

# **STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST**

**Obor č. 14: Pedagogika, psychologie, sociologie a problematika  
volného času**

## **Přehled nejčastějších chyb v plaveckých technikách rekreačních plavců u základních plaveckých způsobů**

**Marie Šimovcová**

**Kraj: Jihomoravský**

**Židlochovice 2019**

# **STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST**

**Obor č. 14: Pedagogika, psychologie, sociologie a problematika  
volného času**

**Přehled nejčastějších chyb v plaveckých technikách  
rekreačních plavců u základních plaveckých  
způsobů**

**An overview of the most common swimming  
mistakes made by recreational swimmers in basic  
swimming strokes**

**Autor: Marie Šimovcová**

**Škola: Gymnázium Židlochovice, příspěvková organizace**

**Kraj: Jihomoravský**

**Konzultant: Mgr. Tomáš Kaválek**

**Židlochovice 2019**

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svoji práci SOČ vypracovala samostatně a použila jsem pouze podklady, které jsou uvedené v seznamu použité literatury, jenž je vložen v práci SOČ.

Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze soutěžní práce SOČ jsou shodné.

Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Hrušovanech u Brna dne .....

podpis: .....

## **Poděkování**

**Mé poděkování patří Mgr. Tomáši Kaválkovi za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat, a trpělivost a ochotu, jež mi od něj byly v průběhu zpracovávání poskytovány.**

**Dále děkuji mému trenérovi Ing. Josefu Kotlíkovi CSc. za přínosný komentář, který jsem v práci využila, a všem lidem, kteří byli v době mého pozorování na plaveckých bazénech Za Lužánkami a Kraví hoře.**

## ANOTACE

Tato práce se zaměřuje na plavecké způsoby kraul, prsa, znak a správnost jejich provedení v podání rekreačních plavců. Na základě výzkumu bylo popsáno, kterých chyb se rekreační plavci dopouštějí nejvíce, byl vytvořen leták, který má těmto plavcům pomoci, a podán návrh na zařazení plavecké výuky do školního vzdělávacího programu osmiletého gymnázia v Židlochovicích.

## KLÍČOVÁ SLOVA

plavání; plavecké způsoby; rekreační plavci; chyby; leták; plavecká výuka

## ABSTRACT

This project focuses on the three basic swimming strokes (front crawl, breaststroke, and backstroke) and the accuracy of their execution by recreational swimmers. It found out what mistakes are made by recreational swimmers most frequently and created an instruction booklet to assist them. At the same time, was submitted a proposal to include swimming lessons in the school educational program of the eight-year gymnasium in Židlochovice.

## KEYWORDS

swimming; swimming strokes; recreational swimmers; mistakes; instruction booklet; swimming lessons

## OBSAH

ÚVOD.....	6
1 TEORETICKÁ ČÁST .....	7
1.1 TEORIE PLAVÁNÍ .....	7
1.1.1 HISTORIE, VZNIK A VÝVOJ PLAVÁNÍ.....	7
SPORTOVNÍ PLAVÁNÍ A PLAVECKÉ SOUTĚŽE.....	7
1.1.2 VÝZNAM PLAVÁNÍ.....	8
ZDRAVOTNÍ VÝZNAM PLAVÁNÍ.....	9
VÝCHOVNÝ VÝZNAM PLAVÁNÍ.....	10
1.2 PLAVECKÉ ZPŮSOBY .....	11
1.2.1 KRAUL .....	11
SPRÁVNÁ TECHNIKA .....	11
NEJČASTĚJŠÍ CHYBY .....	20
1.2.2 PRSA.....	25
SPRÁVNÁ TECHNIKA .....	27
NEJČASTĚJŠÍ CHYBY .....	31
1.2.3 ZNAK.....	35
SPRÁVNÁ TECHNIKA .....	35
NEJČASTĚJŠÍ CHYBY .....	40
2 PRAKTICKÁ ČÁST .....	42
2.1 HODNOCENÍ PLAVECKÝCH ZPŮSOBŮ U REKREAČNÍCH PLAVCŮ.....	42
2.1.1 POSTUP.....	42
2.1.2 METODIKA.....	42
2.1.3 NEJČASTĚJI SE VYSKYTUJÍCÍ CHYBY V PLAVECKÉ TECHNICE KRAUL U REKREAČNÍCH PLAVCŮ.....	43
2.1.4 NEJČASTĚJI SE VYSKYTUJÍCÍ CHYBY V PLAVECKÉ TECHNICE PRSA U REKREAČNÍCH PLAVCŮ.....	46
2.1.5 NEJČASTĚJI SE VYSKYTUJÍCÍ CHYBY V PLAVECKÉ TECHNICE ZNAK U REKREAČNÍCH PLAVCŮ.....	49
ZÁVĚR.....	51
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	53
SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ .....	54
SEZNAM TABULEK .....	56

# ÚVOD

Plavání jako pohybová dovednost provází člověka od nepaměti. Od nezbytné schopnosti potřebné pro každodenní život se dostalo až na seznam oblíbených volnočasových činností. Stala se z něj jedna z nejrozšířenějších sportovních aktivit v České republice i po celém světě. Jedná se o příjemnou formu aktivní relaxace, ale také o sport, díky kterému se výtečně rozvíjí fyzická zdatnost i při relativně malém úsilí. Na organismus může mít však i špatný vliv, podobně jako jiné nesprávně prováděné pohybové činnosti.

Dnes je zařazeno plavání jako povinná součást školního vzdělávacího programu na prvních stupních základních škol. Avšak i přesto, že spousta z nás prošla plaveckou výukou, se nabízí otázka: umíme plavat?

V teoretické části práce bych se ráda pokusila o popsání historie plavání a zdravotního a výchovného významu tohoto sportu na základě odborné literatury. V další kapitole se budu snažit vylíčit na základě publikací věnovaných plavecké problematice jednotlivé plavecké způsoby. Vedle důkladně rozepsaného správného provedení techniky konkrétního plaveckého způsobu bude také nutné popsat nejčastěji se vykytující chyby, což by se mělo stát teoretickým základem pro praktickou část práce.

Úkolem praktické části by mělo být zmapování nejčastějších chyb, které se objevují v plavecké technice u široké veřejnosti, metodou pozorování na vybraných plaveckých bazénech v Brně a zápisu do předem připravených tabulek vytvořených na základě teoretické části. Tento výzkum bych ráda použila k vytvoření přehledného letáku, pomocí něhož bych chtěla do povědomí lidí dostat skutečnost, že se možná i oni dopouští těchto chyb, informovat je o tom, jaké negativní vlivy na naše zdraví tyto chyby mají a motivovat je ke zdokonalení jejich dovedností. Ráda bych také seznámila mladé jedince s touto sportovní činností a dala jim tím možnost k rozvoji pohybových schopností v oblasti, které se dříve možná nevěnovali.

# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 TEORIE PLAVÁNÍ

### 1.1.1 HISTORIE, VZNIK A VÝVOJ PLAVÁNÍ

Plavání bylo využíváno již ve velmi dávné minulosti. Hráló významnou roli ve všech lidských společnostech na územích, kde lidé žili v blízkosti řek, jezer či moří. Schopnost pohybovat se ve vodě využívali především při hledání a lovení potravy nebo v boji s nepřáteli. Dále bylo plavání nedílnou součástí hygieny díky jeho blahodárnému vlivu na zdraví. (Lewin, 1979, s. 22)

Na velkou oblíbenost plavání odkazuje hned několik zdrojů z období starého Egypta. Jedná se o malby na vázách a četné sošky zobrazující plavajícího člověka. Zmínku o plavání můžeme nalézt také v záznamech na papyrusech, kde byla doložena existence učitele plavání, který vyučoval děti faraonů. Největšího rozmachu dosáhla tělesná výchova ve starém Řecku, kdy plavání bylo považováno za jeden z nejdůležitějších vyučovacích předmětů na gymnáziích. V té době byl každý člověk, který neuměl číst a plavat, považován za nevzdělaného. Plavání mělo také značný podíl v tělesné přípravě řeckého vojska. V námořních bitvách existovaly skupiny speciálně vycvičených plavců. Ti měli za úkol přiblížit se pod vodou k nepřátelským lodím a způsobit paniku ještě před zahájením boje. Z řecké mytologie také známe pověst o Leandrovi. Ten každý večer plaval asi 1400 m přes Dardanelskou úžinu za svojí milenkou Hérou. Způsob, jakým byli vojáci vychováni v Řecku, se přenesl i do Říma. Učili se plavat v šatech i zbroji a zvláště oblíbené bylo potápění. Ti nejlepší plavci byli najímáni na spouštění do potopených lodí, z nichž vynášeli drahocenné předměty.

### SPORTOVNÍ PLAVÁNÍ A PLAVECKÉ SOUTĚŽE

Známou osobností spojenou s počátky sportovního plavání je básník lord George Gordon Byron<sup>1</sup>, který si chtěl ověřit pravdivost řecké báje o Leandrovi a roku 1810 přeplaval Dardanelskou úžinu. Následující úspěch byl zaznamenán o šedesát pět let

---

<sup>1</sup> George Gordon Noel Byron (1788 – 1824) byl anglický básník a přední představitel romantismu v literatuře.



později, kdy anglický kapitán Matthew Webb<sup>2</sup> zdolal kanál La Manche. Díky tomu, že se změřil čas, který byl 21 hodin a 45 minut, dal tento čin popud k dalším pokusům o přeplavání. Tuto výzvu přijal roku 1971 i náš František Venclovský a kanál přeplaval. Historický čin lorda Byrona ovlivnil vývoj světového plavectví natolik, že muži i ženy překonávali různé mořské průlivy, aby dosáhli co nejlepšího výkonu.

V Londýně se v polovině šedesátých let 19. století začaly zakládat první spolky přátel plavání – plavecké kluby. Ty byly základem pro soutěžení mezi skupinami i jednotlivci. Kolébkou sportovního plavání se tak stala Anglie, kde se později společně s míčovými hrami rozvíjelo i vodní pólo. První utkání bylo zaznamenáno roku 1869. Další disciplínu představovaly skoky do vody, které byly zpočátku chápány jen jako projevy odvahy. Na přelomu století, kdy se stavěla první skokanská zařízení, začal být důležitý především způsob skoku a jeho estetické provedení. Dále bylo velmi oblíbené potápění. Pořádaly se soutěže v plavání pod vodou na vzdálenost, rychlost a čas strávený pod hladinou.

Nejvýznamnější soutěží jsou olympijské hry. Založení mezinárodní plavecké federace FINA<sup>3</sup> vytvořilo předpoklady pro vytyčení jednotných směrnic a pravidel, což bylo základem pro soutěžení v mezinárodním měřítku. Na tehdejších soutěžích byla vypsána pouze disciplína „plavání“ a délka tratě. Každý plaval, jak uměl. Postupem času se však ukázalo, že jednotlivé plavecké způsoby jsou různě rychlé, a tak se přistoupilo k jejich oddělení. Nejdříve se soutěžilo v disciplíně znak a poté v plavání na prsou. Disciplína „volný způsob“ se stala volnou formulí a sehrála důležitou roli při vývoji nejučinnější plavecké techniky. Ačkoliv je tento styl závodění bez přísnějších pravidel, většina plavců plave stylem kraul, který je známý jako nejrychlejší. (Hoch, 1983, s. 12 – 15)

### **1.1.2 VÝZNAM PLAVÁNÍ**

Plavání vzhledem ke svému mnohostrannému významu zaujímá přední postavení v tělovýchově. Je vhodnou formou pohybové aktivity v každém věku a to i pro lidi, kteří jsou jinak pohybově omezeni. Tento sport zasahuje svojí podstatou i do mimotělovýchovné činnosti a řada profesí se bez znalosti plavání neobejde (např. vodní

---

<sup>2</sup> Matthew Webb byl anglický plavec. Narodil se roku 1848 a zemřel při pokusu přeplavat peřeje pod Niagarskými vodopády v roce 1883.

<sup>3</sup> Fédération Internationale de Natation Amateur: mezinárodní plavecká federace založená roku 1908 v Londýně po olympijských hrách. Sdružuje národní svazy plaveckých sportů.

záchranáři, plavčíci, fyzioterapeuti, atd.). Z organizačního hlediska dělíme plavání na etapy základní, zdokonalovací a sportovní.

Úkolem základního plavání je naučit jednotlivce plavat jedním způsobem tak, aby dotyčný zvládl vodní prostředí v jednoduchých podmínkách. Na něj bezprostředně navazuje zdokonalovací výcvik, jehož úkolem je zlepšit plavání na takovou úroveň, aby se plavec dokázal vyrovnat i s obtížnějšími překážkami, odstranil případné chyby, přisvojil si více plaveckých technik a naučil se záchranně tonoucího. Třetí etapu představuje plavání sportovní. Jeho základem je systematická příprava k dosažení nejvyšších individuálních výkonů. Staví na dokonalé plavecké technice, kterou obohacuje zvýšeným svalovým úsilím.

### **ZDRAVOTNÍ VÝZNAM PLAVÁNÍ**

Jak uvádí Hoch (1983) ve své publikaci, plavání patří mezi tělesnou aktivitu s velmi vysokou zdravotní účinností. Značně pozitivní vliv pravidelného plavání byl konstatován již u kojenců. Výzkumy zkoumající tuto problematiku ukázaly, že děti, které plavou, se lépe vyvíjejí, jejich spánek se prohlubuje a zklidňuje a dětem se špatnými stravovacími tendencemi se zvyšuje chuť k jídlu. Plavání spočívá ve všestranném působení plaveckého výcviku na organismus plavce. Tyto vlivy jsou zvláště výrazné při sportovním plavání.

Plavání příznivě ovlivňuje především:

1. **Termoregulační systém** – tepelná vodivost vody je 23krát větší než vzduchu, voda povrch lidského těla buď ochlazuje, nebo ohřívá. Za normálních podmínek má lidské tělo spotřebu tepla 2 až 3krát větší ve vodě než na vzduchu, takže při stejné teplotě vody a vzduchu 32 – 33 °C je ztráta tepla o 75 % větší, když jsme ve vodě.
2. **Srdečně cévní systém** – vliv na oběhovou soustavu vyplývá přímo z vodního prostředí a z pracovní aktivity. Vodorovná poloha těla podstatně snižuje vliv zemské gravitace a hydrostatický tlak způsobuje tzv. „periferní srdce“. Tímto pojmem se rozumí, že zmíněný tlak stlačuje periferní žílu a zpětný tok krve z nohou je zrychlený. Tím se zvyšuje centrální objem krve a množství krve vypuzené do krevního oběhu je významně vyšší. Voda má příznivý vliv i na udržování elasticity cév.

3. **Dýchací systém** – při plavání dochází k rozvoji vlastních i pomocných dýchacích svalů a k celkovému zvýšení vitální kapacity plic, což má za následek více kyslíku v plicích, zvýšené množství červených krvinek a odolnější svaly vůči kyslíkovému dluhu. Tento vliv je však závislý na způsobu dýchání. Zvláště důležitý je úplný výdech do vody při technikách v poloze na prsou, ale i uvědomělý nádech i výdech při plavání znakem. Tato část plavecké techniky dělá značné potíže zejména plavcům začátečnickům, neboť vodní prostředí dýchání znesnadňuje.
4. **Metabolismus** – zvýšená produkce tepla vyvolává větší joulový výdej a s ním se zvyšuje metabolismus. U osob s nadváhou může vytrvalostní plavání spolu s vyváženou stravou vést k úbytku váhy.
5. **Činnost pohybového aparátu** – plavání se účastní velké komplexy svalových skupin všech končetin. Většinou se jedná o rotační pohyby. Ty příznivě ovlivňují rozsah kloubní pohyblivosti. Hustota vodního prostředí přispívá k plynulejším pohybům bez prudkých a trhavých fází. Opakování záběru vyžaduje neustálé střídání svalového napětí a s ním přichází uvolnění trvalého napětí určitých svalových partií. Pohyby ve stavu beztlíže mají velmi pozitivní vliv také na správný vývoj páteře a dopomáhají k vyrovnání vad způsobených vadným držením těla. (Giehl, 2000, s. 82 – 83; Hoch, 1968, s. 7 – 8; Hoch, 1983, s. 9 – 10)

## VÝCHOVNÝ VÝZNAM PLAVÁNÍ

V průběhu plavecké výuky se uplatňuje výchovný vliv pedagoga v závislosti na jeho odborných a morálních hodnotách. Jednotlivé etapy plavání dávají k výchovnému působení specifické možnosti. V základním plavání je potřeba vést žáky k osobní hygieně, otužilosti, ke správnému chování ve vodě i po plavání. Úspěchem v nácviku získává žák sebevědomí a radost z pobytu ve vodě. Překonávání vyskytujících se překážek vyžaduje vůli, odvahu a koncentraci pozornosti. Tím se žáci učí řešit stále obtížnější stresové situace a poznávají význam kázně a organizace. Ve zdokonalovacím plavání se plavci zabývají pomocí unavenému plavci a záchraně tonoucího. Díky tomu si uvědomují morální povinnost při neobvyklých situacích. (Hoch, 1983, s. 10)

## **1.2 PLAVECKÉ ZPŮSOBY**

Pojem sportovní techniky byl přenesen do tělovýchovné teorie a praxe z výroby, kde představuje technika nástroj či stroj umožňující nebo ulehčující lidskou práci. Sportovní technika v tělovýchově představuje pohyby člověka jako nástroj, který mu umožňuje plnit určitý pohybový úkol. Ten v plaveckém sportu spočívá v překonání určité vzdálenosti daným plaveckým způsobem v nejkratším možném čase. Technika plavání vychází ve svých hrubých rysech z pravidel, která současné době vymezují čtyři plavecké způsoby: prsa, motýlek, volný způsob (kraul) a znak. Plavecký způsob je pravidly vymezený pohyb člověka ve vodě, který má vzhledem k pojmu techniky obecnější charakter. Individuální zvládnutí techniky nazýváme plaveckým stylem. V něm se uplatňují individuální předpoklady plavce, a proto je chápán jako jedinečný projev. (Hofer, 2016, s. 7)

### **1.2.1 KRAUL**

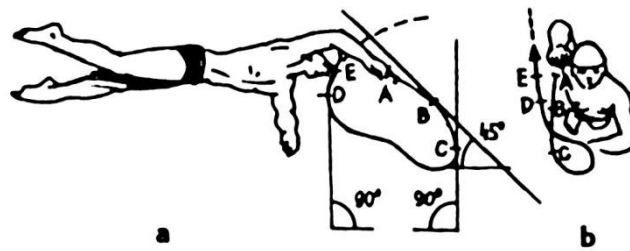
Různá zobrazení plavajícího člověka již z egyptské a řecké éry svědčí o tom, že plavání v poloze na prsou se střídavými pohyby patřilo mezi nejstarší způsoby lidského pohybu ve vodě. Zdeněk Hofer (2016) se domnívá, že se člověk učil plavat napodobováním plaveckých pohybů zvířat. Díky tomu první vzniklá primitivní plavecká technika byla v mnoha jazycích označována jako pudl či čubička.

Dnes je tento způsob považován za nejrychlejší plaveckou techniku. Výsledkem střídavé práce horních a dolních končetin je zaručena relativně rovnoměrná rychlost v průběhu jednoho pohybového cyklu. Horní končetiny se přenášejí vpřed nad hladinou, tudíž má jejich pohyb minimální brzdící účinky. Dolní končetiny vykonávají kmitavý a vlnovitý pohyb, který připomíná lokomoce ryb. Důležitou částí plaveckého stylu je i dýchání, které správně provedené technice umožňuje zaujímat téměř vodorovnou polohu těla na hladině. (Hofer, 2016, s. 45)

### **SPRÁVNÁ TECHNIKA**

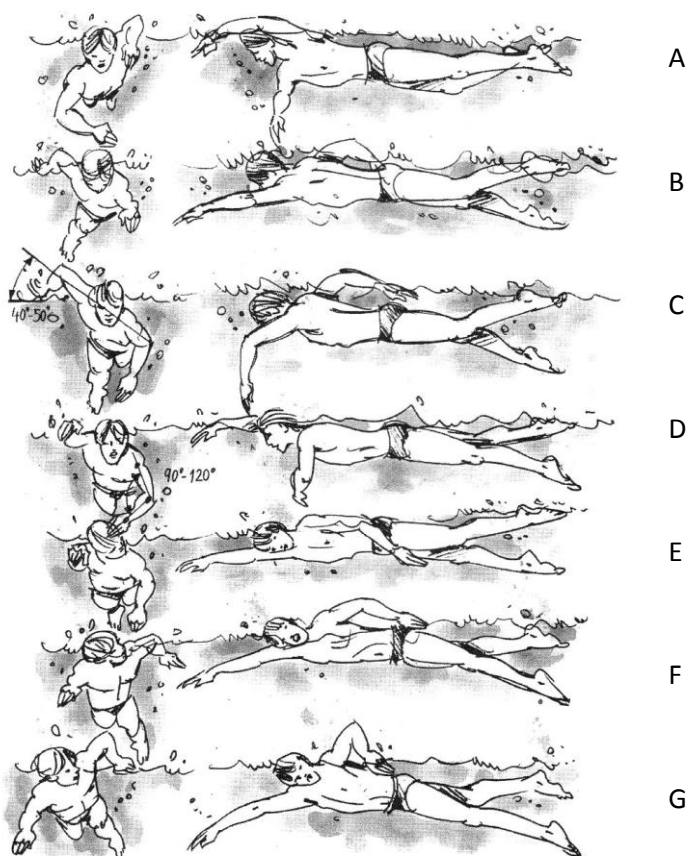
#### **Poloha těla**

Plavec zaujímá na hladině mírně šikmou polohu, při které jsou ramena o něco výše než boky. Nejnižší se nachází spodní část hrudníku. Při výdechu hledí plavec pod hladinou vpřed dolů a hlava rozráží temenem vodní hladinu (obr. 2 D).



Obrázek 1: Určování fází cyklu horních končetin podle směru pohybu ruky pod hladinou (a – pohled z boku, b – pohled zepředu). (Hofer, 2016, s. 48)

Jak tvrdí Hofer, úhel náběhu mezi hladinou a podélnou osou těla (tzv. úhel polohy) se mění v závislosti na rychlosti plavání. Při pomalém plavání se pohybuje tento úhel v rozmezí  $5^\circ - 10^\circ$ . S rychlostí se úhel zmenšuje, někdy až na nulovou hodnotu. V průběhu jednotlivých záběrů se horní část trupu vychyluje kolem podélné osy těla. Maximální vychýlení zaznamenáváme v první části záběrové fáze, při čemž ramenní osa svírá s hladinou úhel  $40^\circ - 50^\circ$  (obr. 2 C). Na vdechové straně je rozkyv vždy o něco větší. Vychýlení na stranu zabírající ruky umožňuje plavci zabírat ve výhodné poloze, ve které může lépe využívat svých silových schopností. (Hofer, 2016, s. 48)

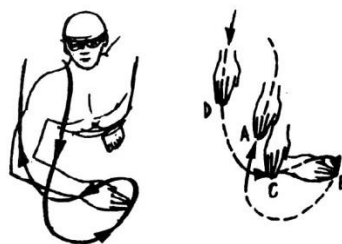


Obrázek 2: Kraul – kinogram plavce. (Čechovská, 2008, str. 40)

### Horní končetiny

Pohyby horních končetin vytváří rozhodující hnací sílu. Pracují střídavě. V průběhu jednoho cyklu pohybů horních končetin provádí plavec v určitém časovém pořadí jeden cyklus levou a jeden cyklus pravou paží. U tohoto pohybu rozlišujeme čtyři fáze.

V **přípravné fázi** (obr. 1 A – B, obr. 2 A – B), která začíná protnutím hladiny vody rukou po přenosu vpřed vzduchem, se ruka zasouvá do vody, a to v pořadí prsty, předloktí, loket. Dlaň je obrácená dolů. Postupně se paže natahuje vpřed, a protože její zasunutí do vody a následný pohyb plavce přibrzdí, je třeba, aby zaujímala hydrodynamický tvar a polohu. Prsty jsou tedy natažené a směřují dopředu. Tato fáze je nejvariabilnější fází celého cyklu, neboť změny v jeho průběhu se projevují především jejím trváním, které činí 0,1 – 0,3 s. Na konci přípravné fáze se začne měnit směr pohybu vpřed na pohyb dolů. Voda začne proudit přes prsty směrem ke hřbetu ruky. Nastává **přechodná fáze** (obr. 1 B – C, obr. 2 B – C), která spočívá ve zvládnutí řady úkolů, jež jsou nutné pro provedení efektivního záběru.



Obrázek 3: Schématické znázornění šípovitosti ruky při různých fázích kraulového záběru podle Schleihaufa 1977 (A = 90°, B = 0°, C = 180°, D = 270°). (Hofer, 2016, str. 51)

Ruka přechází z polohy brzdící do polohy záběrové. Relaxovaná ruka je při změně úhlu náběhu náhle „uchopena“ proudem vody. To je spouštěcím signálem pro nasazení záběrového úsilí. V části, kdy ruka směřuje poněkud vně od podélné osy těla, proudí voda od prstů přes hřbet ruky a zčásti také přes malíkovou stranu ruky při úhlu šípovitosti<sup>4</sup> 90 – 110° (obr. 3 A). Plavci si v této fázi uvědomují „pocit vody“ a nastává rychlý nárůst svalového úsilí. Přechodná fáze je velmi krátká, časově zabírá méně než 0,1 s.

Další fází je **fáze záběrová** (obr. 1 C – D, obr. 2 C – D). Zpočátku se ruka pohybuje převážně směrem dolů, aby dosáhla své maximální hloubky. Během této doby je ještě poměrně vně od podélné osy těla. Voda proudí od prstů přes hřbet ruky (úhel šípovitosti asi 90°, obr. 3 A). Končetina je téměř natažená a ramenní osa svírá s hladinou maximální sklon 40 – 50° (obr. 2 C). Po dosažení největší hloubky se začíná postupně ohýbat v loketním kloubu a ruka směřuje k podélné ose těla. Tento pohyb je doprovázen vnitřní rotací v ramenním kloubu spojenou s elevací lopatky (pohyb lopatky nahoru). Tato poloha končetiny je typická pro vynikající plavce, v literatuře je označována jako „vysoká poloha lokte“ či „ruka předbíhá loket“ (obr. 2 C). Největší ohnutí v lokti 90° – 100° pozorujeme v době, kdy ruka protíná svislou rovinu proloženou ramenní osou (obr. 2 D). Tuto část nazýváme **přitahování**. Během ní je náběžnou hranou palcová strana ruky. Úhel šípovitosti se postupně mění od 90 – 0° (obr. 3 A – B). V další části záběru se začíná končetina opět natahovat. Následkem je pohyb ruky pod břicho a poté vně od podélné osy nazad (obr. 2 D – E). Záběr končí v oblasti kyčelního kloubu. V této chvíli se stává náběžnou hranou ruky malíková strana (úhel šípovitosti asi 180°, obr. 3 B – D). Druhou částí záběru je **odtlačování**. Během ní se vrací ramenní osa opět do vodorovné polohy, plavec se snaží usměrnit pohyb ruky a předloktí tak, aby

<sup>4</sup>Úhel šípovitosti je úhel, který udává základní geometrickou polohu ruky během jejího pohybu po trajektorii a současně určuje její náběžnou a odtokovou hranu.

hydrodynamické síly, se kterými se střetává, byly co největší a jejich výslednice mířila do směru plavání.

Pohyb ruky vzhledem k postavení předloktí na začátku a na konci záběru prozrazuje, že plavec provádí extenzi v zápěstním kloubu. Vzhledem k tomu je činnost, kterou vykonává zvláště při vysoké intenzitě, koordinačně náročná. Na základě toho lze vysvětlit situaci, kdy se vynikající plavci snaží při záběru do určité míry relaxovat svaly ovládající ruku. Navenek se toto uvolnění projevuje polohou prstů. Na videozáznamech u nich můžeme pozorovat, že zabírají s palci odtaženými od ostatních prstů a tvar ruky během záběru mění. Vysvětlení těchto jevů má dvojí charakter. Někteří autoři se domnívají, že nejlepší plavci dovedou v krátkém časovém úseku vyvinout velké svalové úsilí, které udržují v průběhu celého záběru na vysoké úrovni, ale na jeho konci relaxují. Jiní spekulují o tom, že v průběhu záběru svalové úsilí neustále stupňují. To je obvykle charakterizováno jako „tah a tlak“. Záběrová fáze je časově nejstabilnější fází pohybového cyklu a trvá 0,4 – 0,5 s.

Na ukončení záběru navazuje **fáze vytažení** (obr. 1 E, obr. 2 E – F), během které se pohybuje ruka vpřed nahoru. Tím vznikají brzdící síly. Poloha ruky a předloktí je usměrňována okolní proudící vodou. Tato fáze trvá méně než 0,1 s. Během přenosu (obr. 2 F – A) jsou záběrové skupiny relaxované. Plavci přenášejí končetinu ve dvou variantách. Ti, kteří mají menší rozsah pohyblivosti v ramenním pletenci, přenášejí končetinu nataženou a poměrně nízko nad hladinou. Plavci s velkou pohyblivostí se snaží vést loket po nejvyšší dráze. Pohyb přenosu je zvolněný, ale kontrolovaný. Typickým projevem je tzv. „vlající ruka“ (obr. 2 G). Přenos trvá 0,4 – 0,6 s.

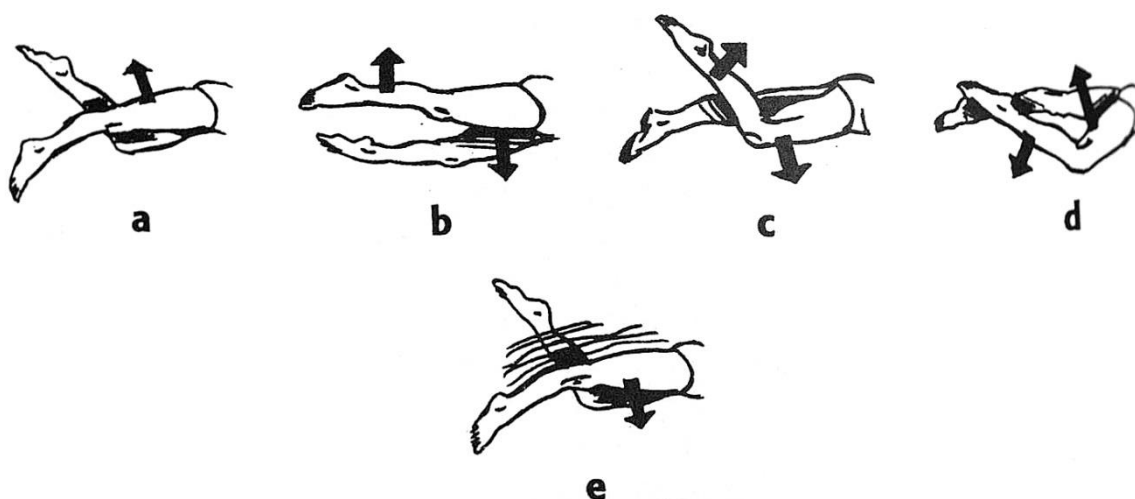
Hodnotíme-li cyklický pohyb, je třeba brát v úvahu fakt, že jednotlivé fáze se vzájemně podmiňují. Způsob přenosu ovlivňuje zasouvání končetiny do vody, to vytváří podmínky pro vysokou polohu lokte. Znalost těchto řetězců příčin a následků je důležitá pro technickou přípravu. Souhru horních končetin lze sledovat na obr. 1. Ve chvíli, kdy jedna z paží prochází při záběru svislou rovinou proloženou ramenní osou, se druhá zasouvá do vody. Když se podíváme z boku, tak se zdá, jakoby končetiny svíraly úhel 90°. Tento úhel se zmenšuje v souvislosti s prodlužováním doby přípravné fáze. V trvání přípravné fáze existují značné individuální rozdíly. Obecně ale platí, že s délkou tratě se doba přípravné fáze prodlužuje. Záběr jedné končetiny je končen



zpravidla v době přípravné fáze končetiny druhé. Dříve než začne zabírat druhá ruka, rychlost plavání klesá. Mezizáběrová přestávka trvá asi 0,2 s. (Hofer, 2016, s. 50 – 53)

### Dolní končetiny

Pohyby dolních končetin vycházejí z kyčelního kloubu a odtud se postupně přenášejí až do kloubů hlezenních. Podle Hofera (2016) to zapříčinilo opožděné pohyby bérce za pohyby stehna. Vlastně se jedná o analogii<sup>5</sup> vlnovitých pohybů ryb. Anatomická stavba lidské dolní končetiny, tuhost stehna i bérce a omezený pohyb v kolenním kloubu dovolují napodobit pohyby ryb jen z části, proto charakteristická vlna probíhá jen ve směru extenze v kolenním kloubu. Tento pohyb se nazývá kraulový kop.



Obrázek 4: Kraul – pohyby dolních končetin. (Hofer, 2016, str. 54)

Při popisování tohoto kopu budeme sledovat cyklus jedné končetiny a za začátek cyklu považovat dolní krajní polohu nohy (obr. 4 a). V tomto okamžiku je končetina natažená, mírně přesahuje podélnou osu těla. Vlivem předchozího pohybu je nárt otočen co nejvíce dovnitř (nachází se v inverzní<sup>6</sup> poloze v hlezenním kloubu), noha se následně pohybuje nahoru. Je natažená v kolenním kloubu, protože česka již další pohyb nepovoluje, natáčí se kvůli tlaku kolem proudící vody do everzní<sup>7</sup> polohy, při které klade co nejmenší odpor (obr. 4 b). Svaly ovládající bérce a nohu jsou zrelaxované. Impuls k extenzi v kyčelním kloubu je v podstatě reakcí na kop končetiny dolů. Pohyb nahoru je prováděn s relativně malým úsilím.

<sup>5</sup>Analogie je vztah dvou různých věcí, které se v něčem podobají a dají se tedy přirovnávat.

<sup>6</sup>Inverzní poloha značí vytočení chodidla vzhůru za palec.

<sup>7</sup>Everzní poloha znamená vytočení chodidla vzhůru za malíček.

Pohyb směrem dolů je započat flexí v kyčelním kloubu, zpočátku je svalstvo ovládající bérce a nohu uvolněné, díky čemuž bérce i noha pokračují ještě v pohybu nahoru. Končetina se proto mírně ohýbá v kolenním kloubu (obr. 4 c). Následná extenze v kolenním kloubu je příčinou bičovitého pohybu. Relaxovaný nárt se otáčí vlivem tlaku vody do inverzní polohy. Rozsah pohybu v hlezenním kloubu je omezen jeho pohyblivostí, hnací sílu vytváří plocha nártu a dolní část bérce. Vertikální složka síly se následně projevuje v reakci stehna při pohybu nahoru. Tím je započat další cyklus.

Náročnost zvládnutí techniky kroulového kopu spočívá v charakteru práce svalstva dolní končetiny. Plavec musí nohu v hlezenním kloubu relaxovat i při intenzivní činnosti svalových skupin, které se podílejí na pohybech stehna a bérce, neboť při správné technice je tento pohyb vyvoláván pouze hydrodynamickým účinkem okolní proudící vody. Není náhodou, že vynikající plavci se vyznačují velkým rozsahem pohyblivosti v hlezenním kloubu a schopností úplně uvolnit svalstvo bérce. Zvládnutí činnosti nohou spočívá také v rytmizaci zatížení jednotlivých svalových skupin v souvislosti s využíváním reakčních sil působících vertikálním směrem.

Cyklus dolních končetin trvá asi 1/3 doby cyklu horních končetin. V průběhu této doby provede plavec jeden kop pravou a jeden kop levou nohou. Na jeden cyklus paží připadá tedy šest kopů. V tomto případě hovoříme o šestiúderovém kopu. Jednotlivé kopy vždy časově zapadají do určité fáze jedné z paží: budeme-li považovat kop souhlasnou nohou při zasunutí dlaně do vody jako první, pak druhý kop nesouhlasnou nohou zapadá do konce přípravné fáze, třetí kop souhlasnou nohou do začátku záběru, čtvrtý nesouhlasnou do konce záběru, pátý souhlasnou do vytažení a začátku přenosu a šestý nesouhlasnou do přenosu. Šest kopů vytváří tři dvojice, které mají vzhledem k pohybům paží stejný význam. Jsou to první a čtvrtý kop, druhý a pátý kop, třetí a šestý kop. Souhra horních a dolních končetin vyplývá z nutnosti udržovat rovnováhu na hladině. Šestiúderový kop se uplatňuje především na tratích kratších, 50 – 200 m. Na těch delších někteří využívají činnost nohou v menší míře. Řada plavců ho zařazuje do sprintového plavání, kdežto při vytrvalostním přechází na dvouúderový kop.

Pohyby nohou při plaveckém stylu kroul jsou málo efektivní a jejich hlavní význam spočívá v udržování rovnováhy na hladině, čímž vytváří podmínky pro záběry paží. Lze to odůvodnit tím, že dolní končetiny jsou ovládány mohutnými svalovými skupinami a nemohou být zdrojem odpovídající propulzní síly, protože hlavní záběrová plocha

(nárt) je velmi malá. Účinnost pohybů dolních končetin dokazují také experimenty Gordona 1964 a Adriana aj. 1967.

Gordon měřil brzdící síly, které působily na plavce taženého ve vodním kanále stanovenou rychlostí. V jednom případě se dotyčný nechal pasivně táhnout ve splývavé poloze. Ve druhém případě přispíval činností nohou s maximální intenzitou. Při nízkých rychlostech tažení byla práce nohou efektivní, neboť k dosažení stanovených rychlostí bylo třeba jen malých hodnot tažných sil. Se zvyšující se rychlostí tažení však podíl propulzních sil stále klesal, ale jejich účinky setrvaly až do rychlosti 2,38 m/s. Při dalším zvyšování rychlosti tahu již nohy propulzní silou nepřispívaly, nýbrž začínaly brzdit. Vynikajícím plavcům činnost dolních končetin podporuje rychlost i při maximální intenzitě plavání. V ohledu na světový rekord (do r. 2016) 50 m volného způsobu dosahoval plavec průměrné rychlosti 2,29 m/s. To je nižší rychlost než uvedená hranice.

Adrian aj. porovnávali spotřebu kyslíku u plavců, kteří měli za úkol dosáhnout stejné rychlosti jednak pouze činností horních končetin, jednak pouze činností dolních končetin. Pracovníci zjistili, že při plavání pouze činností dolních končetin byla spotřeba kyslíku čtyřikrát vyšší. Na základě těchto výsledků lze usuzovat, že kroulový kop přispívá poměrně malou propulzní silou při velké spotřebě kyslíku. Význam pro vytrvalce je tedy menší než pro sprintéry, neboť ti doplňují vydanou energii z velké části až po výkonu. (Hofer, 2016. s. 53 – 56)

## **Dýchání**

Plavecké dýchání při kraulu velmi úzce souvisí s pohyby paží. Plavec začíná nadechovat v době, když souhlasná paže (tj. paže na straně vdechu) již ukončila záběr a vynořuje se z vody. Druhá paže v tomto časovém úseku vykonává přípravnou eventuálně přechodnou fázi, a tudíž ještě nezabírá. Krátký, ale vydatný vdech ústy se provede těsně u hladiny při mírném otočení hlavy k souhlasné paži (obr. 2 F). Vdech v těsné blízkosti hladiny je umožněn sestupnou částí vlny, která se tvoří před hlavou. Výška vlny, a tím i hloubka jejího důlu se zvětšuje s rychlostí plavání. Mírné přiklonění brady k rameni zvyšuje jistotu vdechu. Po ukončení vdechu následuje výdech nosem a částečně i ústy do vody.

Řada plavců dýchá na tzv. jedenapůl cyklus. Vdech provedou stejně jako v prvním případě, např. na pravé straně. Poté následuje záběr levou a pravou rukou se zadrženým

dechem. Během záběru levou rukou či spíše na jeho konci vydechnou. Ihned potom následuje vdech na levé straně.

Z výsledků měření vyplývá, že největší sílu může plavec vyvinout při zatajeném dechu, menší při výdechu a nejmenší při nádechu, proto je z hlediska vynaložení síly výhodné nadechovat se v době mezizáběrové přestávky. Výdech však zpravidla zapadá do záběru jedné z paží a tím je záběr poněkud oslaben. Při plavání maximální intenzitou (např. 50 m nebo při dokončování tratě) překonávají plavci delší úseky bez dýchání. Fixovaný hrudník tím vytváří oporu pro záběrové svalstvo a plavec může využít svých silových možností více.

Při nadechování na každý pohybový cyklus bývá u plavce oslabován vždy záběr jedné paže. Jejich poloha bývá někdy stále vychýlená na vdechovou stranu. Při jedenapůl cyklovém dýchání se oslabuje záběr střídavě pravou i levou rukou. Poloha plavce na hladině je více vyrovnaná. Frekvence dýchání je však trochu snížena. Vynikající plavci dokáží podle potřeby kombinovat všechny tři varianty dýchání i během závodu. (Hofer, 2016, s. 56)

## NEJČASTĚJŠÍ CHYBY

### Poloha těla

- 1) Vysazené hýždě – nacházejí se až nad hladinou.
- 2) Napřímení těla nad hladinou – hlava je příliš zvednutá, tělo je nad hladinou, nohy klesají dolů a tím se zvyšuje čelní odpor.
- 3) Hlava je v záklonu – hladina je na úrovni obočí a níž, tím roste čelní odpor.

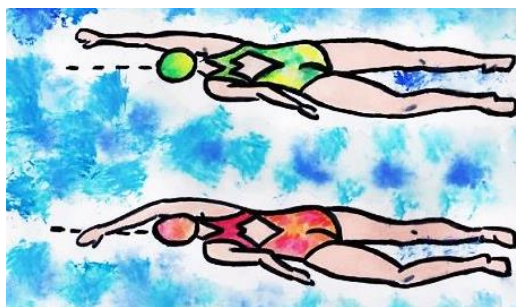
### Horní končetiny

- 1) Ruka je nepatřičně ohnutá a pohyb je veden loktem.



Obrázek 5: Kraul – nepatřičně ohnutá ruka, pohyb je veden loktem. Ilustrace autor.

- 2) Paže vstupuje do vody vně od osy těla (příliš do šířky) nebo naopak přes osu těla. To způsobuje, že se plavec uklání do stran.



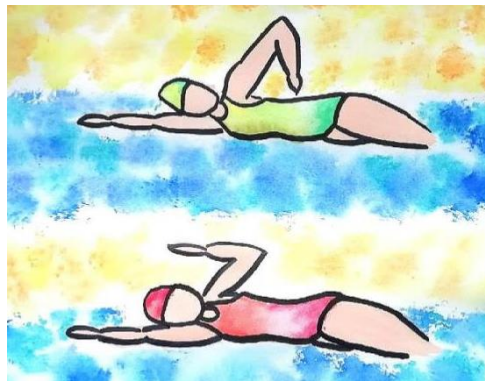
Obrázek 6: Kraul – správná poloha paže při vstupu do vody a špatná poloha paže při vstupu do vody (přesah přes osu těla). Ilustrace autor.

3) Přenášená paže je nedostatečně ohnutá, ale natažená.



Obrázek 7: Kraul – přenášená paže je natažená. Ilustrace autor.

- 4) Plácnutí paže a dlaně o hladinu – paže a dlaň nevstupuje do vody pod správným úhlem.
- 5) Záběr pod vodou je prováděn (nataženou) paží do strany vedle těla, nebo naopak paže přesahuje podélnou osu těla (pohyb pod břichem až protilehlému boku). Tím dochází k přílišnému úklonu trupu ve vodě a kroucení.
- 6) Paže je nad hladinou při přenosu vedena s pokleslým loktem. Rameno je spuštěné, ruka se do vody zasouvá pod špatným úhlem a následně je loket nežádoucně při záběru přitažen k tělu.



Obrázek 8: Kraul – správně provedený pohyb paže a chybně provedený přenos paže s pokleslým loktem.

Ilustrace autor.

## Dolní končetiny

- 1) Nohy jsou příliš krčeny v kolenou a pohyb nevychází z kyčlí, ale z kolen.  
Je prováděn tzv. pedálový pohyb.



Obrázek 9: Kraul – pedálový pohyb (nohy krčeny v kolenou, pohyb vychází z kolen). Ilustrace autor.

- 2) Chodidlo je ohnuté do „fajfky“ (nártý přitaženy k bérčům, flexe v hlezenním kloubu). Projevuje se obtížným pohybem vpřed.

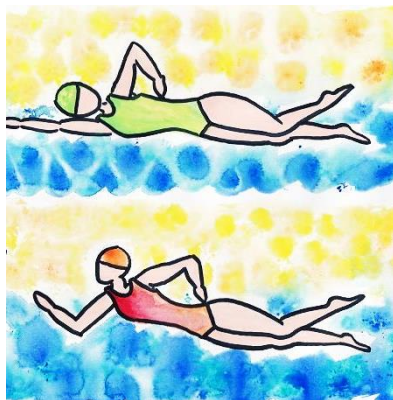


Obrázek 10:Kraul – ohnuté chodidlo do „fajfky“ (flexe v hlezenním kloubu). Ilustrace autor.

- 3) Křečovitě kopání napnutýma nohama.

## Dýchání

- 1) Zadržování dechu pod vodou a vydechování až nad hladinou.
- 2) Příliš lapavý nádech a nedostatečný výdech.
- 3) Nádech je prováděn záklonem hlavy (a ne vytočením do strany). Plavcovy dolní končetiny poté klesají dolů.



Obrázek 11: Kraul – správně provedený nádech stranou a špatně provedený nádech záklonem hlavy.

Ilustrace autor.

- 4) Při nadechování se plavec příliš přetáčí celým trupem – pohled směřuje až ke stropu.



Obrázek 12: Kraul – nádech proveden otočením celého trupu. Ilustrace autor.

Pro nápravu těchto chyb je vhodné se vrátit ke cvičení na suchu nebo u kraje bazénu a opakovat základní didaktické kroky ve vodě. U tohoto se doporučuje dozor zkušeného trenéra. (Bátorová, 2015, s. 57 – 58; Čechovská, 2008, s. 43; Giehl, 2005, s. 32)

Dobrymi pomůckami jsou plavecký piškot a plavecká destička. Piškot, neboli pullbuoy či plavecká osmička, se vkládá mezi nohy, a to nejčastěji stehna. Plavcovy dolní končetiny jsou nadnášeny a může se tak soustředit jen na práci paží. Plavecká destička naopak pomáhá nácviku plaveckých technik dolních končetin, protože se o ni opíráme



dlaněmi, popřípadě i lokty (záleží na velikosti pomůcky), a využíváme pouze práci nohou. (komentář autora)

### 1.2.2 PRSA

Většina lidí, kteří umí plavat, plavou plaveckým způsobem prsa. Jedná se o nejrozšířenější plavecký způsob, který má značně dlouhou historii. Jeho technika je popisována již v prvních učebnicích plavání. Pro praktickou využitelnost, dlouhou tradici a závodní popularitu byl dlouho tento plavecký způsob připomínající plavání žáby nazýván způsobem klasickým. Ve svém vývoji prošel řadou změn za účelem co nejefektivnější techniky. A protože docházelo k případům, kdy změny odporovaly duchu klasického způsobu, plavecká pravidla se neustále zpřesňovala.

Technika plaveckého způsobu prsa je z hlediska biomechaniky málo efektivní, neboť pomocné fáze plaveckého cyklu se provádějí vodou ve směru lokomoce plavce. Kvůli tomu značně kolísá rychlost v průběhu jednoho cyklu ( $0,5 - 2,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ ).

Plavání tímto způsobem bylo poprvé zařazeno na závodech v roce 1904 a to pouze pro muže na vzdálenost 400 m. Na dalších olympijských hrách byla zařazena 200m trať, která představovala až do roku 1964 hlavní disciplínu. Na stometrové vzdálenosti se soutěžilo od roku 1968. Ženy plavaly prsní způsob poprvé na Olympijských hrách 1924, kdy se jednalo také o 200 m.

Technika plavání způsobu prsa ve 20. – 30. letech byla typická vysokou polohou plavce a s obličejem stále nad hladinou. Hlavní hnací sílu tvořila práce dolních končetin, jejichž záběr představoval široký pohyb do stran s následujícím svižným snožením. Její vznik byl vysvětlován tzv. „klínovou teorií“, tj. vytlačení vody nazad při snožení. Po ukončení záběru nohou následoval poměrně dlouhý pohyb setrvačností. Vdech prováděli plavci v době přípravné fáze paží. Práci horních končetin se přikládal malý význam.

Závodník M. Petruszewicz z Polska překonal roku 1954 světový rekord na 100 m prsa tím, že plaval téměř celou délku tratě pod hladinou. Tehdejší 200m olympijská trať však nedovolovala tak rozsáhlou práci na kyslíkový dluh, takže někteří plavci prováděli 2 – 3 pohybové cykly pod vodou, poté se vynořili a po nádechu opět zanořili. Plavci se nadechovali až po ukončení záběru paží. Nebezpečí, že by byly stále delší úseky závodních tratí překonávány pod vodou, vedlo ke změně plaveckých pravidel. Ta vešla v platnost roku 1957. Dovolovala plavcům po startu a po obrátkách pod vodou pouze jeden pohybový cyklus. Postupem času pokračovalo úsilí využívat více síly paží a zvyšovat frekvenci pohybů. To vedlo k pozdějšímu nadechování se a zkrácení doby

splývání. Tato technická změna přenesla vdech až do momentu, kdy končí aktivní záběr paží.

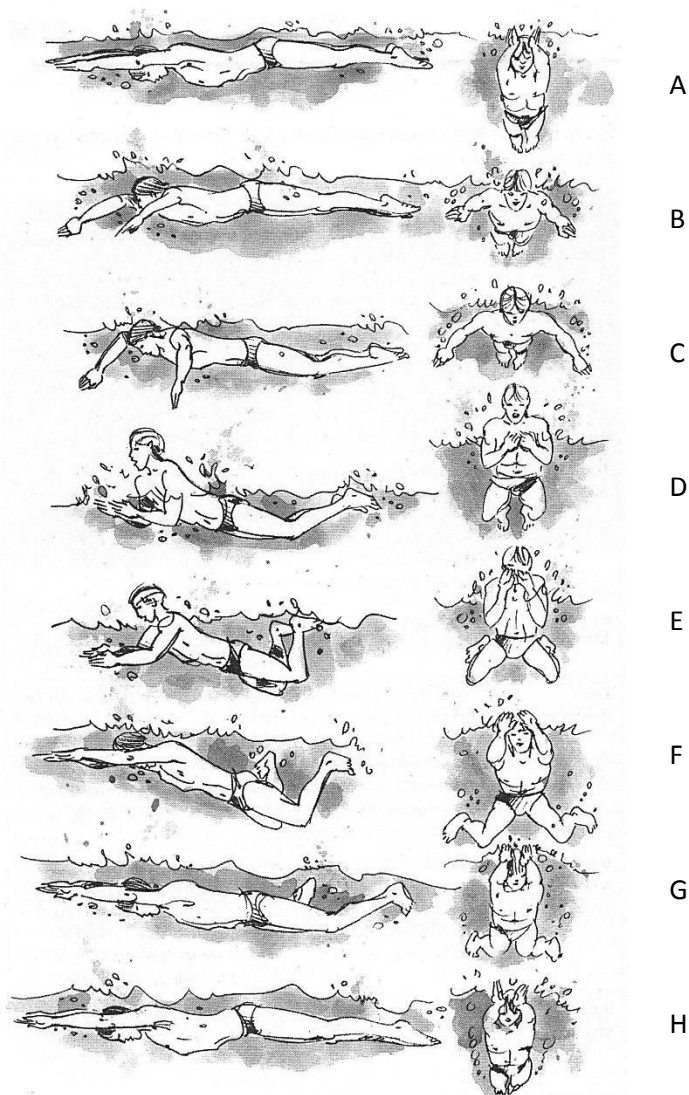
Již v této době dosahovali vynikajících výkonů plavci, u kterých docházelo po ukončení záběru nohou k pohybu pánve směrem k hladině. Protože se ramena pohybovala opačným směrem (tj. dolů), hrozilo nebezpečí diskvalifikace při ponoření hlavy. Pravidlo ve znění „...závodník musí udržet hlavu nad hladinou...“ se tedy nahradilo formulací „...při každém úplném cyklu jednoho záběru pažemi a jednoho kopu nohama musí část hlavy plavce protnout hladinu...“. Tím byla odstartována prsařská technika, která je nazývána delfínovou, nebo vlnivou.

Vlnivá technika je charakteristická mechanikou vlnění v pase a sklouznutím hlavy pod hladinu. Rytmus plavání je proměnlivý, přenos paží vpřed je zrychlený, splývání je spíše krátké. (Hofer, 2016, s. 79 – 80)

## SPRÁVNÁ TECHNIKA

### Poloha těla

Během pohybového cyklu se sklon podélné osy trupu vzhledem k hladině mění. Výkyvy v poloze těla jsou typické především pro vlnivou techniku. V základní splývavé poloze je tělo plavce natažené, boky jsou blíže u hladiny než hlava a ramena (obr. 13 A). Naopak ramena a hlava jsou v nejvyšší poloze nad hladinou ve chvíli, kdy paže ukončují záběr a plavec je výrazně prohnutý v bedrech (obr. 13 D).

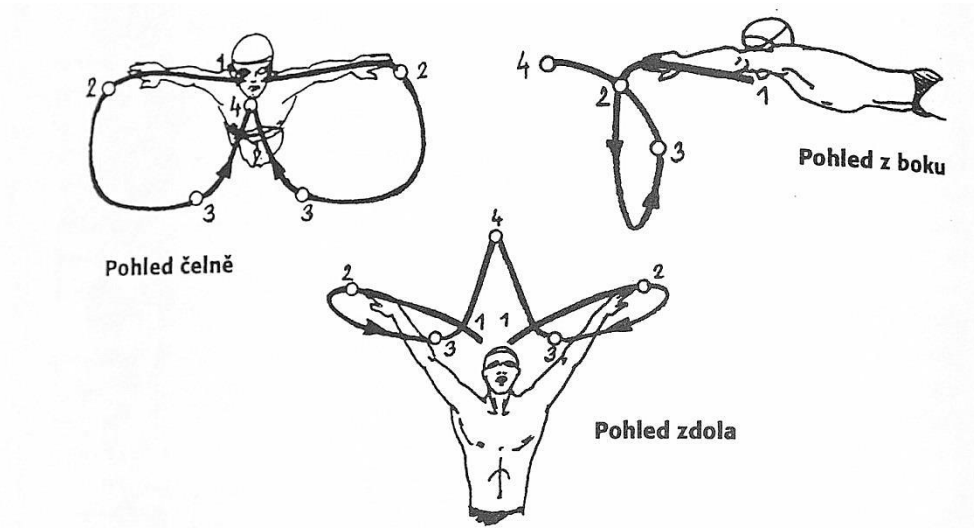


Obrázek 13: Prsa – kinogram plavce. (Čechovská, 2008, str. 58)

### Horní končetiny a dýchání

Pohyby paží musí být symetrické a současné. Vlnivá prsařská technika dala možnost ještě více využívat síly paží, jejichž záběr se v dnešní době výrazně podílí na celkové

propulzi plavce. U některých plavců je práce horních končetin dokonce dominantní. Určuje frekvenci pohybů, která se liší délkou tratě i stylem plavce. Trvání jednoho pohybového cyklu se proto pohybuje v poměrně velkém rozptylu (0,7 – 1,6 s). Na 200m tratích a u žen jsou hodnoty trvání jednoho pohybového cyklu vyšší.



Obrázek 14: Dráha ruky v průběhu prsového pohybového cyklu. (Fáze: 1 – 2 splývání a přípravná, 2 – 3 záběrová, 3 – 4 natahování: přenos.) (Hofer, 2016, s. 82).

Cyklus pohybů horních končetin (obr. 14) členíme na fázi splývání, přípravnou, záběrovou a natahování (přenos).

Při **splývání** (obr. 14 č. 1 – 2) je tělo plavce natažené, hřbety rukou jsou zpravidla obráceny vzhůru a jsou v jedné linii s osou předloktí. Ruce jsou blízko sebe tak, že se někdy i dotýkají.

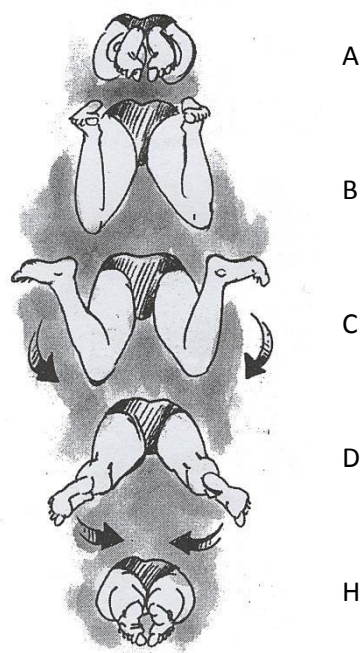
Následuje **fáze přípravná** (obr. 14 č. 2), kdy se paže pohybují od sebe do stran. Pohyb probíhá v hloubce asi kolem 20 cm pod hladinou. Na tuto fázi navazuje **fáze záběrová** (obr. 14 č. 2 – 3). Tento pohyb lze popsat jako postupnou flexi v loketním kloubu, při kterém ruce zabírají šikmo dolů. Záběrové plochy tvoří dlaně a vnitřní strany předloktí. Plavec musí cítit tlak vody po celou dobu záběru. Proto zvětšuje úsilí během záběrové dráhy progresivně. Lokty plavce se vždy pohybují v blízkosti hladiny, flexe loketního kloubu se v průběhu záběrové fáze mění. Největší úhel je 90° až 100° (obr. 13 D). Zpočátku slouží lokty jako opora. Jakmile dosáhnou ruce úrovně loktů, plavec rychle přitahuje ohnuté paže pod hrudník. Lokty se v této chvíli téměř dotýkají. Ve chvíli, kdy jsou přitahovány k tělu, se tělo plavce prohýbá, hlava a ramena se zvedají do co nejvyšší polohy a boky zůstávají u hladiny. Když nadloktí dosáhne téměř kolmé

pozice vůči hladině (obr. 13 D), je fáze záběru ukončena a plavec vdechuje. Následuje **fáze natahování** (přenosu, obr. 13 E – H), která je charakteristická prudkým vytrčením paží vpřed a zanořením hlavy pod hladinu. Výdech začíná v momentě, když se obličej plavce zanoří do vody, a končí těsně před tím, než hlava opustí vodu při přitahování paží pod trup, ke konci záběrové fáze.

Pravidla určují, že plavec musí mít lokty po celou dobu plavání pod hladinou vody, s výjimkou posledního tempa před obrátkou a před cílem. Ruce plavce se při přenosu mohou pohybovat pod hladinou, na hladině i nad ní. Po přenosu paží začíná opět fáze splývání, kterou končí celý pohybový cyklus. (Hofer, 2016, s. 80 – 83)

### **Dolní končetiny**

Stejně jako obě horní končetiny, tak i práce nohou musí být symetrická a současná. Cyklus jejich pohybu je rozdělen do tří fází: splývání, skrčování, záběrová.



Obrázek 15: Dráha záběru dolních končetin při plaveckém způsobu prsa. (Čechovská, 2008, s. 59)

Ve výchozí poloze nazývané **splývání** jsou celé dolní končetiny důrazně natažené (obr. 15 A). Špičky nohou jsou vytočené mírně dovnitř, nártý směřují dolů. Dolní končetiny se postupně ohýbají v kolenou a postupně nastává fáze **skrčování** (obr. 13 C – E, obr. 15 B). Paty se pohybují v blízkosti hladiny. Kolena jsou vzdálena od sebe přibližně na šířku boků. V maximálním ohnutí dolních končetin jsou paty přitahovány k hýždím a v hlezenním kloubu nastává dorsální flexe, která se označuje

výrazem „fajfky“. Vytočení v hlezenním kloubu je jednou z podmínek účinnosti záběru dolních končetin. V této části pohybového cyklu nastává **fáze záběrová**, a to svižným natažením nohou obloukem vně dál nazad a dolů (obr. 13 F – H, obr. 15 C – H).

Pohyb pokračuje přiblížením dolních končetin k sobě až do dotažení pohybu nártý dolů. Během záběrové fáze plavec stále zrychluje pohyb, čímž se vytlačí boky výš k hladině a tělo zaujme dokonalou **splývavou polohu**.

Hlavní záběrové plochy dolních končetin tvoří vnitřní strany bérců, vnitřní strana a plocha chodidel. (Hofer, 2016, s. 83 – 84)

### **Souhra**

Souhra pohybů dolních a horních končetin je ovlivněna délkou tratě a kondicí plavce.

Při sprintu se překrývá konec záběru dolních končetin se začátkem pohybu paží. Rychlost plavání se tím stává rovnoměrnější. Fáze splývání je na 100m trati velmi krátká a při 50m sprintu je pouhým okem těžko postřehnutelná. Na dvousetmetrové vzdálenosti je fáze splývání již charakteristickým prvkem.

Plavec by měl usilovat o to, aby dráha skluzu prodloužila efekt záběru dolních končetin a tím neklesla rychlost pohybu těla vpřed. Prsař dokončí záběr nohou ve chvíli, kdy paže jsou již skoro natažené a přechází do splývání. Důraznější sklopení hlavy celý efekt prodlouží. Pohybový cyklus zahajují paže. Po ukončení přípravné fáze paží začíná skrčování dolních končetin. Maximum tohoto pohybu nastává těsně po zahájení přenosu paží. Frekvence pohybových cyklů je na kratších tratích vyšší než na tratích delších vzdáleností.

## NEJČASTĚJŠÍ CHYBY

### Poloha těla

- 1) Plavec je ve vodě při nádechu v šikmé (příliš vzpřímené) poloze. Bedra má propadlá a záběr nohama provádí hluboko ve vodě.



Obrázek 16: Prsa – plavec v šikmé poloze. Ilustrace autor.

- 2) Tělo při nádechu je příliš prohnuté v zádech.
- 3) Plavec se při nádechu hrbí a kolena přitahuje k břichu.
- 4) Chybná koordinace pohybů paží a nohou – předčasné nebo opožděné skrčování nohou. Častou chybou je konání pohybů paží i nohou zároveň.

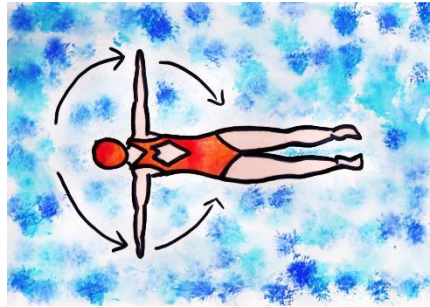


Obrázek 17: Prsa – chybná koordinace pohybů paží a nohou. Ilustrace autor.



## Horní končetiny

- 1) Přílišné roztažení paží do oblouku.



Obrázek 18: Prsa – plavec pohybuje nataženými pažemi do oblouku. Ilustrace autor.

- 2) Fáze přenosu paží dopředu je velice pomalá.
- 3) Záběr končí za osou ramen.
- 4) Plavec přitahuje lokty k tělu.
- 5) Při záběru chybí rotace zápěstí.

## Dolní končetiny

- 1) Asymetrický záběr nohou, tzv. „křivý střih“.



Obrázek 19: Prsa – plavec provádí nesouměrný pohyb nohama (tzv. „křivý střih“). Ilustrace autor.

- 2) Plavec krčí kolena příliš pod tělo v přípravné fázi. Někdy se k tomu přidává i předklon trupu.
- 3) Kolena jsou příliš vzdálena od sebe a záběr nohama směřuje příliš do strany.
- 4) Záběr nohou nekončí snožením. Plavec nevytláčí všechnu vodu mezi stehny, zapříčiňuje tím brždění pohybu.

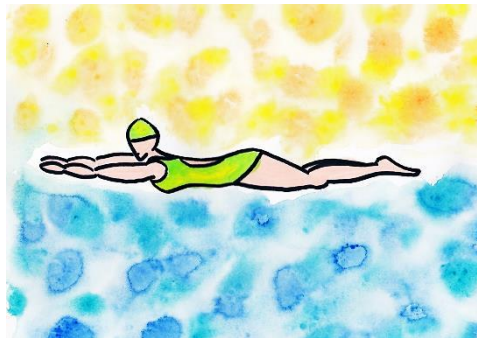
- 5) Záběr nohama končí příliš na hladině (pojí se většinou s vysazením hýždí) nebo naopak v hloubce (pravděpodobně špatné postavení těla ve vodě).



Obrázek 20: Prsa – záběr dolních končetin končí nad hladinou. Ilustrace autor.

## Dýchání

- 1) Nádech je prováděn ve špatné chvíli – často ve splývavé poloze.



Obrázek 21: Prsa – nádech prováděn ve splývavé poloze. Ilustrace autor.

- 2) Výdech není prováděn do vody, hlava je celý pohybový cyklus nad hladinou.  
Plavání na tzv. „paní radovou“. (komentář autora)



Obrázek 22: Prsa – plavání na tzv. „paní radovou“ s hlavou vnořenou po celý pohybový cyklus nad hladinou. Ilustrace autor.

- 3) Nádech je prováděn záklonem hlavy, čímž dochází k přetěžování páteře.  
(Bátorová, 2015, s. 64; Giehl, 2008, s. 43 – 45, komentář autora)



Obrázek 23: Prsa – správné provedení nádechu (páteř v jedné linii) a špatné provedení nádechu (záklonem hlavy). Ilustrace autor.

### 1.2.3 ZNAK

Zpočátku sloužila poloha na zádech k odpočinku. Člověk zpravidla čelil únavě tím, že se zastavoval a „šlapal vodu“, a pro usnadnění dýchání si pokládal zakloněnou hlavu na hladinu. Později v této poloze začal zabírat rukama i nohama a tím se dostával do pohybu. Pohyby dolní končetin připomínaly techniku plaveckého způsobu prsa.

Tedy se tento styl vyznačoval současnými pohyby paží (soupaž) a současnými pohyby nohou (sounož). Z toho důvodu se začal užívat název „znak soupaž soudobý“. Tento plavecký styl byl zařazen poprvé do programu olympijských her v roce 1900. Brzy však začala převládat rychlejší varianta, při níž se přenášely paže vzduchem. Protože se paže a nohy při záběru změnily ve střídavé pohyby, dostala technika název „znak soupaž nesoudobý“.

Mezníkem ve vývoji znakové techniky se staly olympijské hry ve Stockholmu r. 1912. Plavec H. Hebner<sup>8</sup>, který měl zkušenosti v trénování s havajskými kraulery, se pokusil aplikovat tento způsob pohybu na znak. Zvítězil na 100 m s časem 1:21,2. Později se prosazovaly dvě tendence záběru paží: jedna část plavců se snažila napodobit kraul a zabírala nataženou končetinou pod tělem s maximálním využitím rozsahu pohyblivosti v ramenním kloubu, druhá část plavců prováděla záběr nataženou končetinou vedle těla. V letech padesátých měl větší úspěch způsob, při kterém plavci prováděli záběr vedle těla, ale s končetinou, jež se v průběhu záběru postupně pokrčovala a natahovala v loketním kloubu. Tato varianta techniky se v současné době jeví jako nejefektivnější. (Hofer, 2016, s. 61)

## SPRÁVNÁ TECHNIKA

### Poloha těla

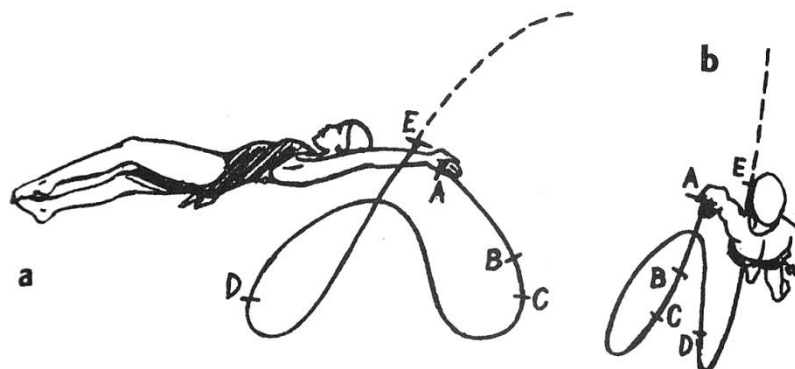
Tělo zaujímá na vodě polohu na zádech, při níž jsou ramena výše než boky. Sklon podélné osy těla s hladinou je ve srovnání s kraulem větší, pohybuje se v rozmezí 5° – 10° při maximálních rychlostech pohybu. Jejich intenzivnější pohyb nahoru vede ke stlačování boků dolů.

Rozkyv ramen kolem podélné osy těla v rozmezí 20° – 45° umožňuje záběr pokrčenou končetinou vedle těla v přiměřené hloubce i přenos druhé končetiny nad hladinou. Tento kyv ramen sledují částečně i boky (obr. 25 D).

---

<sup>8</sup>Harry Joseph Hebner (1891 – 1968) byl úspěšný americký plavec a hráč vodního póla.

Poloha hlavy ovlivňuje i polohu celého těla. Plavec hledí vzhůru, přičemž hladinu má přibližně v úrovni uší. Hlava je nejstabilnějším místem těla plavce.



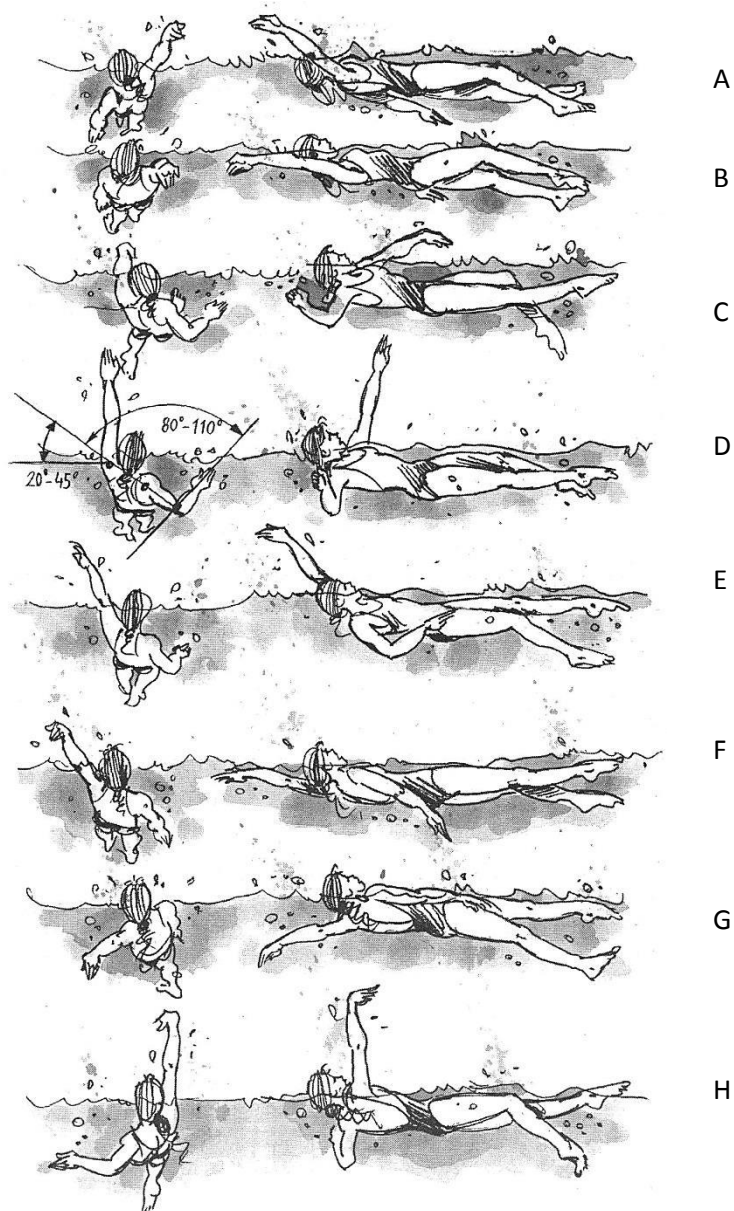
Obrázek 24: Znak – dráha ruky pod hladinou (a – pohled z boku, b – pohled zepředu). (Hofer, 2016, s. 62)

### Horní končetiny

Podobně jako při kraulu tvoří rozhodující hnací sílu pohyby horních končetin. Cyklus pohybů, jenž trvá při sprintu 1,0 – 1,4 sekundy, členíme podle účinku na fáze (obr. 24).

Plavec **zasouvá** končetinu do vody nataženou, poněkud vně od podélné osy těla, malíkovou hranou (obr. 25 A – B). **Přípravná fáze** (obr. 24 A – B) začíná protnutím vodní hladiny rukou. Pohyb převažuje směrem vpřed nad směrem dolů. Účinkem pohybu jsou brzdící i vertikální síly, jež působí nahoru. Svalové skupiny účastnící se záběru jsou prozatím zrelaxované. Přípravná fáze trvá velice krátce (0,1 – 0,2 s), neboť začátek záběru probíhá v relativně malé hloubce (obr. 25 C).

V průběhu přechodné fáze (obr. 24 B – C) se ostře mění směr pohybu ruky. Ostrost křivky, po níž se ruka pohybuje, i malá doba trvání této fáze ( $< 0,05$  s) prozrazují již velké úsilí plavce. Na konci přechodné fáze se ruka zanořuje do hloubky 40 – 50 cm (obr. 25 C).



Obrázek 25: Znak – kinogram plavce. (Čechovská, 2008, str. 49)

Na začátku **záběrové** fáze se začíná končetina ohýbat v loketním kloubu a následkem toho se ruka pohybuje nazad nahoru. Zároveň se horní část trupu vychyluje kolem podélné osy těla na stranu zabírající ruky. Proto může plavec postupně ohýbat končetinu v loketním kloubu, aniž by ruka protáhla hladinu nebo se k ní nežádoucím způsobem přiblížila. Při velkém ohnutí končetiny nebo malém vychýlení trupu plavce je nebezpečí, že se zabírající ruka přiblíží k hladině a vzduch stržený do víru vody sníží efektivitu záběru.

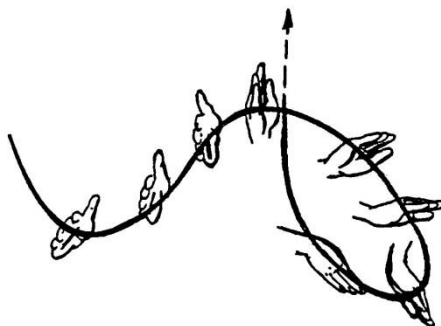
V prvních momentech se plavec snaží co nejdříve zapojit do záběru plochy ruky a předloktí, činí tak vnitřní rotací v ramenním kloubu a elevací lopatky podobně jako u kraulu.

Během první části záběru se ruka stále přibližuje k hladině až do okamžiku, kdy dosáhne úrovně ramenní osy. V této době prochází ruka horní částí a rameno dolní částí své dráhy. Úhel mezi předloktím a paží dosahuje svého maxima, které se pohybuje v rozmezích  $80^\circ - 110^\circ$ . Také rozkvyv těla je největší a dosahuje  $20^\circ - 45^\circ$  (obr. 24 D).

Po kulminaci ruky v horní poloze se začne končetina opět natahovat (obr. 25 D – F). Ruka se pohybuje nazad dolů a nakonec převážně dolů. Záběr končí v oblasti pod kyčelním kloubem (obr. 25 F). Podobně jako při kraulu se obě části záběru výstižně nazývají **přítahování** a **odtlačování**.

Představu osovitě prostorové křivky, po níž se ruka pohybuje, si lze vytvořit ze srovnání obr. 24 a, b. Rozhodující roli při vytváření propulzní síly má plocha ruky, zvláště její poloha vzhledem k nabíhajícímu proudu vody.

V první části záběru nabíhá proud vody převážně přes palcovou hranu, tj. při úhlu šípovitosti kolem  $0^\circ$ . V druhé části záběru se dlaň postupně otáčí prsty vzad. Proud vody potom nabíhá přes dlaňovou část ruky směrem k prstům, což odpovídá úhlu šípovitosti  $315^\circ - 270^\circ$  (obr. 26). Záběrová fáze trvá  $0,40 - 0,45$  s.



Obrázek 26: Polohy ruky při znakovém záběru. (Hofer, 2016, s. 64)

Během **fáze vytažení** (obr. 24 D – E, obr. 25 F – G) se celá končetina pohybuje nahoru vpřed. Z důvodu, že tento pohyb plavce brzdí, je třeba, aby končetina zaujímala hydrodynamickou polohu (obr. 25 G). Svalové skupiny účastníci se záběru jsou již zrelaxované a proto je poloha končetiny do značné míry usměrňována tokem kolem proudící vody. Ve srovnání s kraulem trvá fáze vytažení poměrně dlouho ( $0,15 - 0,25$  s)

a to kvůli tomu, že je záběr ukončen v relativně velké hloubce (40 – 60 cm) a dochází při tom k ostré změně směru pohybu (obr. 24 D).

Následným přenosem začíná další cyklus. Končetina je při něm volně natažená přibližně ve svislé poloze. Uvolněnost ruky se projevuje tzv. „vlající“ polohou ruky (obr. 25 H). Trvání fáze vytažení činí 0,3 – 0,4 s.

Souhru obou paží můžeme sledovat na obr. 23. V době, kdy se jedna ruka zasouvá do vody, druhá právě končí záběr (obr. 25 A, F). Na rozdíl od kraulu se paže pohybují stále jakoby proti sobě. Je to ovlivněno dlouhým trváním fáze vytažení a poměrně krátkou dobou přípravné a přechodné fáze. V době, kdy se jedna z končetin nachází v přípravné fázi, druhá se vytahuje z vody. Obě tyto fáze mají brzdící účinky, a proto rychlost plavce klesá. Mezizáběrová přestávka trvá 0,2 – 0,3 s.

### **Dolní končetiny**

Pohyby dolních končetin u znaku se podobají kraulovým. Rozdíl spočívá v poloze plavce, která je u tohoto způsobu obrácená. Propulzní síla se vytváří během akcentovaného pohybu nahoru. Otáčení boků kolem podélné osy těla je výraznější než u kraulu. Nohy svými záběry v šikmých rovinách tvoří oporu pro záběry paží, které se provádějí vedle těla plavce. Tím pomáhají udržovat rovnováhu na hladině.

Převážná část plavců plave šestiúderovým znakem. Souhru horních a dolních končetin lze sledovat na obr. 25.

### **Dýchání**

Přestože plavec má možnost nadechovat se v kterémkoliv okamžiku, neboť má obličej stále nad hladinou, jsou dechové cykly spjaty se silovou činností horních končetin. Vdech se provádí během mezizáběrové přestávky a výdech v průběhu záběru jedné z paží. Při sprintu se dýchá nepravidelně a využívá se předností plavání se zatajeným dechem. (Hofer, 2016, s. 62 – 66)



## NEJČASTĚJŠÍ CHYBY

### Poloha těla

- 1) Záklon hlavy. Tato chyba může vést ke špatné zkušenosti, kdy dotyčnému opakovaně nateče voda do nosu a odradí jej od plavání na znak.
- 2) Předklon hlavy. Uši nejsou ponořené. U začátečníků tato nedokonalost plaveckého způsobu znak často vede ke změně polohy těla – vysazení boků.



Obrázek 27: Znak – příliš předkloněná hlava. Ilustrace autor.

- 3) Příliš napřímená poloha těla. Trup se zvedá nad hladinu.
- 4) Příliš velké prohnutí v bedrech.
- 5) Přílišná rotace těla.
- 6) Nedostatečná rotace těla. Brání pažím vstoupit do vody na úrovni ramenní osy.
- 7) Vysazené boky. Plavec ve vodě „sedí“.

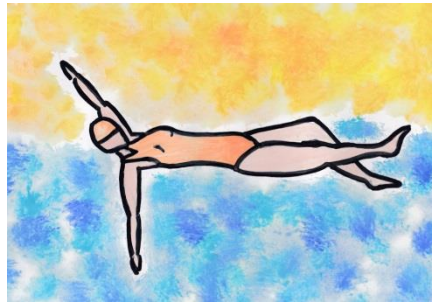


Obrázek 28: Znak – vysazené boky, plavec „sedí“ ve vodě. Ilustrace autor.

### Horní končetiny

- 1) Paže vstupuje do vody příliš stranou (vně od osy těla). Příčinou bývá nedostatečná rotace.
- 2) Přitažení loktu paže k tělu při záběru pod vodou. Loket je v záběru před paží.

- 3) Záběr (nataženou) paží, často po hladině stranou.



Obrázek 29: Znak – záběr nataženou paží pod vodou. Ilustrace autor.

- 4) Vytažení paže z vody malíkovou stranou.

### **Dolní končetiny**

- 1) Kolena jsou příliš pokrčována a vylézají z vody. Je prováděn tzv. pedálový nebo šlapavý pohyb.



Obrázek 30: Znak – pedálový pohyb. Ilustrace autor.

- 2) Kop je konán do stran, tzv. nůžkovitý kop.

### **Dýchání**

- 1) Zadržování dechu.
- 2) Nerytmické, nepravidelné nadechování.
- 3) Nadechování se nosem. (Bátorová, 2015, s. 50)

## **2 PRAKTICKÁ ČÁST**

### **2.1 HODNOCENÍ PLAVECKÝCH ZPŮSOBŮ U REKREAČNÍCH PLAVCŮ**

V této části práce se budu zabývat nejčastěji konanými chybami v plavecké technice u rekreačních plavců. Mým cílem je analyzovat správnost provádění plaveckých způsobů a zjistit, kterých chyb se jaké pohlaví dopouští nejvíce.

#### **2.1.1 POSTUP**

- 1) Na základě odborné literatury a vlastních zkušeností určit základní chyby v plavecké technice rekreačních plavců.
- 2) Pozorovat plavce na veřejných bazénech a získané informace o četnosti chyb u jednotlivých pohlaví poznamenat.
- 3) Vytvořit tabulku, zaznamenat do ní počet chyb, kterých se dopouští ženy a muži, a zpracovat souhrn.

#### **2.1.2 METODIKA**

Praktická část odborné práce je vypracována formou statistického kvantitativního výzkumu, do něhož jsem získala data metodou pozorování, a je zaměřena na zjištění počtu žen a mužů, kteří se dopouští již mnou specifikovaných chyb.

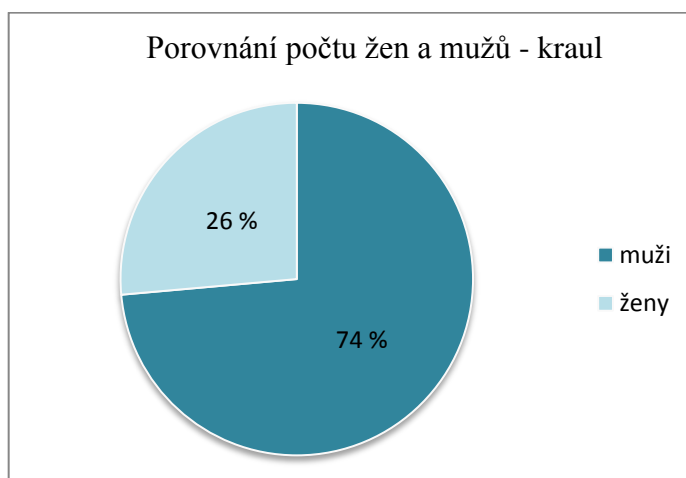
Pozorování probíhalo autorkou této práce od října roku 2018 do ledna následujícího roku, a to na veřejných brněnských plaveckých bazénech na Kraví hoře a Za Lužánkami v odpoledních hodinách v rozmezí 14:00 – 19:00. Zkoumanou populací byla široká veřejnost, která v době pozorování navštívila plovárnu. Jednalo se o dospělé jedince odhadem ve věku 20 – 70 let.

Pro každý plavecký způsob jsem měla v programu Excel předem připravenou tabulku, kde v prvním sloupci bylo napsáno pohlaví a v prvním řádku zaznačena konkrétní chyba. Pozorovala jsem postupně jednotlivé plavce a znamenávala, zda se dopouští určené chyby. Když bylo políčko označeno číslem 1, znamenalo to, že se daný plavec specifikované chyby dopustil. V případě, že se chyba nevyskytovala, označeno bylo 0. Na spodním řádku jsem měla využitou excelovou funkci „suma“, která mi sečetla, kolik

mužů/žen se dané chyby dopouští. Do tabulky byli zaznamenáváni i plavci, kteří se žádných chyb nedopouštěli. Sečtené hodnoty jsem poté převedla do tabulky, jež se nachází níže v práci.

### 2.1.3 NEJČASTĚJI SE VYSKYTUJÍCÍ CHYBY V PLAVECKÉ TECHNICE KRAUL U REKREAČNÍCH PLAVCŮ

V této kapitole zmapuji nejčastěji se vyskytující chyby u kraulařů z řad široké veřejnosti. K pozorování jsem využila čtrnáct žen a třicet devět mužů. Celkově se jednalo o padesát tři plavců.



Obrázek 31: Graf – porovnání počtu žen a mužů využívajících k plavání plavecký způsob kraul.

Žen plavajících kraulem bylo takřka o polovinu méně jak mužů. Už z těchto číselných údajů mohu říci, že ženy nejsou tomuto plaveckému způsobu tolik nakloněny jako muži.

CHYBA	ŽENY	MUŽI	CELKEM
Vysazené hýždě nad hladinou	2	0	2
Napřímené tělo nad hladinou	2	4	6
Hlava v záklonu nad hladinou	1	4	5
Záběr ve vodě veden loktem	0	1	1
Vstup paže do vody přes podélnou osu těla	5	18	23
Plácnutí paže po přenosu o hladinu	3	10	13
Záběr ve vodě nataženou paží	1	3	4
Pokleslý loket při přenosu	6	12	18
Přenos nataženou paží	6	7	13

Pedálový pohyb dolních končetin	1	2	3
Chodidlo ohnuté do „fajfky“	0	2	2
Křečovitě napnuté nohy	0	6	6
Zadržování dechu	3	0	3
Lapavý nádech (nedostatečný výdech)	0	3	3
Nádech záklonem hlavy	2	3	5
Nádech přílišnou rotací	4	11	15

Tabulka 1: Počty chyb u plaveckého způsobu kraul.

Přesnější výsledky mi poskytli muži, protože jich bylo více než žen. Přesto z tabulky můžeme vyčíst, že nejčastěji se vyskytovanou chybou u žen byl přenos nataženou paží a hned druhou zasouvání paže do vody přes podélnou osu těla. U mužů tomu bylo podobně. Nejvíce se dopouštěli právě onoho vstupu paže do vody přes podélnou osu těla. Dále se často nadechovali nadměrným natočením celého těla na stranu, namísto toho, aby natočili jen hlavu.

Obecně lze říci, že amatérští plavci často vsunují paži pod hladinu tak, že je ve špatném postavení. Zpravidla to bývá zapříčiněno snahou „dosáhnout co nejdál“. Na druhém místě se objevoval nedostatek v podobě pokleslého loktu při přenosu paže nad hladinou. Není to tolik podstatné jako jiné chyby, ale v případě, že se plavec naučí paži přenášet správným způsobem, a tedy s loktem nejvýše, tak jsou v přenosové fázi schopny se svaly přenášené paže znatelně uvolnit a tím se i zrelaxovat. Dále se vyskytují dvě chyby: přenos vzduchem nataženou paží a po přenosu její plácnutí o hladinu vody. Tyto chybné prvky spolu dost souvisí. Z praxe lze říci, že když plavec přenáší paži vzduchem až křečovitě nataženou, dopadá na hladinu téměř rovnoběžně s ní a tím vznikne ono „plácnutí“. Plavec by se měl naučit paži při přenosu uvolnit, měla by být přiměřeně ohnutá v lokti a do vody zasouvána postupně prsty, dlaň, zápěstí.

Jak vyplývá ze zjištěných informací, kraul je druhým nejvyužívanějším plaveckým způsobem. Dostala jsem se již do kontaktu s lidmi, kteří tento plavecký způsob hodnotí jako velmi obtížný, což bylo důvodem pro výběr jiného, pro ně snadnějšího, plaveckého způsobu. Avšak po technické stránce jej lze hodnotit jako relativně jednoduchý k naučení. Jedná se totiž o střídavou práci končetin se snadnou pohybovou strukturou. Myslím si, pro mnoho plavců je na celém plavání tím nejtěžším dýchání. Je nutné vydechnout do vody, aby byla zachována symetrie pohybů a poloha těla ve vodě.

Jakmile se zbavíme vzduchu v plicích, hlava se otáčí pro nádech. Pro ten je k dispozici pouze krátký časový úsek, nádech musí být hluboký. Část lidí se nad hladinou nadechne málo, pod hladinou poté nedostatečně vydechuje anebo úplně zadržuje dech. Zadržování výdechu se poté projevuje malou výdrží a rychlou únavou, neboť se kyslík nedostává dostatečně do svalů, které jej potřebují pro správné fungování. Pro nácvik pohybů paží, nohou a i správného dýchání poslouží dobře plavecké pomůcky piškot a destička.

## 2.1.4 NEJČASTĚJI SE VYSKYTUJÍCÍ CHYBY V PLAVECKÉ TECHNICE PRSA U REKREAČNÍCH PLAVCŮ

Kapitola je věnována nejčastějším chybám u plaveckého způsobu prsa.



Obrázek 32: Graf – porovnání počtu žen a mužů využívajících k plavání plavecký způsob prsa.

Počty žen a mužů byly srovnatelné a o to přehlednější bude zhodnocení. Žen, které plavaly prsařským způsobem, jsem měla možnost pozorovat čtyřicet čtyři. Mužů bylo jen o pět více. Celkově se tedy na této kapitole podílelo devadesát tři dospělých jedinců.

CHYBA	ŽENY	MUŽI	CELKEM
Šikmá poloha těla	8	11	19
Hrbení při nádechu, kolena jsou pod hrudníkem	0	0	0
Chybná koordinace pohybů paží a nohou	10	6	16
Záběr paží obíhá oblouk	10	15	25
Pomalá fáze přenosu	12	14	26
Záběr paží končí za osou ramen	3	0	3
Přitahování loktů k tělu	3	0	3
Chybí rotace zápěstí	4	0	4
Asymetrický kop – křivý střih nohou	6	3	9
Záběr nohou příliš do stran	3	1	4
Záběr nohou nekončí snožením	1	1	2
Při záběru nohou kotníky nad hladinou	1	0	1
Nádech ve splývavé poloze	32	28	60
Plavání na tzv. „paní radovou“	32	28	60

Nádech záklonem hlavy	6	10	16
-----------------------	---	----	----

Tabulka 2: Počty chyb u plaveckého způsobu prsa.

Největším úskalím je plavání na „paní radovou“, tedy s hlavou po celý pohybový cyklus nad vodou. Žen dopouštějících se této chyby bylo velké množství čítající třicet dva plavkyň (73 % ze všech žen), u mužů tomu bylo trochu méně, a to dvacet osm (57 % ze všech mužů). Pro ženy je potopení celé hlavy často nekomfortní, zejména protože nejsou ochotny smočit si vlasy. Muži tento problém řeší méně a tomu odpovídá i jejich o 16 % menší počet dopouštění se této chyby. Z pozorování je mi také známo, že plavci chybující v této konkrétní oblasti byli vyššího věku.

Další chyba je úzce spjata s tou předchozí. Jedná se o nádech ve splývavé poloze. Neboť všichni, kteří plavou s hlavou nahoře po celý cyklus, se této chyby dopouští také. Spousta plavců má ve svém plaveckém stylu minimální splývavou fázi, jindy tato fáze úplně chybí. Je to z důvodu nedodržení základního pohybového cyklu a posloupnosti jednotlivých fází.

Jiným problémem je pomalá přenosová fáze a tím nedokonale splněná fáze splývání. Relativně velké množství plavců amatérů též chybuje v trajektorii pohybu horních končetin. Namísto pohybu od sebe do stran a následného záběru šikmo dolů, mají jejich paže pohyb po pomyslném kruhu až k ramenní ose. Důsledkem je neefektivita záběru a nutnost zaklonit hlavu, aby bylo možné se nadechnout.

U deseti žen, tedy ve stejném počtu jako u předchozí chyby, se vyskytuje taktéž chyba v koordinaci pohybů paží a nohou. U mužů je hodnota chybujících menší, ale též nezanedbatelná. Problémem je, že záběr horních končetin i dolních končetin konají takřka zároveň. Děje se tak opět především u jedinců, kteří plavou „na paní radovou“.

Nemůžeme zapomenout ani na situace, kdy se tělo nachází v šikmé poloze, a plavci se nadechují se záklonem hlavy. První chyba je znovu často pozorovatelná u jedinců, kteří po celý pohybový cyklus neponoří hlavu pod hladinu. Oba omyly bývají příčinou bolesti krční páteře v oblasti šíje.

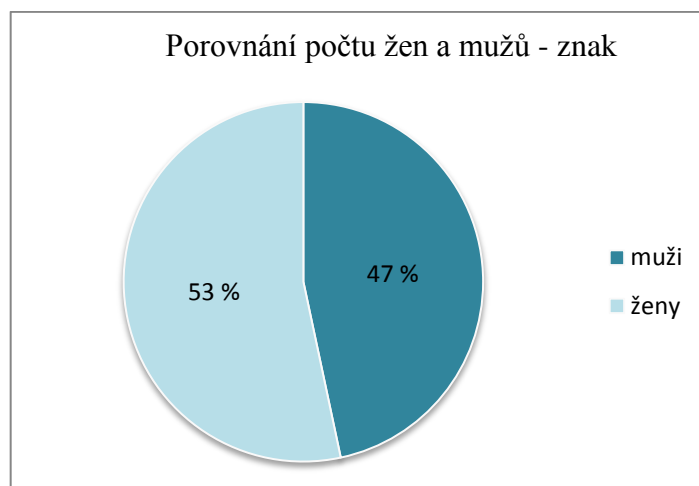
Ze zjištěných informací vyplývá, že lidé využívají prsařského způsobu nejčastěji, a to i na úkor toho, že jej neovládají. Nedostatek v podobě plavání na tzv. „paní radovou“ mohou díky výsledkům označit jako nejčastěji konanou chybu, a to nejen u způsobu prsa, ale i napříč všemi třemi základními plaveckými způsoby. Aby plavání lidem splnilo



očekávání, ať už ve formě psychického uvolnění nebo vylepšení své tělesné schránky a vylepšení fyzické kondice, je potřeba dodržovat správnou techniku plavání. Prsařský způsob je bezmála na techniku tím nejobtížnějším, neboť správná souhra pohybů horních končetin, dolních končetin a dýchání klade na plavce vysoké nároky. Zároveň však klade nižší nároky na intenzitu zatížení, což z něj dělá vhodný způsob pro lidi ve starším věku a s nižší fyzickou kondicí. Další výhodou je jistě také dobrá orientace na vodní hladině, protože neustále při plavání prsařským způsobem hledíme vpřed před sebe. Je vhodné zaměřit se na konkrétní nedostatky a pracovat na zdokonalení techniky. Jak doporučuje můj plavecký trenér Ing. Josef Kotlík, CSc.: čím dříve, tím lépe. Neboť dle jeho slov se u dětí chyby odstraňují daleko lépe než u dospělých – u těch to někdy takřka ani nejde. Ke korekci chyb a jako pomoc při zdokonalování jsou k dispozici opět plavecké pomůcky.

## 2.1.5 NEJČASTĚJI SE VYSKTUJÍCÍ CHYBY V PLAVECKÉ TECHNICE ZNAK U REKREAČNÍCH PLAVCŮ

Tato kapitola se zaměřuje na nejčastější chyby u amatérských znakařů.



Obrázek 33: Graf – porovnání počtu žen a mužů využívajících k plavání plavecký způsob znak.

Poměr žen a mužů je opět vyrovnaný, ale u obou pohlaví je velmi malé množství pozorovaných. Žen jsem měla možnost pozorovat osm, mužů o jednoho méně. Celkový počet znakařů z veřejnosti na plaveckých bazénech je tedy pouze patnáct. Ačkoliv se jedná o plavecký způsob s nejpositivnějšími účinky na lidský organismus a tělo, tak není hojně využíván. Dá se to vysvětlit tím, že jeho výuka je poměrně nesnadná. Když jsem se ptala náhodného návštěvníka na bazéně na Kraví hoře, odpověděl, že se při plavání tímto způsobem cítí nepřírozeně. Zřejmě kvůli lehu na zádech a nemožnosti vidět před sebe na dráhu, kam plave.

CHYBA	ŽENY	MUŽI	CELKEM
Záklon hlavy	0	0	0
Předklon hlavy	6	2	8
Příliš napřímená poloha	0	0	0
Prohnutí v bedrech	0	0	0
Přílišná rotace	1	2	3
Nedostatečná rotace	0	0	0
Vysazené boky	6	3	9
Vstup paže pod hladinu vedle těla	0	2	2
Přitažení při záběru loktu k tělu	0	0	0

Záběr nataženou paží	2	3	5
Vytažení paží malíkovou stranou	0	0	0
Pedálovitý kop, šlapavý kop	6	3	9
Nůžkovitý kop	0	0	0
Zadržování dechu	2	1	3
Nádech nosem	0	2	2

Tabulka 3: Počty chyb u plaveckého způsobu znak.

Většina žen měla při plavání znakem bradu přitaženou k hrudníku, vysazené boky a dolní končetiny vodu spíše sešlapávaly, namísto aby konaly vlnivý pohyb. U mužů se chyby vyskytovaly v menším množství: hlavními byly opět sedavá poloha ve vodě kvůli vysazeným bokům a špatný pohyb nohou.

I když je znak málo využíván, tak je na tom při srovnání správně prováděné techniky a špatně prováděné techniky z celkového počtu plaveckých způsobů nejhůře. Pro nápravu chyb je třeba zaměřit se jednotlivě na pohyby horních končetin a pohyby dolních končetin. K tomu je vhodné využít plaveckých pomůcek: plaveckého piškotu a plavecké destičky. Je potřeba dbát na napříměné tělo, narovnanou páteř a správnou polohu hlavy. Hlava by měla být nejstabilnějším místem těla.

Velkou výhodou u znaku je dýchání, které je díky permanentní poloze na zádech prováděno vždy nad hladinou a neovlivňuje splývavou polohu těla, jak je tomu u všech ostatních plaveckých způsobů. Znak je vhodný pro širokou populaci bez omezení, jelikož má nejvýrazněji pozitivní zdravotní účinky, a to zejména při nápravách vad páteře. Co se týče nevýhod, tak může být tento plavecký způsob pro začínající plavce dost nepřírozený kvůli špatné orientaci na hladině, neboť dotyčný nevidí, kam plave a například kde je hrana bazénu. To se dá ale kompenzovat pohledem na strop, kde dnes už často bývají pomocné latě nebo jiné vestavěné věci napomáhající lepší orientaci pro znakaře.

## ZÁVĚR

Cíle, které jsem si vytyčila již v úvodní části práce, byly splněny. Na základě informací z odborné literatury jsem vytvořila teoretický základ a určila základní chyby v plaveckých technikách rekreačních plavců. Seznam těchto chyb jsem dále využila v praktické části, v níž jsem metodou pozorování získala přehled o tom, jakých chyb a také jaká pohlaví se u jednotlivých plaveckých způsobů na brněnských plaveckých bazénech dopouští nejvíce. Zjistila jsem, že procento lidí, kteří chodí ve volném čase plavat a plavecké techniky ovládají bravurně, je velmi malé.

Nejčastěji si lidé vybírají k plavání prsový způsob. Spousta těchto plavců však plave bez ponoření hlavy, na tzv. „paní radovou“, což může mít negativní vliv na hybnost páteře. Tento plavecký způsob sama hodnotím jako velmi obtížný, neboť jeho požadavky na koordinaci a souměrnost pohybů jsou vysoké.

Jak vyplývá ze zjištěných informací, druhým nejoblíbenějším plaveckým způsobem je kraul, a to zvláště u mužů. Ženy jej využívají méně, a to zřejmě z důvodu, že nechtějí anebo mají strach si ponořit obličej do vody. Dle mého názoru je nejobtížnější naučit se správné technice dýchání, která je důležitá pro celkovou symetrii pohybů.

Nejméně využívaným způsobem je znak. Plavců věnujících se tomuto způsobu jsem měla možnost vidět pouze patnáct a jen jeden z nich se nedopouštěl chyb v takovém měřítku, aby bylo možné si jich lidským okem všimnout. Jedná se přitom o poměrně snadný plavecký způsob, jehož nároky na koordinaci pohybů nejsou vysoké.

V cíli práce se jednalo o vytvoření jednoduchého návodu ve formě přehledného letáku pro plavce z řad široké veřejnosti. Úmyslem bylo dostat lidem, kteří si chodí občas zaplavat, do povědomí skutečnost, že se některých chyb dopouští pravděpodobně i oni, a ty, kteří plavat nechodí, namotivovat k tomu, aby zkusili tomuto sportu přijít na chuť. A protože většinu špatných návyků si lidé vypěstují již v dětství, rozhodla jsem se cílit i na mladší skupinu populace – studenty nižšího stupně všeobecného gymnázia. Abych podpořila rozvoj pohybových schopností u mládeže, podala jsem návrh k ředitelství školy Gymnázia Židlochovice na zařazení týdenního plaveckého kurzu do ročníků prima a sekunda. Zároveň jsem navrhla, aby bylo plavání zahrnuto do školního vzdělávacího plánu Gymnázia Židlochovice v podobě povinně volitelného předmětu.

Výsledky výzkumné části práce se mohou stát vodítkem k navázání spolupráce s několika dobrovolníky, kteří neovládají plavecké způsoby na dostatečné úrovni. S nimi bych postupně určila konkrétní nedostatky, které se v jejich plaveckých technikách objevují. Následovalo by zpracování individuálních tréninkových jednotek, jejichž cílem by bylo postupné odstraňování chyb a zdokonalení plavecké techniky daného plavce. Na závěr by se porovnala úroveň plaveckých dovedností na počátku pozorování a po uplatnění vypracovaných tréninkových plánů, čímž by byla zjištěna úspěšnost této metodiky.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Bátorová, M., 2015. Plavání studentů se specifickými potřebami: metodická příručka, V Brně: Vysoké učení technické. ISBN 978-80-214-5210-7
2. Čechovská, I. & Miler, T., 2008. Plavání 2., upr. vyd., Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2154-5.
3. Giehl, J. & Hahn, M., 2005. Plavání, České Budějovice: Kopp. ISBN 80-7232-268-0.
4. Hoch, M., 1983. Plavání: teorie a didaktika: učebnice pro posluchače studijního oboru tělesná výchova a sport, Praha: SPN.
5. Hoch, M. & Černušák, V., 1968. Plavání: vysokoškolská učebnice, Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
6. Hofer, Z., 2016. Technika plaveckých způsobů 4. vydání., Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-3263-6.
7. Lewin, G., 1979. Swimming: Text-book for coaches, instructors and sports teachers, Berlin: Sportverlag. ISBN 978-0736036467.

## SEZNAM OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Obrázek 1: Určování fází cyklu horních končetin podle směru pohybu ruky pod hladinou (a – pohled z boku, b – pohled zepředu). (Hofer, 2016, s. 48) .....	12
Obrázek 2: Kraul – kinogram plavce. (Čechovská, 2008, str. 40).....	13
Obrázek 3: Schématické znázornění šípovitosti ruky při různých fázích kraulového záběru podle Schleihaufa 1977 ( $A = 90^\circ$ , $B = 0^\circ$ , $C = 180^\circ$ , $D = 270^\circ$ ). (Hofer, 2016, str. 51).....	14
Obrázek 4: Kraul – pohyby dolních končetin. (Hofer, 2016, str. 54).....	16
Obrázek 5: Kraul – nepatřičně ohnutá ruka, pohyb je veden loktem. Ilustrace autor. ...	20
Obrázek 6: Kraul – správná poloha paže při vstupu do vody a špatná poloha paže při vstupu do vody (přesah přes osu těla). Ilustrace autor.....	20
Obrázek 7: Kraul – přenášená paže je natažená. Ilustrace autor. ....	21
Obrázek 8: Kraul – správně provedený pohyb paže a chybně provedený přenos paže s pokleslým loktem. Ilustrace autor.....	21
Obrázek 9: Kraul – pedálový pohyb (nohy krčeny v kolenou, pohyb vychází z kolen). Ilustrace autor. ....	22
Obrázek 10: Kraul – ohnuté chodidlo do „fajfky“ (flexe v hlezenním kloubu). Ilustrace autor. ....	22
Obrázek 11: Kraul – správně provedený nádech stranou a špatně provedený nádech záklonem hlavy. Ilustrace autor. ....	23
Obrázek 12: Kraul – nádech proveden otočením celého trupu. Ilustrace autor.....	23
Obrázek 13: Prsa – kinogram plavce. (Čechovská, 2008, str. 58).....	27
Obrázek 14: Dráha ruky v průběhu prsového pohybového cyklu. (Fáze: 1 – 2 splývání a přípravná, 2 – 3 záběrová, 3 – 4 natahování: přenos.) (Hofer, 2016, s. 82). ....	28
Obrázek 15: Dráha záběru dolních končetin při plaveckém způsobu prsa. (Čechovská, 2008, s. 59).....	29
Obrázek 16: Prsa – plavec v šikmé poloze. Ilustrace autor. ....	31
Obrázek 17: Prsa – chybná koordinace pohybů paží a nohou. Ilustrace autor. ....	31
Obrázek 18: Prsa – plavec pohybuje nataženými pažemi do oblouku. Ilustrace autor. .	32
Obrázek 19: Prsa – plavec provádí nesouměrný pohyb nohama (tzv. „křivý střih“). Ilustrace autor. ....	32
Obrázek 20: Prsa – záběr dolních končetin končí nad hladinou. Ilustrace autor.....	33

Obrázek 21: Prsa – nádech prováděn ve splývavé poloze. Ilustrace autor. ....	33
Obrázek 22: Prsa – plavání na tzv. „paní radovou“ s hlavou vynořenou po celý pohybový cyklus nad hladinou. Ilustrace autor. ....	33
Obrázek 23: Prsa – správné provedení nádechu (páteř v jedné linii) a špatné provedení nádechu (záklonem hlavy). Ilustrace autor. ....	34
Obrázek 24: Znak – dráha ruky pod hladinou (a – pohled z boku, b – pohled zepředu). (Hofer, 2016, s. 62).....	36
Obrázek 25: Znak – kinogram plavce. (Čechovská, 2008, str. 49).....	37
Obrázek 26: Polohy ruky při znakovém záběru. (Hofer, 2016, s. 64).....	38
Obrázek 27: Znak – příliš předkloněná hlava. Ilustrace autor. ....	40
Obrázek 28: Znak – vysazené boky, plavec „sedí“ ve vodě. Ilustrace autor. ....	40
Obrázek 29: Znak – záběr nataženou paží pod vodou. Ilustrace autor. ....	41
Obrázek 30: Znak – pedálový pohyb. Ilustrace autor. ....	41
Obrázek 31: Graf – porovnání počtu žen a mužů využívajících k plavání plavecký způsob kraul. ....	43
Obrázek 32: Graf – porovnání počtu žen a mužů využívajících k plavání plavecký způsob prsa. ....	46
Obrázek 33: Graf – porovnání počtu žen a mužů využívajících k plavání plavecký způsob znak.....	49



## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Počty chyb u plaveckého způsobu kraul.....	44
Tabulka 2: Počty chyb u plaveckého způsobu prsa. ....	47
Tabulka 3: Počty chyb u plaveckého způsobu znak. ....	50