

Autori

PaedDr. Jan Ondráček, Ph.D

Mgr. Sylva Hřebíčková

Úkol č. 9 MTB - dovednosti

brno 2006

MINISTERSTVO
ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE
A TĚLOVÝCHOVY



MASARYKOVA UNIVERZITA
FAKULTA
SPORTOVNÍCH
STUDIÍ

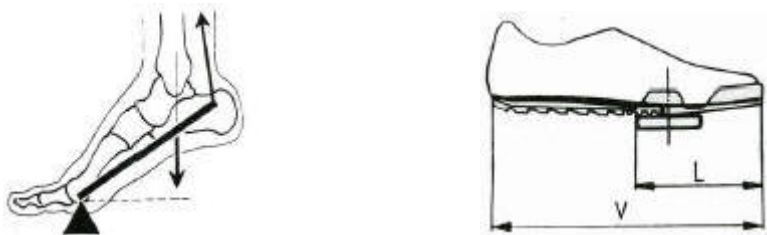
TEORETICKÁ ČÁST

Technika jízdy v přímém směru

- ▶ těžnice protíná podstatu v minimálně třech bodech
- ▶ nestabilita
- ▶ velký poloměr sinusoid
- ▶ gyroskopický efekt kola
- ▶ pomalá x rychlá jízda

Ekonomické šlapání je podmíněno uvolněným pohybem nohou ve všech kloubech a jejich kontinuálním tlakem po obvodu kružnice (viz.obr. 1-4). Střed pedálu je pod přední částí chodidla. Další podmínkou je volba optimálního převodu. Frekvence (kmitočet) šlapání je individuální (60-100 otáček/min), lehčí převody nezatěžují klouby a oddalují únavu svalstva.

Technika a frekvence šlapání



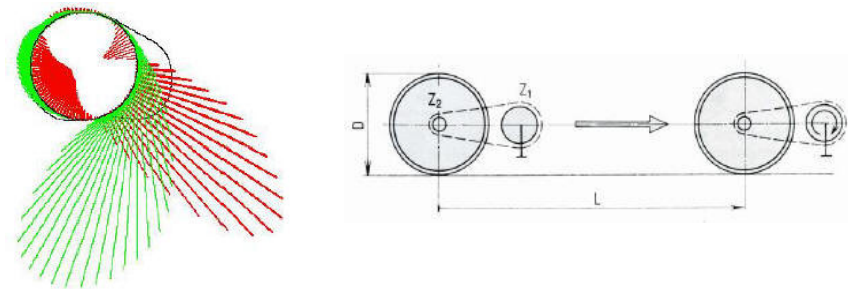
obr. IX/1, 2 – poloha nohy na pedálu

- ▶ poloha chodidla na pedálu
- ▶ účinnost šlapání
- ▶ tangenciální způsob šlapání
- ▶ volba optimálního převodu a frekvence šlapání

Účinnost šlapání

ne - přímočarý pohyb pedálu - hlavní směr síly je svislý

ano - směr tečny k přední části kružnice, tah pedálů vzhůru



obr. IX/3, 4 – analýza pohybu převodníku

Volba optimálního převodu a frekvence šlapání

počet otočení o 360 st/min.

sklon a povrch terénu, směr a síla větru

lehčí převod - vyšší frekvence, terén x silnice, 90-60 ot/min.

těžší převod - nižší frekvence, stoupání, 60-50 ot/min.

Technika řazení

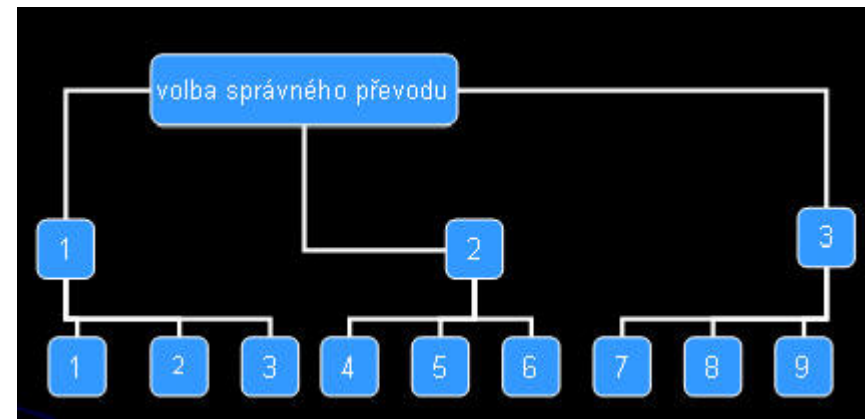
- ▶ rozdíly řazení silničního a MTB kola
- ▶ počet převodů a jejich praktické využití
- ▶ vlastní technika řazení
- ▶ volba řazení vzhledem k specifikům terénu

Škála možností řazení převodů je v horské cyklistice velmi široká (viz. obr. 5,6). Jejich výhodou je zachování stálé frekvence šlapání při různém profilu terénu. V neznámém prostředí usnadňuje jejich rychlou změnu kontrola aktuální volby, která je umístěna přímo na řídítkách. Nedoporučují se převody, při nichž je řetěz příliš vychýlen a kříží se. Teoretický počet možných převodů je v praxi nepoužitelný. Teprve po zautomatizování techniky řazení ve známém terénu je cyklista připraven zvládnout plynulou jízdu na cykloturistickém kurzu v cizím prostředí, kdy se vyplatí volit spíše lehčí převody, zejména v nepřehledných partiích trasy tak, aby jízda byla plynulá a jezdec nezatěžoval systém řazením v záběru.

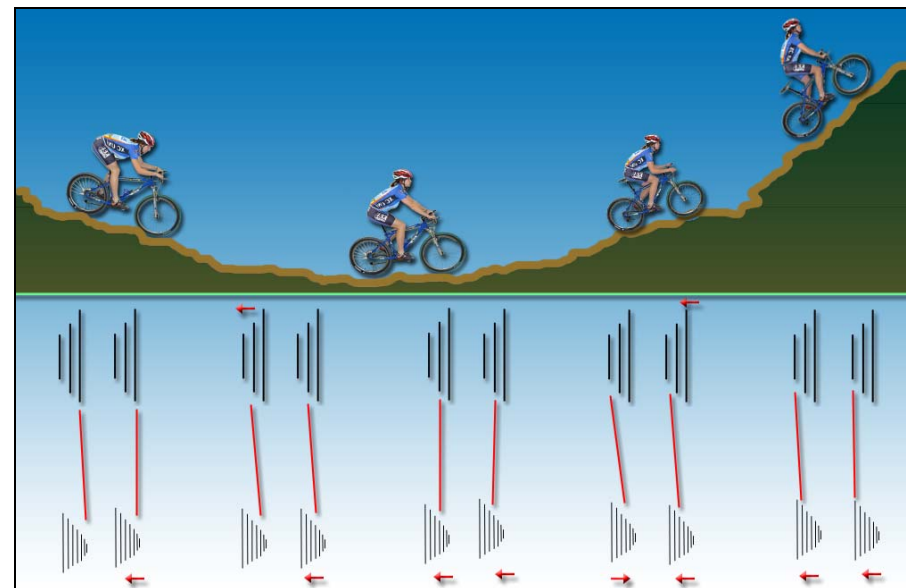
Velmi lehké převody umožňují horskému cyklistovi zdolávat i ta nejprudší stoupání v sedle. Při jízdě ze sedla se uleví namáhaným svalům, cyklista využívá své hmotnosti a udržuje lépe rovnováhu. Přiblížením těla k trupu a aktivní prací paží zatěžuje cyklista rovnoměrně obě kola.

Ve sjezdech jsou pedály rovnoběžné s podstavou, jezdec přesouvá těžiště vzad a dolů a brzdí oběma brzdami současně, ale nikdy plnou silou.

Při prudkých a rychlých sjezdech v neznámém terénu je nutné sledovat terén a přizpůsobit mu rychlost jízdy.



obr. IX/5,6 – Řazení převodů se změnou terénu



Technika výjezdů a strmá stoupání

- ▶ řazení lehkých převodů
- ▶ správná pozice jezdce
- ▶ jízda v sedle x ze sedla
- ▶ jízda v různých typech terénu
- ▶ energie soustavy a její optimalizace

Při jízdě na MTB velmi časté nerovnosti, prudké sjezdy nebo strmá stoupání jsou situace, kdy je vhodné opustit sedlo a do pedálů si stoupnout. Na dolních končetinách tak spočívá celá jezdcova hmotnost, ty pak spolu s rukama reagují na terénní nerovnosti (ohýbáním v kolenním a loketním kloubu) a kolo kopíruje terén (viz.obr. 7,8). Důležité je pevné sevření řídítek a bezpečné uchycení chodidla na pedálu.



obr. IX/7,8 – Poloha jezdce při výjezdech

Technika sjezdů

- ▶ aktivní spolupráce celé soustavy,
- ▶ poloha těžiště,
- ▶ double vision,
- ▶ kontrola rychlosti

Při prudkých a rychlých sjezdech v neznámém terénu je nutné sledovat terén a přizpůsobit mu rychlost jízdy. (viz.obr.10,11)

K základům zvládnutí techniky patří zvládnutí jízdy v přímém směru a po rovinatém povrchu. Jízda by měla být plynulá a přímá, bez zbytečných pohybů trupu a s pevným, ale ne křečovitým stiskem řídítek. Stopa kola je sestavená z mnoha sinusoid velmi se přibližujících přímce. Jezdec vnímá cestu před sebou tzv. „dvojím viděním“- sleduje situaci terénu těsně před sebou a při tom si vybírá dopředu vhodnou stopu (asi 5-6m) (viz.obr.9).



obr. IX/9 – Double vission



obr. IX/10,11 –Technika sjezdů

Technika jízdy v zatáčkách

- ▶ mírné x ostré zatáčky
- ▶ načasování brždění
- ▶ poloha pedálů
- ▶ hmotnost cyklisty
- ▶ poměr C a T

Ostré zatáčky se projíždějí po přerušení šlapání a po přibrzdění kola. Pedál na vnitřní straně oblouku je v nejvyšší poloze, koleno vnitřní nohy vytočeno dovnitř oblouku. Na širokých cestách je dostatek prostoru najet si ideální oblouk projetí zatáčky, na úzké cestě nebo ve vysokých rychlostech se volí prudká změna směru těsně před zatáčkou. Nasazený oblouk je velmi těžké v průběhu zatačení měnit.

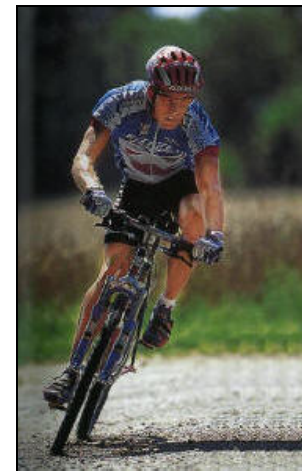
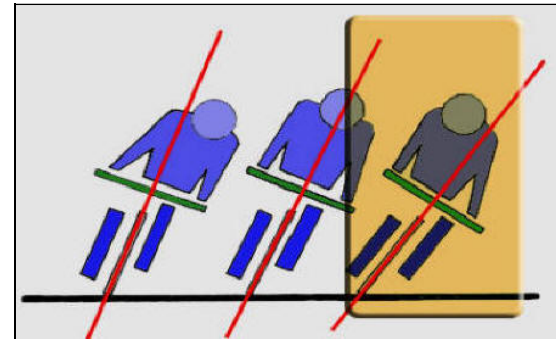
Naklánění v zatáčkách

Abyste na kole zatočili, musíte se naklonit dovnitř, ve směru, do kterého zatáčíte. Čím rychleji jedete a čím ostřejší zatáčka je, tím více se musíte naklonit. V tomto případě nemáte na výběr, pro danou rychlost a poloměr zatačení se musí těžiště kola/cyklisty posunout do strany o určitou míru, jinak by kolo nebylo stabilní.

Co však rozhodně můžete ovlivnit je volba, jestli nakloníte kolo více než, méně než anebo stejnou měrou, jakou nakloníte své tělo proto, abyste dostali těžiště tam, kam patří.

Ostrý náklon kola, přitom vaše horní část těla zůstává více vzpřímená

Tento přístup je populární mezi začátečníky, kteří mají strach z pádu na bok a kteří se cítí méně dezorientovaní, když ponechají své tělo více vzpřímené. Tato technika je doporučována některými závodníky a trenéry, protože poskytuje možnost zvládnout smyk(viz.obr.12,13).

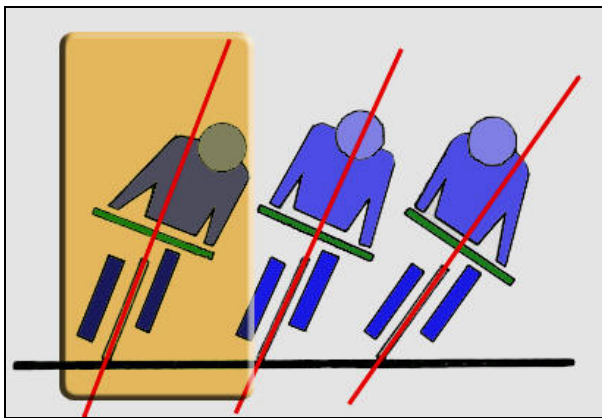


obr. IX/12,13 – Ostrý náklon kola

Ostrý náklon horní části vašeho těla, přitom vaše kolo zůstává více vzpřímené

Tento přístup je populární mezi jezdci, kteří mají obavu, že škrtnou pedálem o silnici. Toto je zvláště významná obava jezdců na kolech s převody s trvalým záběrem, protože nemůžou projíždět zatáčky na volnoběh.

Tato technika je také doporučována některými závodníky a trenéry, protože poskytuje možnost zvládnout smyk. (viz.obr.14)



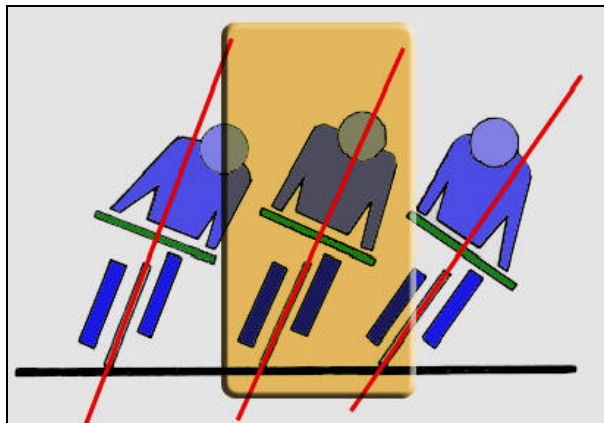
obr. IX/14 – Ostrý náklon kola, kolo zůstává více vzpřímené

Naklání horní části těla a kola společně, při zachování jejich vzájemné polohy v jedné linii stejně, jako při jízdě přímo

Tato technika má výhodu v tom, že osa řízení, plochy styku pneumatiky s vozovkou a těžiště zůstávají v jedné rovině. Tím jsou zachovány správné charakteristiky ovládnutí kola a smyk je méně pravděpodobný (viz.obr.15). Můžete si to ověřit sami, pokud si provedete pokus navržený Jobstem Brandtem:

"Někteří jezdci věří, že vystrčením kolena, nebo vykloněním svého těla mimo kolo si pomohou při zatáčení. Vystrčení kolena je to samé, co dělají jezdci bez klipsen, když vystrčí nohu do strany, po způsobu motocyklistů jedoucích na prašné cestě. Je to neúčinné gesto rádooby pro vyšší bezpečnost, které však, na nerovných silnicích, ve skutečnosti pracuje proti vám. Jakákoli část tělesné váhy, která není přesně vycentrovaná nad kolem (při naklonění kola, nebo vystrčení kolena) zatěžuje kolo stranově a tyto boční zátěže způsobují rušivé řídicí síly, pokud není silnice hladká. Zvednutí se ze sedla je při takových manévrech také obtížnější.

Abyste si to ověřili, jedte dolů po přímé, ale nerovné silnici a stůjte přitom na jednom pedálu s nakloněným kolem a všimněte si, jak nejistě drží kolo stopu. V protikladu k tomu, když pojedete přesně v rovnováze vycentrovaní nad kolem, můžete jet i bez držení perfektně přímo po takto nerovné silnici. Když se z kola vykloníte, nebudete moci udržet pěknou stopu na silničních nerovnostech, zejména v zatáčkách. Pro nejlepší možnou kontrolu nad kolem proto zůstávejte pěkně vycentrovaní nad svým kolem."

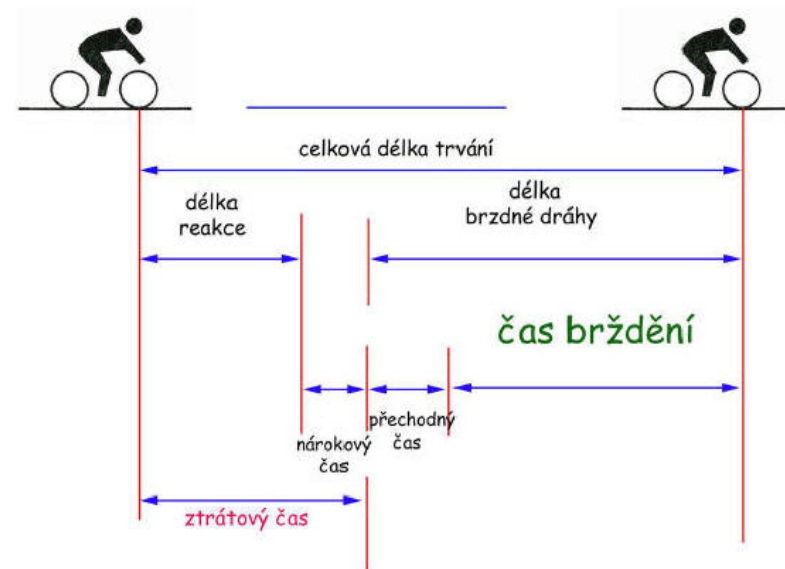


obr. IX/15 – Jedna linie naklonění

Technika brždění

- ▶ počáteční rychlost a délka brzdné dráhy
- ▶ brzdné systémy a jejich účinnost
- ▶ charakter a okamžitý stav terénu
- ▶ brždění přední brzdou
- ▶ pozice jezdce a konstrukce rámu
- ▶ kontrolovaný smyk
- ▶ nácvik správné techniky

Při cykloturistice na MTB je pro bezpečnost účastníků důležité správné zvládnutí techniky brždění. Celková brzdná dráha je u každého kola jiná, závisí na technickém stavu a počáteční rychlosti. Na rozdíl od silničních kol se brzdí oběma brzdami zároveň, přední brzda zaujímá 80% z celkového podílu brzdné síly (viz. obr. 16).



obr. IX/16 – Ostrý náklon kola, kolo zůstává více vzpřímené

Jelikož vaše kolo má dvě brzdy - na každou ruku jednu - je nutné, abyste v situacích, kdy potřebujete co nejbezpečněji zastavit, věnovali pozornost tomu, jak každou z nich používat. Selský rozum radí použít obě brzdy současně. Toto bude nejspíš dobrá rada pro začátečníky, kteří se ještě nenaucili správně používat svých brzd, ale pokud se nepřehoupnete přes toto stádium, nebudete nikdy umět bezpečně zastavit na krátké vzdálenosti jako cyklista, který se naučil používat samostatně přední brzdou.

Maximální zpomalení - zastavení v nouzi

Nejrychlejší způsob, jak zastavit jakékoli kolo s běžnou vzdáleností os kol je stisknout přední brzdu tak silně, že zadní kolo jen tak tak, že se nezdvihne ze země. V takovéto situaci nemůže zadní brzda přispět k brzdnému účinku, jelikož nemá možnost přenosu síly (viz. obr.17).

Se zadní brzdou si vystačíte v situacích, kdy je špatný přenos síly ve styku kolo podložka, nebo když vaše přední pneumatika praskne, ale k zastavení na suché silnici přední brzda sama o sobě dodá maximální brzdný účinek a to jak v souladu s teorií, tak i v praxi.

Pokud si na to uděláte čas a naučíte se používat přední brzdu správně, budete bezpečnějším cyklistou.

Mnoho cyklistů se obává používání přední brzdy kvůli strachu, že přeletí přes řídítka. Toto se skutečně stává, ale hlavně lidem, kteří se nenaučili ovládat účinek přední brzdy.

Cyklista, který se spoléhá při běžném brždění na zadní brzdu nebude mít starosti až do chvíle, než se dostane do kritické situace a pak v panice chňapne za nejistou přední brzdu stejně jako za zadní, aby docílil zvýšení brzdného účinku. Toto může způsobit klasický pád spojený s "přeletem přes řídítka".

Jobst Brand má vcelku přijatelnou teorii, že typický pád způsobený "přeletem přes řídítka" není ani tak způsobem příliš silným bržděním, ale spíše silným bržděním bez toho, že by jezdec použil své paže a zapřel se jimi proti zpomalení: kolo se zastaví, jezdec se pohybuje dál, dokud se

jeho stehna nezarazí o řídítka a kolo, které již neneso váhu jezdce, se převrhne.



obr. IX/17 – Poloha jezdce při prudkém brždění

Toto se nemůže stát, pokud používáte výhradně zadní brzdu, protože jakmile by se zadní kolo začalo zvedat, skončil by též veškerý jeho přenos brzdné síly. Bohužel však trvá dvakrát tak dlouho zastavit samotnou zadní brzdou, než samotnou přední brzdou a tak je spoléhání se na zadní brzdu nebezpečné pro cyklisty, kteří jezdí rychle. Je důležité, abyste se svými pažemi bezpečně zapřeli při silném brždění, aby se vám to nestalo. Skutečně, správná technika jízdy vyžaduje, abyste se posunuli na sedle co nejvíce, jak pohodlně můžete, dozadu, proto abyste udrželi těžiště co

nejvíce vzadu, jak je to jen možné. Toto platí vždy, ať už používáte přední, zadní nebo obě brzdy. Jestliže použijete obě brzdy naráz, můžete způsobit smýkání podobné pohybu "rybího ocasu". Pokud dostanete smyk na zadní kolo a přitom též brzdíte přední kolo, zadek kola bude mít tendenci předběhnout předek, protože na předku se uplatňuje větší zpomalovací síla než na zadku. Jakmile se zadní kolo jednou smekne, může se pohybovat do stran stejně snadno jako dopředu.

Jak se naučit používat přední brzdu

Maximální brždění se docílí, když stisknete přední brzdu tak silně, že zadní kolo jen tak tak, že se nezdvihne ze země. Jakmile toto nastane, sebemenší přibrzdění zadní brzdou způsobí smyk zadního kola.

Pokud jezdíte na obvyklém kole, nejlepší způsob, jak zvládnout používání přední brzdy je natrénovat si to na parkovišti, nebo jiném bezpečném místě a to tak, že budete brzdít oběma brzdami naráz, přitom většinu síly budete dávat do přední brzdy. Šlapejte při brždění, aby vám mohly nohy ihned sdělit, kdy se zadní kolo začíná smýkat. Trénujte razantnější a razantnější zastavování, až se to stane, tak si zvyknete na pocit prudkého zastavení, na hranici, kdy se vám začne zdvihát zadní kolo.

Někteří cyklisté rádi jezdí na kole s trvalým záběrem, tj. na kole, které neumožňuje jízdu na volnoběh. Když na takovém kole prudce zabrzdíte přední brzdou, převody vám poskytnou dokonalou zpětnou vazbu o přenosu síly na zadním kole (to je jeden z důvodů, proč jsou převody s trvalým záběrem upřednostňovány při jízdě v zimě).

Pokud pojedete na kole s trvalým záběrem jen s přední brzdou, vaše nohy vám přesně sdělí, kdy jste docílili maximálního brzdného účinku přední brzdy. Jakmile vás toto vaše převody s trvalým záběrem naučily, dokážete zastavit jakékoli kolo lépe, s použitím pouze přední brzdy.

Kdy použít zadní brzdu

Vypělí cyklisté brzdí samotnou přední brzdou pravděpodobně v 95% případů, ale jsou situace, kdy je lépe použít zadní brzdu:

- ▶ Kluzké povrchy. Na dobrém, suchém chodníku (silnici) je obvykle nemožné uvést přední kolo bržděním do smyku. Avšak na kluzkých površích to možné je. Je téměř nemožné ustát smyk předního kola, proto, pokud existuje vysoké riziko smyku, bude lépe, když budete snižovat vaši rychlost zadní brzdou.
- ▶ Skákavé povrchy. Na nerovných površích se mohou vaše kola ve skutečnosti odrážet až do vzduchu. Pokud toto hrozí, nepoužívejte přední brzdu. Pokud byste stiskli páku přední brzdy ve chvíli, kdy je kolo ve vzduchu, zablokovalo by se a věřte, dopad na zablokované kolo je skutečně špatný.
- ▶ Defekt na přední kolo. Pokud vám praskne přední duše, nebo pomalu ztrácí tlak, měli byste použít pouze zadní brzdu pro bezpečné zastavení. Brždění kola, které má vypuštěnou duši může způsobit, že se pneumatika svlékne z ráfku a velmi pravděpodobně způsobí pád.
- ▶ Přetržený bowden... nebo jiná porucha přední brzdy.

Kterou brzdu na kterou stranu?

Existuje značná neshoda v názoru, kterou brzdu napojit na kterou páku: Někteří cyklisté tvrdí, že nejlepší je používat silnější pravou ruku (za předpokladu, že jste cyklista pravák) pro ovládání zadní brzdy.

Motocyklisté vždy ovládají pravou pákou přední brzdu, takže cyklisté, kteří jsou též motocyklisty často dávají přednost tomuto uspořádání.

Také lze pozorovat trendy národní:

- ▶ V zemích, kde se jezdí vpravo, je obvyklé uspořádání brzd tak, aby přední brzda byla ovládána levou pákou.
- ▶ V zemích, kde se jezdí vlevo, je obvyklé nastavit brzdy tak, že přední brzda je ovládána pravou pákou.

Teorie, která se mi jeví jako nejpravděpodobnější říká, že tyto národní zvyklosti vzešly z obavy, aby byl cyklista schopen dávat znamení o změně směru jízdy a zároveň aby stále dosáhl na primární brzdu. Tato logická myšlenka je, bohužel postavená na mylném předpokladu, že zadní brzda je brzdou primární.

Z tohoto důvodu si já sestavuji svá vlastní kola tak, že pravá ruka ovládá přední brzdu, což nijak neodpovídá zvyklostem ve Spojených státech.

Dělám to tak také proto, že jsem pravák a přeji si, aby má zručnější ruka ovládala kritičtější brzdu.

Stání v pedálech (viz.obr.18)

- ▶ krátkodobé, dlouhodobé
- ▶ přejíždění nerovností
- ▶ sjezdy, výjezdy,

- ▶ kliky vodorovně
- ▶ těžiště dozadu
- ▶ vyrovnání otřesů a pohybů zadního kola
- ▶ hmotnost na dk
- ▶ pracují jiné svaly, % i absolutně



obr. IX/18 – Stání v pedálech

Technika jízdy v obtížných podmínkách

vítr, déšť, sníh, vedro, zima, bláto, listí, kameny, písek, brody (viz.obr.19 - 21)



obr. IX/19 - 21 – Technika jízdy v obtížných podmínkách

Technický trénink, didaktické hry pro nácvik správné techniky

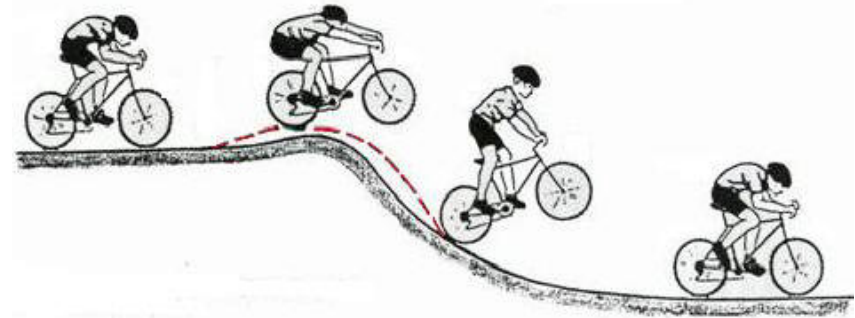
- ▶ stání na místě
- ▶ poskoky
- ▶ zvedání předního, zadního kola
- ▶ jízda smykem, drifting
- ▶ pády
- ▶ překonávání překážek

Překonávání překážek

- ▶ běžné překážky
- ▶ klacky, kameny, prohlubně, muldy
- ▶ velké překážky
- ▶ skoky

Specifikem jízdy v terénu je překonávání nerovností a překážek (viz. obr. 22) (kořeny, klacky, kameny, atd.). To je efektivnější, ale také riskantnější při vyšších rychlostech. Základem je volba kvalitních pneumatik a správného tlaku vzduchu. Na překážky se najíždí přímo kolmo, a nebo se přeskočí. Při skoku je nutné zachování přímého směru i po dopadu a pevné upevnění nohou v pedálech. Jezdec je přitom v poloze ze sedla. S nácvikem přejezdu se začíná na malých překážkách v přiměřené rychlosti nadhozením předního kola a následným zvednutím i zadního kola. Jezdec

při tom přenáší váhu nejdříve dozadu a pak dopředu, aby došlo k postupnému odlehčení obou kol.



obr. IX/22 – Technika jízdy v obtížných podmínkách (Hrubíšek, 1999)

Kolo se v případě nutnosti vede z levé strany, kde je méně překážejících součástí, za řídítka, ve stoupání pravou rukou za sedlo. Při uchopení dolní rámové trubky lze kolo nadhodit nad pravé rameno a nést jej. Pravá ruka drží kolo za dolní rámovou trubku a levá je volná.

Pro přesun na kole je možné umístění zavazadel přímo na kolo. V případě cykloturistického kurzu je na zvážení každého pedagoga, jak přistoupí k této variantě. Při tom je nutné si uvědomit, že přílišná námaha a špatná ovladatelnost kola s nákladem může pomoci děti od tohoto druhu turistiky odradit.

PRAKTICKÁ ČÁST

Studenti absolvují MTB výjezdy a učí se správnému používání techniky ovládání MTB a jízdních dovedností.

Literatura a zdroje

1. Sheldon Brown- Přední brzda , přeloženo z angličtiny, převzato z [Harris Cyclery Home Page](#), přeložil [Zbyněk Křestřan](#))
2. HRUBÍSEK, I. *Horské kolo od A do Z*. 4.vyd. Praha: Sobotáles, 1999. 296s.
3. MANDYS, F. *Českomoravská vrchovina*. 1.vyd. Praha: Olympia, 1986. 323s
4. SOULEK, I., MARTÍNEK, K. *Cyklistika*. 1.vyd. Praha: Grada, 2000. 112s.
5. VAN DER PLAS, R. *Horské kolo know-how*. 1.vyd . Praha: Trango, 1995. 119s.
6. ŠAFRÁNEK, J. *Kolo pro děti a jejich rodiče*. 1.vyd. Praha: Portál, 2000. 211s.
7. BÍLEK, F. *Turistika mládeže*. 3.vyd. Praha: Olympia, 1978. 255s.