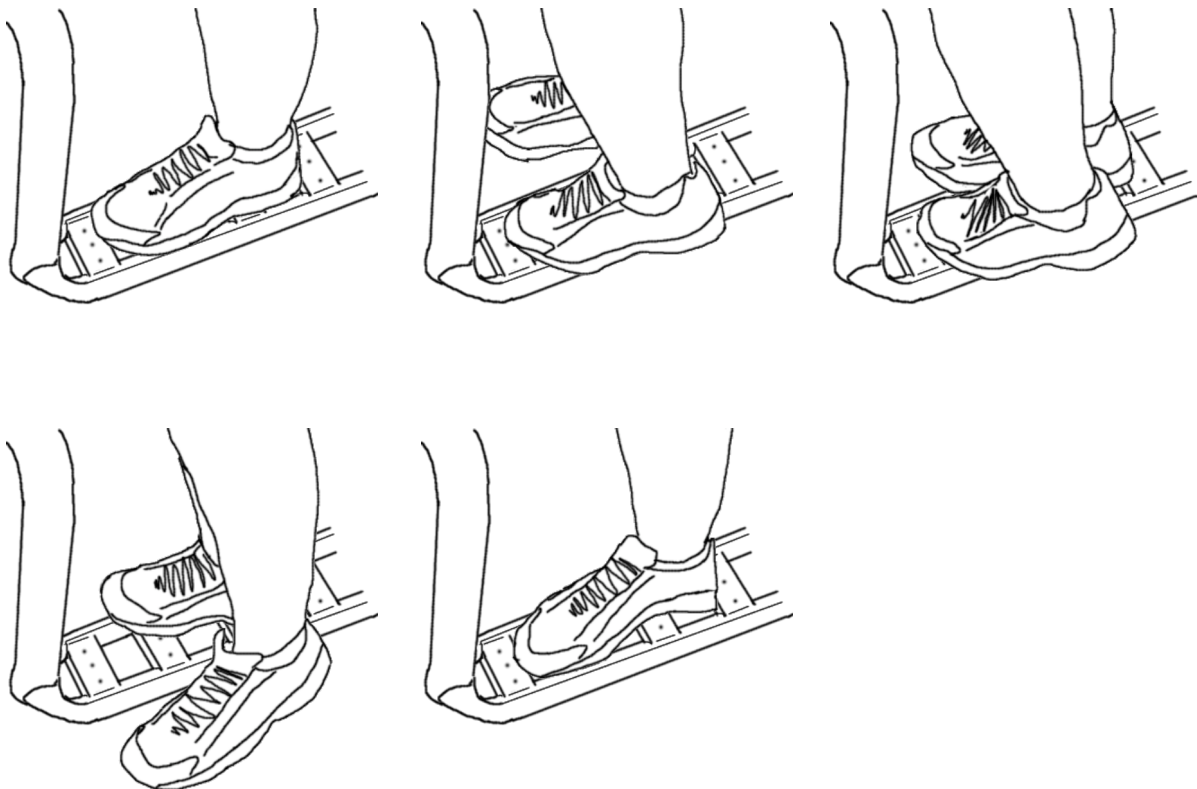
Výměna nohou slouží ke střídání odrazové a stojné nohy během jízdy, aby nedocházelo k jednostrannému přetěžování pohybového aparátu. Začleňuje se místo jednoho odrazu. Četnost je „*velmi individuální záležitost a každý jezdec střídá tak, jak mu to vyhovuje nejlépe*“ (Žďárek, 2005). Výměna se provádí dvojím způsobem, se stálým kontaktem dolní končetiny s koloběžkou (vytočením), nebo bez stálého kontaktu (přeskokem). Oba způsoby mají své modifikace a dále budou zmíněny pouze ty, které považuji za základní. V každém případě platí, že výměnu nohou na stupátku nekontrolujeme zrakem, ale sledujeme okolní provoz (Vierikko, online).



Výměna nohou vytočením špičky

K zahájení **výměny vytočením** dochází po dokončení odrazu ze základního postavení. Jezdec přenesení váhu na patu stojné nohy a odlehčenou špičku vytočí zevně. Špičku volné nohy položí na uvolněné místo na stupátku a přenesou veškerou svou váhu na tuto nohu, čímž se tato stává stojnou. Nyní již zcela uvolněná, nově volná noha, opouští stupátko a stojná noha se dotočí kolem špičky tak, aby celou

ploskou spočinula na stupátku. Po dokončení výměny se jezdec nachází v základním postoji. Zpravidla následuje, pokud byla výměna zařazena mezi jednotlivé odrazy, základní varianta odrazu, nebo její zkrácená modifikace s počáteční fází jako při jízdě do kopce.

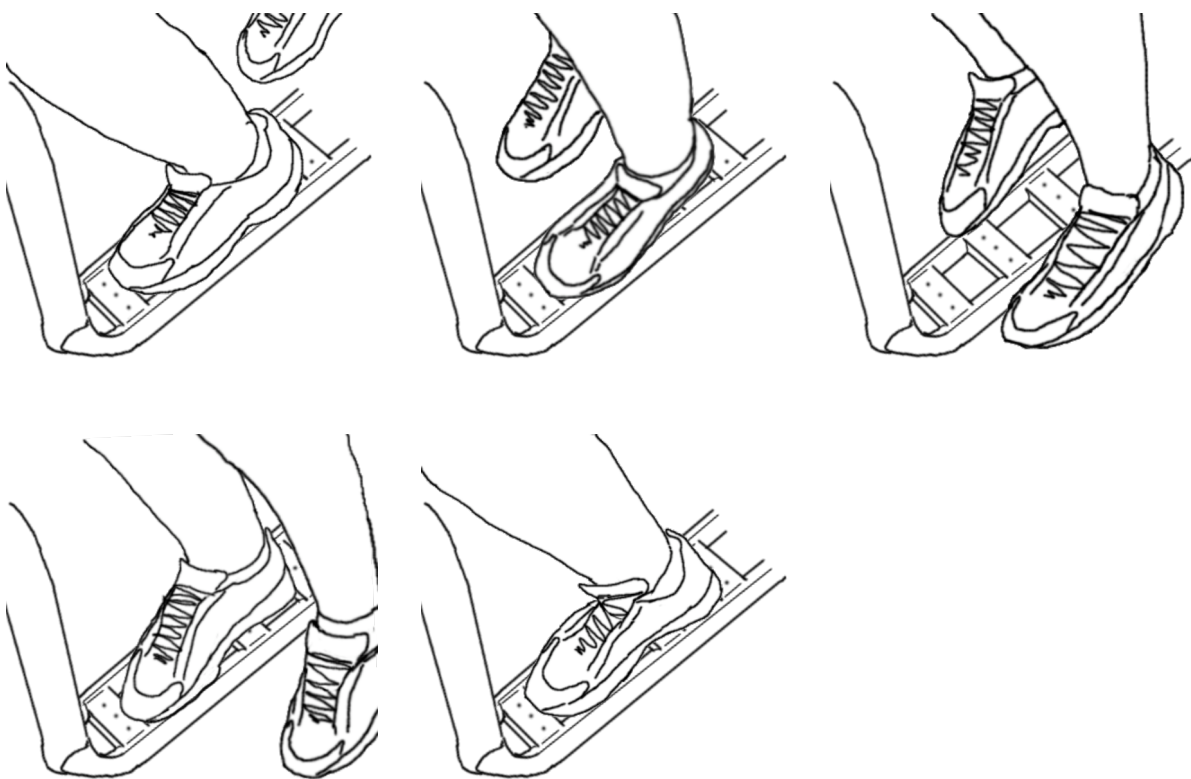


Výměna nohou vytočením paty

Někteří preferují výměnu vytočením, kterou zahájí na špičce a volnou nohu pokládají na stupátko patou. Až na pořadí přenášení a uvolňování částí nohy není v provedení rozdíl. Záleží pouze na jezdcí, která z modifikací mu vyhovuje.

- Výhodou výměny vytočením je její snadné provedení. Díky neustálému kontaktu se stupátkem není příliš náročná na rovnováhu a ani přesné provedení.
- Nevýhodou je nutnost zařazení výměny místo odrazu, což do určité míry narušuje plynulost jízdy. Změnu jezdec pocítí především při jízdě proti odporu, např. při stoupání do prudkého kopce či jízdě proti větru.

Výměna přeskokem je náročnější na koordinaci a rovnováhu, jakož i přesnost provedení, proto ji využívají pouze zkušenější koloběžkáři. K zahájení výměny dochází těsně před dokončením švihové práce a dosažením základního postavení. Stojná noha provede mírný odraz od stupátka směrem ven (na svou stranu). Během letové fáze dojde k zpevnění horní poloviny těla. Původně volná noha dokončuje současně švihovou práci a vlivem „odskočení“ stojné nohy došlapuje na stupátko, čímž se stává stojnou. Druhá noha provádí odraz prakticky bez přípravy, podobně jako při odrazu do kopce.



Výměna nohou přeskokem

Zdatnější jezdci jsou schopni efektivnějšího modifikovaného přeskoku, který začíná o něco dříve. Odraz je mohutnější, čímž se prodlouží letová fáze. Původní stojná noha, ze které se stává odrazová, se dostává více dopředu do podobné polohy jako při základní variantě odrazu. Po došlápnutí původní odrazové nohy na stupátko, čímž se stává stojnou, následuje odraz.

- Podstatnou výhodou výměny nohou přeskokem je minimální narušení rytmu a tedy i plynulosti jízdy.
- Za nevýhodu bývá považován fakt, že vlastní provedení je dosti náročné na koordinaci, rovnováhu i přesnost provedení. Především na nerovném terénu může být výměna přeskokem až nebezpečná. Při špatném došlapu na stupátko či jeho úplném minutí, zvláště pak ve vysoké rychlosti, následuje obvykle pád.

2.3 Průjezd zatáčkou

Pro průjezd zatáčkou je charakteristické určité počínání jezdce, přičemž nezáleží na tom, zda jde o jízdu pasivní či aktivní. Jezdec nevyklání těžiště těla mimo podélnou rovinu koloběžky, nýbrž se naklání s celou koloběžkou. Volná noha by měla být na vnitřní straně zatáčky, při aktivní jízdě si tak vlivem náklonu prodlužuje odraz.

Na koloběžce, na které nelze sedět, je navíc obtížné signalizovat změnu směru jízdy a zároveň zatáčet. Toto lze provést pouze při zpevnění celého těla a pevném stoji na stupátku.

Zpracování techniky koloběhu bylo konzultováno s ČSK

Seznam použité literatury

- 1) CIBULA, K.: *Mechanika jízdního kola*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1996. 90 s. ISBN: 80-01-01537-8.
- 2) Český svaz koloběhu [online], c2000, posl. aktualizace 16. 2. 2006, [cit. 2006-03-16]. URL < <http://www.ceskykolobeh.com> >.
- 3) PEŠTA, P: *Ústní sdělení: rozhovory k technice koloběhu*. Plzeň, 2005
- 4) *Pešta S Partou Klub Koloběhu Plzeň* [online], c2004 – 2005, posl. aktualizace 11. 5. 2005, [cit. 2006-5-17]. URL <<http://www.kkplzen.cz/>>.
- 5) VIERIKKO, H.: *Kickbike* [online], posl. aktualizace 12. 5. 2006, [cit. 2006-05-25]. URL <<http://www.kickbike.fi/index.php?mid=1>>.
- 6) ŽDÁREK, K.: *Koloběžky: Současný stav*. Praha, 2005. 82 s. Diplomová práce na Fakultě tělesné výchovy a sportu University Karlovy na katedře sportů v přírodě. Vedoucí diplomové práce Jiří Šafránek.
- 7) ŽDÁREK, K.: *Ústní sdělení: rozhovor o koloběhu*. Praha, 2004.