

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Trénink a výkonnost plavce mezinárodní úrovně  
v kategorii dorostu, seniorů a masters**

Diplomová práce

Vedoucí práce:

**Mgr. Jitka Pokorná**

Vypracovala:

**Bc. Renata Krčková**

Praha, září 2013

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a uvedla veškeré zdrojové prameny, které byly v práci využity. Zároveň souhlasím se zveřejnění práce jak v tištěné, tak v elektronické podobě.

V Praze dne 5. 9. 2013

.....

podpis

## Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

### **Poděkování**

Ráda bych poděkovala vedoucí mé diplomové práce Mgr. Jitce Pokorné za ochotu při odborných konzultacích a vedení při tvorbě diplomové práce. Danielovi Machkovi za podklady k diplomové práci.

## **Abstrakt**

**Název:** **Trénink a výkonnost plavce mezinárodní úrovně v kategorii dorostu, seniorů a masters**

### **Cíle:**

Hlavním cílem práce je posoudit úroveň a vývoj výkonnosti plavce v období závodního plavání a v kategorii masters v disciplínách volný způsob. Dílčími cíli práce jsou: zaznamenat, zhodnotit výkony a tréninkové zatížení v závodním plavání i v kategorii masters, zaznamenat názor plavce na svoji sportovní činnost a zjistit jeho sportovní anamnézu.

### **Metody:**

V naší práci jsme aplikovali smíšený typ výzkumu, v kterém jsme využili kvantitativní i kvalitativní zkoumání zvoleného problému. Kvantitativně orientovaná část vycházela ze studia dokumentů a dotazování. Zjištěná data byla analyzována a interpretována pomocí popisné statistiky, tabulačního a grafického vyjádření. Metoda pozorování a rozhovoru byla použita v kvalitativní části výzkumu pro objasnění sportovní anamnézy plavce. Šetření probíhalo v závodní sezóně 2011/2012.

### **Výsledky:**

Předkládané výsledky ukazují, že i s menším objemem tréninkových dávek a navzdory stárnutí lze dosahovat výkonů přibližujících se výsledkům plavců vrcholné etapy ve sportovním plavání. Sportovní anamnéza výkonnosti plavce ukazuje, že téměř stabilní úroveň výkonnosti lze při cílevědomé přípravě udržet od sportovního plavání až přes několik kategorií masters. Zaznamenáváme mírný a téměř lineární pokles výkonnosti. Za významné lze spatřovat zjištěný převládající tréninkový režim s třemi plaveckými jednotkami a třemi jednotkami na suchu týdně a významný motivační činitel závodů pro vlastní sportovní činnost. Výkonnost plavce záleží na individuálním přístupu.

**Klíčová slova:** plavání, plavecké výkony, sportovní anamnéza, věk počínající dospělosti až starší dospělosti

## **Abstract**

**Title:** Training and performance swimmers international level in juniors, seniors and masters

### **Objectives:**

The main aim of the thesis is to evaluate swimmers performance and its development during the period of competitive swimming and in the masters category in free style discipline. Particular aims are: to record and evaluate performance and training load in competitive swimming and masters category, to record swimmer's opinion on his/her sport activity and determine his/her sport anamnesis.

### **Methods:**

In our thesis, we have applied a hybrid type of research, in which we have used both quantitative and qualitative investigation of the selected topic. The quantitative part of the thesis was based on studies of documents and interviews. Data obtained was analyzed and interpreted by using descriptive statistics and tabular and graphic visualization. The methods of observations and interviews were used in the qualitative part of the research to explain sport anamnesis of the swimmer. The investigation was carried out in the competition season of 2011/2012.

### **Results:**

Result presented demonstrate that even with a lower volume of training and in spite of aging, it is possible to achieve performance approaching the performance of sport swimmers during their top season. The sport anamnesis of swimmers performance shows that with a purposeful preparation almost stable performance can be maintained from the period of sport swimming through several masters categories. Only moderate and almost linear decline in performance has been recorded. It has been found out that the training regime with three swimming units and three units of dry training prevails. It also has been found out that the competitions act as an important motivation factor for the sport activity. These findings are considered to be significant. The performance of swimmers depends on the individual approach.

**Key words:** swimming, swimming performance, sport anamnesis, the age of starting adulthood to senior adulthood

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY, ÚKOLY PRÁCE</b>	<b>12</b>
2.1	Problém	12
2.2	Cíl práce	12
2.3	Výzkumné otázky	13
2.4	Úkoly práce	13
<b>3</b>	<b>TEORETICKÁ ČÁST</b>	<b>14</b>
3.1	Pohybová aktivita stárnutí	14
3.1.1	Charakteristika věkových období v dospělosti a ve stáří	15
3.1.2	Fyziologické změny stárnutí	19
3.1.3	Význam a zásady pohybové aktivity v období dospělosti a stáří	22
3.1.4	Výkonnostní sport dospělých	24
3.1.5	Regenerace dospělých sportovců	27
3.1.6	Výživa a pitný režim dospělých sportovců	29
3.1.7	Sportovní dlouhověkost	30
3.2	Plavání	31
3.2.1	Plavání jako sport	31
3.2.2	Plavání masters	33
3.2.3	Vytrvalost a plavání	37
3.2.4	Trénink vytrvalosti	39
3.2.5	Tréninková anaerobní vytrvalosti	41
3.3.6	Příprava na suchu u plavců masters	43
<b>4</b>	<b>METODOLOGIE PRÁCE</b>	<b>45</b>
4.1	Metodika výzkumu	45
4.2	Charakteristika souboru	45
4.3	Organizace šetření – sběr dat	46
4.4	Metody	46
<b>5</b>	<b>VÝZKUMNÁ ČÁST</b>	<b>48</b>
5.1	Trénink a výkonnost plavce v dorostenecké a seniorské kategorii	48
5.1.1	Anamnéza plavce (ročník narození 1959)	48
5.1.2	Parametry tréninku plavce	49
5.1.3	Příklad mikrocyklů	51

5.1.4	Výkonnostní vývoj plavce	56
5.2	Trénink a výkonnost plavce v kategorii masters	57
5.2.1	Anamnéza plavce od roku 1999	57
5.2.2	Parametry a zátěžové testy plavce	59
5.2.3	Parametry tréninku v kategorii masters	61
5.2.4	Přehled největších úspěchů plavce D.M.	64
5.3	Posouzení výkonu D. M. v jednotlivých kategoriích masters	67
5.3.1	200 m volný způsob	67
5.3.2	400 m volný způsob	69
5.3.3	800 m volný způsob	72
5.4	Posouzení výkonů D. M. v jednotlivých letech	74
5.4.1	200 m volný způsob	74
5.4.2	400 m volný způsob	76
5.4.3	800 m volný způsob	78
<b>6</b>	<b>DISKUSE</b>	<b>81</b>
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>85</b>
<b>8</b>	<b>SEZNAM TABULEK A GRAFŮ</b>	<b>86</b>
<b>9</b>	<b>POUŽITÁ LITERATURA</b>	<b>88</b>
	<b>PŘÍLOHY</b>	



## **Seznam zkratek**

M – motýlek

ME – mistrovství Evropy

MS – mistrovství Světa

OH – olympijské hry

P - prsa

PZ – polohový závod

SF<sub>max</sub> – maximální srdeční frekvence

V<sub>O<sub>2</sub> max</sub> - maximální dosažený (vrcholový) objem příjmu O<sub>2</sub>

VZ – volný způsob

Z - znak

# 1 ÚVOD

Plavání patří k jedné nejprospěšnějších fyzických aktivit. Spolu s chůzí, během, jízdou na kole a jízdou na lyžích patří plavání mezi cyklické pohybové aktivity, které mají velký aerobní potenciál.

Jako sportovní aktivita je plavání doporučováno pro udržení zdraví v průběhu celého života. Na rozdíl od jiných sportů při plavání nehrozí úrazy a současně nezatěžuje se pohybový aparát. Plavat můžeme od útlého dětství až do pozdního věku.

Plavání jako pohybová činnost se uplatňuje v různých sférách života dnešní moderní společnosti. Stále plní své původní poslání, ochranu života jedince před utonutím. V této souvislosti je plavání přiřazeno do motoricko-dovednostního vzdělávání dětí a mládeže. Plavecká kompetence následně umožňuje využívat plaveckou lokomoci v řadě činností v oblasti péče o zdraví člověka, při různých rekreačních aktivitách, v rozmanitých formách užitého plavání a ve sportovně zaměřených činnostech. Vodní prostředí nemá téměř žádný negativní vliv na pohybový systém, proto se plavání využívá k relaxačním tréninkům, k regeneraci sil, je vhodným prostředkem k rehabilitaci a součástí komplexní terapie řady onemocnění.

Vedle obecně známých benefitů vlastní plavecké lokomoce a pobytu ve vodním prostředí pro lidský organismus je plavání vhodnou pohybovou aktivitou pro každou věkovou kategorii. Praxe sportovního plavání proto vývojem dospěla k ustanovením jednotlivých věkových kategorií s názvem „masters“, které volně navazují na tradiční sportovní kariéru plavců a umožňují závodit plavcům na plaveckých masters soutěžích se svými vrstevníky.

K tématu práce z oblasti sportovního plavání až po plavání masters bylo přistoupeno z mnoha důvodů. Autorka práce absolvovala plaveckou kariéru v plaveckém oddíle TJ Baník Sokolov a nyní pokračuje ve své kariéře v kategoriích masters. Vytvořený kladný vztah k plavání ji po několikaleté pauze profesně opět přivedl do bazénu jako učitelku tělesné výchovy a trenérku mladých plavců a zároveň obnovil pozici aktivního plavce. Ve své věkové kategorii v rámci masters patří autorka k předním a úspěšným plavkyním v České republice, včetně vytvoření několika českých rekordů.

Volba problematiky plavání masters a anamnéza vrcholového plavce v období sportovního plavání v disciplínách volným způsobem jako téma diplomové práce zároveň rozšiřuje a volně navazuje na bakalářskou práci autorky.

Z praxe je známo, že plavci masters vycházejí nejen z řad velmi úspěšných plavců v mládí, ale především z plavců, u kterých byla plavecká kariéra méně zdařilá nebo byla předčasně ukončena z různých důvodů.

V práci se věnujeme výkonům, které vybraný plavec dosahoval ve sportovním plavání a nyní dosahuje ve svých věkových kategoriích masters v disciplínách volným způsobem. Pro posouzení úrovně výkonů jsme přistoupili k jejich porovnání s nejlepšími výkony v seniorské kategorii tzn. v kategoriích dospělých v České republice a ve světě. Pro dokreslení charakteristiky velmi úspěšného plavce masters jsme sestavili výkonnostní anamnézu.

Prací bychom chtěli přispět k rozšíření znalostí a možností přechodu od sportovního plavání k plavání masters nejen z pohledu dosahování individuálně nejvyšších sportovních výsledků, ale ukázat i možnost být aktivní po celou dobu svého života.

Plavání a soutěžení v kategorii masters vnímáme jako možnou formu způsobu života pohybově aktivních lidí, ale i jako prostředek kladení si a plnění vrcholných sportovních cílů i ve vyšších věkových kategoriích.

## **2 CÍL PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY, ÚKOLY PRÁCE**

### **2.1 Problém**

Již několik desetiletí zaznamenáváme v plavání soutěže, které jsou vypisovány i pro starší věkové kategorie. Za významné mezníky pro rozvoj soutěžení plavců dospělého a staršího věku je považováno zřízení samostatné komise masters v rámci mezinárodní plavecké organizace FINA a konání pravidelných mezinárodních soutěží pro jednotlivé věkové skupiny masters. V České republice se masters plavání dostává více do podvědomí plavecké veřejnosti až v souvislosti se společenskými změnami na konci minulého století.

V současné době při porovnání světových výkonů běžných závodních plavců a plavců v jednotlivých věkových skupinách masters jsou některé výkony masters plavců obdivuhodné. Je zřejmé, že bez soustavného a smysluplného tréninku nejsou dosažitelné. Z druhé strany jsou dokladem, že i přes regresivní procesy organismu s vazbou na stárnutí je člověk schopen si udržet relativně vysokou výkonnost do pozdního věku nebo udržet si stálou výkonnost v dlouhodobém horizontu.

V tomto kontextu a v návaznosti na bakalářskou práci autorky, která zaznamenává úroveň českých masters plavců ve všech věkových kategoriích pro disciplíny volným způsobem, budeme téma řešit na příkladu výjimečného plavce českého plavání.

### **2.2. Cíl práce**

Cílem práce je posoudit úroveň a vývoj výkonnosti vybraného plavce ve sportovním plavání a v plavání masters a charakterizovat tréninkové zatížení ve sledovaných obdobích.

## 2.3 Výzkumné otázky

- Jaký byl výkonnostní vývoj u plavce ve sportovním plavání?
- Jaká je tendence vývoje výkonnosti u plavce v kategoriích masters?
- Liší se vývoj výkonnosti masters plavce v jednotlivých disciplínách volným způsobem?
- Jaký je přístup k tréninku a k závodění u plavce v kategorii masters?
- Zaznamenává náš plavec masters dlouhodobou vysokou výkonnost srovnatelnou se světovými výkony?

## 2.4 Úkoly práce

V souladu se stanovenými cíli práce a ve vztahu k výzkumným otázkám jsme si vytyčili úkoly práce v následných bodech:

- orientace v literatuře, která se vztahuje k řešené problematice
- sestavení anamnézy plavce a jeho výkonnosti
- studium tréninkových deníků
- získání podkladových dat – nejlepších výkonů plavců světa
- získání podkladových dat – nejlepších výkonů plavců ČR a masters ČR
- záznam, sumarizace a statistické zpracování dat
- stanovení závěrů výkonnosti a absolvovaného tréninkového zatížení plavce.

### 3 TEORETICKÁ ČÁST

Pohybový systém je jediné ústrojí v lidském těle, které pracuje pod kontrolou vědomí (Čermák, Chválková a Botlíková, 1998).

Pohybová a pravidelná aktivita má obecně výrazný pozitivní vliv na lidský organismus. Pravidelná pohybová aktivita zasahuje všechny orgány, upravuje humorální systém, předchází svalovým dysbalancím, posiluje imunitní systém, kardiovaskulární systém, zvyšuje bazální metabolismus zvýšeným množstvím svalové hmoty. Proto je pohybová aktivita nedílnou součástí při snížení rizika vzniku civilizačních chorob. Pomáhá při zvyšování síly, vytrvalosti, odolnosti a zdatnosti (Štílec, 2004).

Pravidelná cvičení i přirozená (obvyklá) pohybová aktivita jsou spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepším, nejbezpečnějším a ekonomicky nejméně náročným preventivním (a často i léčebným) prostředkem většiny civilizačních onemocnění (Stejskal, 2004).

Pohybová aktivita byla v průběhu fylogenetického vývoje člověka vždy nedílnou součástí jeho životního stylu a stala se významným činitelem při ontogenezi člověka. Technický rozvoj v posledních letech usnadnil lidem život natolik, že adekvátní pohybová aktivita, která byla po tisíce let nezbytnou podmínkou přežití, téměř vymizela z běžného každodenního života u většiny populace (Kalman, Hamřík, Pavelka, 2009).

#### 3.1 Pohybová aktivita a stárnutí

Dishman, Washburn a Heath (2004) definují pohybovou aktivitu jako tělesný pohyb prováděný pomocí kosterního svalstva, jež ústí spotřebou energie, zahrnuje pohyb v zaměstnání, domácí práce, volnočasovou aktivitu, sport a plánovaná cvičení v rámci fitness (osobní rozvoj) nebo pro zdravotní účely. Pohybová aktivita je složka s největší variabilitou v denní energetické spotřebě jedince. Kromě energetických nároků vzniklých vlastní pohybovou aktivitou je nutné přičíst energii nutnou pro bazální metabolismus a energii spotřebovanou tělem během trávení potravy.

Pohybový režim se podle Čelikovského (1990) mění spolu s rozvojem civilizace. Pohybové režimy jsou podmíněny určitými systémy, jejichž životnost je v jednotlivých souvislostech různá. Závisí na poznacích o vlivu pohybové aktivity a činnosti na lidské zdraví a organismus. Důležitá je také společenská představa o ideálu člověka.

Aktivní životní styl je podle Bunce (2008) chápán jako životní styl, v němž podstatné místo zaujímá přiměřená pravidelná pohybová aktivita. Ta přitom není chápána jen biologicky, ale respektuje i bio-psycho-sociální složky existence a fungování lidského organismu.

U dítěte nebo adolescenta se pohyb přímo podílí na formování tvaru a funkce těla, u dospělého člověka a v následných etapách života je zas důležitý pro udržování těchto funkcí i struktur. V tomto období se projeví předcházející výchova i způsob života (Kučera in kol., 1997), ale i průběžné účinky různých vnější a vnitřní faktorů ovlivňující funkční stav konkrétního organismu. Je nutné si uvědomit, že kromě vlivů genetických a změn čistě biologických působí na člověka celý ekosystém, způsob a průběh života, aktivita nebo pasivita tělesná, stresové situace, prodělané choroby, různé biorytmy a vlivy, které ani neznáme (Kadeřávková, 1999).

Kadeřávková (2000) mluví v návaznosti k termínům kalendářní a biologický věk o věku funkčním, který má charakteristiky biologické, psychologické a sociální. Pro tělovýchovné účely jej můžeme pouze odhadnout podle celkové kondice, úrovně pohybových schopností a dovedností, zdatnosti a výkonnosti a porovnat je s kritérii mladších nebo starších věkových období.

### **3.1.1 Charakteristika věkových období v dospělosti a ve stáří**

Počátek dospělosti není v naší společnosti jednoznačně vymezen nějakým specifickým mezníkem či rituálem, který by tuto zásadní změnu potvrzoval. Jediným, alespoň přibližně takto definovatelným faktorem je dosažení právní dospělosti, zletilosti. Ta však není společností akceptována jako zásadní signál pro změnu statusu mladého člověka. Primárně je dospělost určena biologicky, její dosažení je vázáno na zrání, tj. na věk (Vágnerová, 2000).

Vlastní dospělost tedy můžeme např. dle Čelikovského (1990) nebo Vágnerové (2000) rozdělit na období mladé dospělosti (18/20-35 let), období střední dospělosti (35-45 let) a období starší dospělosti (45-60 let). Pozdní dospělostí je pak označován věk nad 60 let. Čelikovský (1990) poznamenává motorickou rozdílnost u dospělých jedinců téhož věku, zvláště v období od třiceti do čtyřiceti pěti až padesáti pěti let.

Vývojové změny a postupné stárnutí představují kontinuální změny, jejich rozčlenění je vždy do jisté míry libovolné. To platí dvojnásob pro dospělost, kde nenacházíme tak výrazné mezníky rozdělující jednotlivá vývojová období jako v dětství a dospívání. Langmeier a Krejčířová (2006) přesto považují za potřebné rozdělení dospělého věku do určitých etap, které se nutně překrývají a nastupují rozdílně u jednotlivých lidí.

- *Raná dospělost*

Tělesný vývoj je v podstatě ukončen ve 20 letech. Změny zaznamenáváme především ve váhových charakteristikách vlivem přibývání tukových polštářů, objemu a hustotě příčně pruhovaného svalstva. Je to období síly, energie a svěžesti. Ve sportu představuje raná dospělost období kulminace výkonnosti ve všech odvětvích. Havlíčková (1997) uvádí věk vrcholné výkonnosti mezi 20-25 rokem. Soutěžní sport tu má proto své oprávněné místo.

Ke konci třetího desetiletí se většinou končí se závodním sportem, ačkoli existují předpoklady pro pokračování ještě po dokončení období v dobrých výkonech. Mnohdy je to v souvislosti s nabytím sociální nezávislosti, případně se zátěží péče o vlastní rodinu. Mentální vývoj se posouvá od zaměření na abstraktní problémy k většímu spojení s realitou života. Ve třiceti je člověk už uvážlivější, lépe ovládá sám sebe, je zkušenější a opatrnější (Svoboda, 2000).

- *Střední dospělost*

Ve středním věku se mění postoj k sobě samému i k okolnímu světu. Dochází ke změně v chápání intimity i generativity, mění se jejich obsah a smysl. V tomto období lidé obvykle bilancují svůj dosavadní život a uvažují o budoucnosti. Tyto úvahy bývají zaměřeny i na hledání smyslu dalšího života. Člověk tohoto věku více usiluje o autentičnost, formální naplnění běžných společenských očekávání přestává být důležité.



Zkušenost ovlivňuje představu člověka o budoucnosti. Čtyřicátník si uvědomuje svoje omezení.

Ve středním věku se začínají projevovat první známky stárnutí, které jsou chápány jako ztráta určitých výhod. Ze sociálního hlediska postihují jejich důsledky více ženy než muže. Ve středním věku se mění vztah k profesní roli. V tomto období by měla uspokojovat především potřebu seberealizace, ale může se zde projevovat i rezignace. Lidé středního věku mají tendenci k předávání zkušeností, k potvrzení jejich významu pro další generaci (Vágnerová, 2000).

Toto životní období bývá popisováno jako fáze konsolidace, ve které jsou zvolené cíle vytrvale sledovány, vyžadují od člověka mnoho energie a sil, ale k větším změnám životní dráhy či přelomům po dlouhou dobu nedochází. Přesto i v tomto období se projevuje celá řada významných vývojových posunů. Dochází k upevnění identity, vrcholu produktivity, produktivní orientace (Langmeier, Krejčířová 2006).

V daném období končí evoluce a převaha anaplaze a začíná involuce a převaha kataplaze. Dalo by se říci, že se jedná o stadium stabilizované motorické výkonnosti. V této etapě sice dochází k poklesu motorických schopností, který ale kompenzují pohybové zkušenosti (Hájek, 2001). Člověk si ovšem vybírá nejen pracovní aktivity, ale i činnosti ve volném čase, které mají často větší osobní význam (Langmeier, Krejčířová 2006).

- *Starší dospělost*

V období starší dospělosti dochází k poklesu motorických schopností a ty se projevují na pohybovém výkonu pracovním i sportovním. Přesto pohybová aktivita příznivě harmonizuje životní režim a oddaluje nástupu stáří (Hájek, 2001). V této etapě začíná nová integrace osobnosti, přichází příprava na odchod dětí z domova, vypětí v povolání před blížícím se odchodem na odpočinek a postupná redukce profesionální činnosti (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Velmi často bývá etapa označována jako období nejzákladnějších krizí, jako ta část života, která je obtížnější a problémovější nejen ve srovnání s mladším věkem, ale i s věkem pozdějším. Většina lidí se v tomto věku ještě cítí zdráva, ale projevují se první známky poklesu výkonnosti, i když je tento pokles jen malý. Podle Vágnerová (2000) je stárnutí proces, spojený s pozvolným úpadkem tělesných funkcí. V důsledku toho

dochází ke změně hodnotového systému. V padesáti letech se zpravidla ještě výrazně nemění tělesné schopnosti, ale může se měnit aktuální výkon. Úbytek výkonu ovlivňují zejména změny v oblasti pozornosti a krátkodobé paměti. Vědomosti a naučené strategie uvažování mohou tyto nedostatky alespoň částečně kompenzovat.

- *Pozdní dospělost*

V tomto období se objevují biologické znaky nastupujícího stáří. Podle nejnovějších poznatků se přibližná hranice period starší a pozdní dospělosti posouvá k šedesáti pěti letům (Hájek, 2001). I zde je možné rozlišit určitá období s velkými individuálními rozdíly. Chaloupka (2003) ve shodě s Kadeřávkovou (2000) a Cinglovou (2002) mluví o věku *raného stáří* – presenium (60-74 let), *vlastního stáří* - sénium (75-89 let) a *dlouhověkosti* (nad 90 let).

Pod pojmem stárnutí se zpravidla rozumí souhrn změn ve struktuře a funkcích organismu, které podmiňují jeho zvýšenou zranitelnost a pokles schopností a výkonnosti jedince. Zhoršuje se smyslové vnímání, paměť, klesá inteligence a tvořivost. Dochází ke snížené odolnosti vůči infekcím, zpomaluje se hojení ran, ztrácí se pružnost vaziva, sklerotizují cévy, zvyšuje se sklon k nádorovým onemocněním. Proměnu vlastní identity ovlivňují nejenom počínající biologické změny, ale především změny rolí. Stárnoucí člověk se stává příslušníkem generace, která má nejvíce zodpovědnosti. Důležitý je subjektivní vztah ke své profesi i proměny rodinných rolí (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Na počátku období bývá ještě velmi silná potřeba seberealizace a potřeba být užitečný pro druhé, později vystupuje do popředí spíše potřeba emočního zakotvení a pozitivní přijetí v okruhu blízkých osob (Langmeier, Krejčířová, 2006). Stárnutí mění postoj ke světu i k sobě samému. Mění se názor na různé kompetence. Sebehodnocení se mění v závislost na sociálním postavení, je rozdílné u mužů a žen (Vágnerová, 2000).

### 3.1.2 Fyziologické změny stárnutí

Stárnutí je z fyziologického pohledu přirozený nezvratný proces, který je zapříčiněn změnami na úrovni molekulární, buněčné, tkáňové i celého organismu. V podstatě začíná již po narození a postihne každého člověka. Projevuje se specifickými morfologickými změnami tkání, které vedou ke změně funkcí a vnějšího vzhledu např. z hlediska schopnosti a projevu pohybu dochází k poklesu funkčních rezerv jednotlivých systémů, mění se držení těla, způsob chůze apod. (Cinglová, 2002).

Stárnutí je naprogramovaný biologický děj, ale může být výrazně ovlivněn zevními faktory. Proces je provázen řadou involučních (zánikových) změn v orgánech a tkáních. Jednoduché dělení dle kalendářního věku nebere v úvahu velkou variabilitu biologického věku a funkčních schopností u stejně starých osob.

Havlíčková (1997) spojuje stárnutí organismu s tzv. procesy involučními. Fyziologické involuci rozumí jako postupnému poklesu funkčních kapacit tělesných systémů a pomalu nastupující převahu katabolických reakcí s atrofickými změnami různé pokročilosti v jednotlivých tkání. Výsledkem je pokles funkčních kapacit tělesných systémů se snižováním ekonomiky jejich práce, pokles jejich adaptability, rychlejší únavnost, delší potřebná doba k regeneraci. Haškovcová (1990) zdůrazňuje individuální charakter involučních procesů, které mohou mít průběh rychlejší či pozvolný, kontinuální nebo častěji disociovaný a to po celý život.

Od 40. roku věku vlivem ztráty vody v meziobratlových ploténkách dochází k poklesu tělesné výšky. Naopak tělesná hmotnost má tendenci stoupat zhruba do 50 let. Poté je zaznamenán obecně pomalý a postupný pokles. Fyziologické příčiny lze spatřovat ve spojení s přirozenou ztrátou svalové hmoty, zvyšováním podílu tělesného tuku a snižováním podílu vody ve svalových vláknech (obsah vody: sval asi 70 %, ve stáří i pod 50 %; normální hodnota zastoupení vody těle člověka 60-65 %) (Dessaintová, 1999).

Máček, Máčková (2004) v souvislosti se zvýšením procenta tělesného tuku a s progresivním úbytkem hmoty kosterního svalstva spojuje stárnutí i s poklesem svalové síly (sarkopenie). Autor udává, že do věku 50 let se svalová síla sníží asi o 10 %, v šestém a sedmém deceniu klesá přibližně o 15 % a v dalších dekádách o 30 %. Současně dochází také k degenerativním změnám kloubních chrupavek provázeným

tvorbou kostních výrůstků – artrózám kloubů, které omezují hybnost kloubů. U starších osob je velmi častá osteoporóza (prořídnutí kostí). Příčinou je snižující se minerální kostní denzita (hustota), která vede k častějšímu výskytu zlomenin, především dolních končetin a obratlů.

Grasguber, Cacek (2008) uvádějí, že muži mají o 45 % silnější horní polovinu těla, o 35 % silnější dolní končetiny než ženy. Muži se od žen odlišují hlavně větší velikostí svalových vláken a nižším podílem tělesného tuku ve svalové hmotě.

Vedle vlastního úbytku svalové hmoty a síly dochází dle Cinglové (2002) k dalším změnám v pohybovém aparátu:

- zvýšení zastoupení svalových vláken typu I
- úbytek a řídnutí kostní hmoty, odvápnění
- snížení elasticity svalů
- degenerace kloubních chrupavek
- zmenšení rozsahu pohybů v kloubech.

Změny ve vlastnostech pojivové tkáně způsobují dále např. dle Dessaintové (1999):

- zhoršení elasticity kůže
- změny vztahu tlak/objem v plicích, srdci a velkých cévách
- tuhost pojivových tkání a menší propustnost pro živiny
- nižší maximální hranice natažení, kdy je ještě možná úplná regenerace
- delší dobu návratu k původnímu tvaru po natažení
- ztrátu vody ve vláknech, jejich třepení, rozdělení a zánik
- ruptury šlach,
- kloubní problémy, apod.

Hlavním funkčním příznakem fyziologického stárnutí je postupný pokles aerobní kapacity vyjádřený maximální spotřebou kyslíku (Braunwald, 1997). Změny v dýchacím systému nepříznivě ovlivňují respiračně-ventilační parametry. Zhoršuje se

pružnost hrudníku, a tím i mechanika dýchání. Zhoršuje se saturace (sycení) krve kyslíkem. Hypoxie vede k poklesu intenzity oxidativních fosforylací ve tkáních. Snížení schopnosti aerobního způsobu získávání energie vede k tomu, že se neoxidativní anaerobní způsob uplatní při nižších intenzitách fyzické zátěže.

V dýchacím systému se stárnutím organismu snižují ventilační a respirační hodnoty, elasticita hrudníku, zmenšuje se difuzní plocha plic, zhoršuje se sycení krve kyslíkem, klesá arteriovenózní kyslíková diference.

V krvi se zvyšuje obsah tuků jednoduchých i složených, stoupá krevní srážlivost a klesá reaktivita imunitního systému. Proces stárnutí vyvolává v oběhové soustavě další závažné změny, které se projevují zvýšeným krevním tlakem, uzavíráním cév, snížením prokrvením tkání, hypoxií myokardu s následnými funkčními změnami.

V souvislosti se stárnutím dochází i ke snížení činnosti pohlavních žláz, které zapříčiňuje dysbalanci endokrinních regulací. Změny nervového systému závisí od rychlosti zániku neuronů.

Havličková (1997) poznamenává, že i přes řadu morfofunkčních změn a pokles aerobní kapacity, klesají nejméně vytrvalostní schopnosti (koordinační schopnosti vykazují pokles od 40. roku, flexibilita již od 15. roku - znatelný pokles až od 50 let).

Jednotlivé tělesné systémy nestárnou stejně rychle. Často vidíme např. nepoměr mezi psychickou a fyzickou výkonností. Pozitivně na proces stárnutí ve smyslu zpomalení působí adekvátní činnost s dostatkem vnějších podnětů. Zpomalení stárnutí lze předcházet již od období středního věku (Cinglová, 2002). K problematice plavání autorka uvádí pokles výkonnosti sportujících plavců v plaveckých disciplínách přibližně o 1 % za rok od 25 roku života, po 60 roku o 2 %. Dále však dodává, že pravidelný trénink pokles výkonnosti velmi zpomaluje.

Pravidelný plavecký trénink zlepšuje mechaniku dýchání, díky hydrostatickému tlaku působícímu jako odpor při nádechu, a tím zpomaluje involuční mechanismy v plicní tkáni a udržuje vitální kapacitu plic na vysoké úrovni, udržuje a zlepšuje výkonnost kosterního svalstva a brání jeho rychlejšímu úbytku při adekvátním zatížení upravuje metabolismus tuků a cukrů v těle, aby nedocházelo k navyšování tukové složky těla plavce (Jančík, Závodvá, Novotná, 2010).

### 3.1.3 Význam a zásady pohybové aktivity v období dospělosti a stáří

Sportovně-pohybová aktivita představuje jeden ze základních fenoménů lidského bytí a podílí se na všech složkách dění moderní společnosti. Blahutková, Dvořáková (2005) považují sportovně pohybové aktivity za jeden ze základních elementů kvality života a zdraví. Součástí tohoto procesu vnímají harmonicky vyrovnanou osobnost ve sférách bio-psycho-socio- spirituální pohody.

Význam tělesné aktivity ve stáří akcentuje i Kalvach (2004). Tvrdí, že očekávané prodloužení života bude odpovídat humánnímu pojetí společnosti pouze ve spojení s udržení vysoké kvality života větší části seniorů. K rozhodujícím předpokladům očekávané osobní a společenské pohody seniorů řadí optimálně fungující motoriku a na ni navazující schopnost volného pohybu. Cesta k maximální samostatnosti, ke svobodě pohybu a nezávislosti vede podle přes udržení optimální úrovně pravidelné pohybové aktivity. Pohybová činnost nejen zachovává potřebný stupeň fyziologických adaptací neboli odolnosti vůči zevním podmínkám, jako je tělesná zátěž, ale zvyšuje i psychickou odolnost seniora.

V roce 1985 vydalo Mezinárodní sdružení sportovního lékařství prohlášení, že všechny osoby nad 50 let je třeba považovat z hlediska sportovního za starší. Vzhledem k poklesu úrovně tělesných funkcí je sportování starší generace spojováno s možnými zdravotními riziky. Zároveň se celosvětově uznává tělesná nečinnost za největší rizikový faktor pro udržení zdraví, tělesné a duševní zdatnosti lidstva (Kadeřáková, Malá, 1999).

Vzhledem k rychlému rozvoji nových fyziologických a patofyziologických poznatků a nových velmi účinných léčebných postupů se v současné době názory na charakter, intenzitu, frekvenci i délku trvání fyzických aktivit u starších osob zásadně mění. Přesto je nutné výše uvedené změny respektovat. Frekvence, intenzita i trvání zátěže musí odpovídat biologickému věku a musí být určovány vždy individuálně. Za základ jsou nadále považována aerobní cvičení nutná pro udržení funkční aerobní zdatnosti, která s věkem postupně klesá. Doporučuje se především vytrvalostní cyklická činnost (chůze, jízda na kole) a zdravotní kondiční gymnastika pro udržení výkonnosti pohybového aparátu, jako například cvičení kloubní pohyblivosti, protahovací a vyrovnávací cviky, rytmická dynamická cvičení přiměřené intenzity (Havlíčková, 2004).

Celoživotní participace na pohybové aktivitě střední intenzity může zpomalit pokles také funkční kapacity organismu, která svá maxima dosahuje ve zmiňovaném období rané dospělosti. Pohybová aktivnost může zajistit jedinci nezávislost z hlediska kvality života a přispět k prevenci nemocí.

Kalman, Hamřík, Pavelka (2009) zdůrazňují, že v běžném životě se naopak setkáváme u starších skupin obyvatelstva, u mužů i žen, s poklesem času věnovaného tomuto druhu pohybové aktivity. Lidé si ve většině případů neuvědomují, že stárnutí není překážkou toho, aby zůstali i nadále aktivní. Důsledné a efektivní intervence, které zpravidla představují informační a propagační akce, zaměřené na zvýšení podvědomí o významu a pozitivních efektech pohybové aktivity v pokročilém věku, jsou realizovány ve větší míře spíše v zahraničí než v České republice.

Máček, Vávra (1988) ve vztahu k akceptaci pozitivního vlivu pohybové aktivity na zdraví a fungování lidského organismu zdůrazňují nutnost znalosti vlivů různých druhů pohybové aktivity a tělesných cvičení na člověka, respektování faktorů motivačních a přihlížení i k individuálnímu věku „dospělého“. Zde můžeme zaznamenat rozdílnosti ve vhodnosti využití jednotlivých typů pohybových programů k potřebám a možnostem jednotlivých systémů. Setkáváme se s odlišností mezi pohlavími ve smyslu atraktivnosti pohybové aktivity vzhledem k průběhu a výsledku činnosti a k aktuálnímu stavu připravenosti organismu k činnosti.

Ve stabilizovaných obdobích dospělosti se velikost a charakter zátěže řídí stupněm adaptace (trénovanosti) jedince, ve stáří stupněm involučních změn a zdravotním stavem. Obecně pro udržení dobrého fyzického stavu je nutné provozovat cvičení zpočátku alespoň třikrát týdně, nejlépe 30 minut. Intenzitu zátěže řídit měřením zátěžové SF (Havlíčková, 1997).

Podle Máčka (2007) se do popředí zájmu se v současné době dostává rezistenční (odporový) – silový trénink, zaměřený na místní posilování větších svalových skupin s cílem oslabit některé z výše zmíněných degenerativních procesů. Cvičení je pro starší stejně bezpečné a má obdobný efekt jako u mladších jedinců. Zachování svalové hmoty s případným zvýšením síly velkých svalových skupin vede ke zlepšení pohybových vlastností a ve svých důsledcích i udržení samostatnosti a lepší kvality života (Máček, Máčková, 2004).

Přesto, že proces stárnutí je provázen i poklesem zájmu o pohybovou aktivitu, setkáváme se v současné době stále častěji s pozitivní motivací starších osob a jejich snahou zvýšit si fyzickou zdatnost. Osoby staršího věku, které hodlají zahájit fyzický trénink, by měly být vyšetřeny lékařem, který určí, zpravidla na základě výsledku zátěžového testu, relativně bezpečné limity intenzity vhodné zátěže.

Při pohybových aktivitách dospělého člověka respektujeme vždy posloupnost v kvantitě i kvalitě v závislosti na individuální a aktuální výkonnosti a věku jedince. Nikdy nelze ihned navodit maximální, i když možná optimální zátěž, a to jak z hlediska jednorázové expozice, tak i z hlediska dlouhodobého zatížení (Máček, Vávra, 1988).

### **3.1.4 Výkonnostní sport dospělých**

Sport můžeme definovat jako specifickou lidskou aktivitou, odlišnou od jiných činností. Vyznačuje se ozvláštňující sociální dynamikou a má svébytné sociální důsledky. Jedná se o institucionalizovanou pohybovou aktivitu vyžadující systematické fyzické úsilí účastníků motivovaných zvýšením celkové kondice, osobním prožitkem či cíleným výsledkem nebo výkonem. Svobodná pohybová aktivita závodního typu je charakteristická výkonovou motivací (Svatoň, 2001).

Podle Fritze (2000) se sport vždy přičiní o to, že se jedinec cítí lépe, dokonce i když na něj tlačí stresy z každodenních povinností nebo když zažívá splín. Tělesná činnost může vytvořit vědomí uvolnění a klidu, obtíže se náhle nezdají tak nepřekonatelné.

Moravec (2005) popisuje sport jako vhodnou formu všech organizovaných i neorganizovaných pohybových aktivit, jejichž cílem je podpořit u lidí starost o jejich zdraví, duševní pohodu, tělesný, funkční, psychický rozvoj a pohybovou výkonnost. Sport také spojuje s dosažením lepších výsledků a se zvýšením jejich sportovní výkonnosti v soutěžích na různé úrovni nebo s uspokojováním jejich kulturních potřeb s cílem formovat sociální vztahy.

Sportovní výkonnost dospělých je schopnost sportovce podávat sportovní výkon opakovaně v daném časovém období na poměrně stabilní úrovni. V některých případech se pojem sportovní výkonnost používá jako kritérium dosažených několika výkonů na závodech (Moravec, 2005).



Časové období, ve kterém výkonnostní sport znamená ústřední model chování a prvek životního stylu, se v minulosti pozvolna rozšířil od původně mladého věku do rané dospělosti jak směrem k dětství, tak i směrem ke střednímu dospělému věku. V současnosti zjišťujeme zrychlený nárůst jak počtu akcí, tak účastníků masových sportovních akcí a to zejména na tzv. „seniorských mistrovstvích“ nebo soutěžích masters.

Tento vývoj odráží značně vzrůstající význam sportovní výkonnosti, tréninku orientovaného na výkon a srovnání výkonu orientovaného na konkurenci ve všech obdobích života (Hohmann, Lames, Letzelter, 2010).

Podle Moravce (2004) strukturou sportovního výkonu rozumíme účelné uspořádání faktorů a vztahů mezi lidmi. Tyto striktně definované vztahy jsou vnitřní podmínkou její funkčnosti a účelnosti vyúsťující do bio-psycho-motorické připravenosti sportovce podat maximální sportovní výkon v soutěži.

V souvislosti s věkem rozlišujeme tyto fáze dynamiky vývinu výkonnosti sportovce:

- vzestup sportovní výkonnosti
- dosažení individuálního maxima
- stabilizace sportovní výkonnosti
- pokles sportovní výkonnosti.

Sportovní výkon charakterizujeme jako aktuální projev specializovaných schopností sportovce (výsledek adaptace) v uvědomělé činnosti zaměřené na řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly. Sportovní výkonnost je schopnost sportovce podávat daný sportovní výkon opakovaně v delším časovém úseku na poměrně stabilní úrovni (Dovalil a kol., 2003).

Výkonnostní úroveň lze velmi dobře posuzovat podle výkonu dosaženého v závodě. Důležitou roli přitom hraje i porovnání výkonnosti mezi sebou. Se zvyšováním výkonnosti je rovněž spojeno získávání prožitků a uspokojování potřeb a dosahování vlastních cílů.

Perič, Dovalil, (2010) spojují rozvíjení dlouhodobě specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně se složitým a účelně organizovaným

procesem, tréninkem. Trénink musí respektovat celkový rozvoj jedince. Činnost ve většině sportovních odvětví má podobu velmi složitých pohybů či kombinací. Jejich zvládnutí vyžaduje přístup, který v sobě tvůrčím způsobem kombinuje různé metody, prostředky a formy tréninku..

Při správném tréninku se může udržet vysoká úroveň sportovní výkonnosti s jejími přirozenými výkyvy i delší čas. Rozhodujícím kritériem při klasifikaci sportovních výkonů a jejich začlenění do určitých skupin je charakter řešené úlohy a odhalení podobných specifických aspektů, které můžeme případně využít při tvorbě s částí společných tréninkových programů (Moravec, 2005).

Pracující výkonnostní sportovci se také speciálně se připravují na vybrané závody a trénují ve volném čase ročně přes 300 hodin ve svém odvětví nebo doplňkovém sportu. V některých případech zaznamenáváme ale zátěžové objemy daleko vyšší, v průměru 10-15 hodin týdně nebo i přes 1000 hodin za rok. Dospělí plavci mohou za rok naplavat až 1500 km.

Hranice, kdy sportovci spadají do kategorie výkonnostního nebo vrcholového sportu, nejsou vždy zcela jednoznačná. To platí zejména v případech, kdy sportovci usilují o dosažení špičkových výkonů v různých věkových kategoriích (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005).

V tréninku sportovců v různých obdobích dospělosti se výzkum zatím soustředil především na stanovení úrovně vytrvalostní výkonnosti prostřednictvím stanovení  $VO_{2max}$ . Ta je s ohledem na vytrvalostní výkonnost nesportující populace vyšší a lineárně vyrovnaná až do přibližně 50 let (Hohmann, Lames, Letzelter, 2010).

U dospělých, kteří se rozhodli pro provozování výkonnostního sportu, se předpokládá, že sport bude jejich činností volného času. Realizaci pak musí přizpůsobit svému dennímu režimu, mezi které patří pracovní a rodinné povinnosti (Dovalil, 2009).

Hohmann, Lames, Letzelter (2010) uvádí řadu konkrétních cílů a účinků, které je třeba považovat za specifické pro sport dospělých:

- zlepšení sociální situace pomocí družnosti, pospolitosti, komunikace, kooperace, sociální výměny, sociální integrace v nějaké skupině
- působením proti negativním změnám prostřednictvím věkově podmíněné změny rolí

- posílení sociální identity
- posílení osobní identity
- posílení obrazu sama sebe
- zlepšení subjektivně prožívané kompetence
- strukturování času pomocí pravidelné účasti na sportu
- prožívaná smysluplnost života
- pozitivní účinky na duševní výkonnost
- zlepšení způsobilosti ke každodenní činnosti.

### **3.1.5 Regenerace dospělých sportovců**

Každá sportovní činnost vyvolá únavu, kterou lze chápat jako důsledek psychofyzické zátěže, kdy dochází k postupnému ubývání sil a výkonnosti sportovce. Únava je závislá na zdravotním stavu sportovce, na druhu a kvalitě činnosti a na prostředí, kde se provádí sportovní činnost (Hošková, 2000).

Regenerace organismu je důležitá u všech sportovců. Se vzrůstajícím věkem nabývá na významnosti a v kategoriích masters se bez ní již neobejdeme. Průběh zotavných procesů ovlivňuje také samotný trénink, jeho obsah, stavbu a podmínky, v nichž se uskutečňuje. Dovalil (2008) definuje regeneraci jako nezáměrné, ve sportu také záměrné odstraňování únavy, případně urychlení zotavných procesů.

Zotavení je termín používaný specificky s odkazem na obnovu fyziologického nebo psychického stavu, které jsou extrémně stresovány nebo měněny během určité aktivity, nebo obou z těchto stavů. Tyto stavy obsahují proměnné nebo znaky, které mohou být objektivně změřeny (Yessis, 1992).

Adaptace podle Janšíka, Závodné, Novotné (2010) je schopnost orgánových systémů funkčně i morfoloicky se přizpůsobovat mnohonásobně opakovaným, dlouhodobým vlivům. Adaptace a regenerace organismu na zátěž zaujímá u plavců v kategorii masters důležité místo. Zdraví organismu a možnosti zlepšení jeho stavu jsou velmi důležité při předcházení onemocnění a zranění.

Součástí regenerace by měly být masáže, perličkové koupele, vířivky, vodní stříky, ale také správná životospráva, pitný režim. Všechny tyto zmíněné druhy regenerace s tréninkem souvisí a jsou důležité.

Adaptace u masters plavců jsou velmi pozitivní vůči involučním změnám organismu. Při adekvátním tréninku a dostatečné regeneraci dochází ke kladnému ovlivnění především kardiovaskulární a dýchací soustavy (Havlíčková, 2004).

Jak uvádí Jančík, Závodná, Novotná (2010) regenerace sil je biologický a společenský proces, který má za úkol vyrovnat a obnovit reverzibilní pokles funkčních schopností organismu a jednotlivých orgánů. Je také významnou prevencí poškození z přetížení.

Perič a Dovalil (2010) rozdělují regeneraci na prostředky psychologické např. relaxaci, dechová cvičení, autoregulační cvičení, biologicko-lékařské tzn. výživa, masáže, vodní procedury a pedagogické, spojené s životním stylem jedince. U plavců masters jsou pedagogické prostředky nevyužity a jen zanedbatelné procento plavců má svého trenéra, který by měl dbát na správný tréninkový plán, návaznost tréninků a denní režim.

Podle Máčka (2007) lze regeneraci rozdělit podle účelu i doby použití na časnou a pozdní. První je součástí denního režimu i vlastního tréninkového procesu, na který navazuje. K časně regeneraci patří i rozcvičení před tělesnou zátěží. Jejím cílem je především prokrvit a zahřát prochládlé svaly, aby náraz zatížení nebyl prudký.

Regenerace je v dnešní době závodního sportu samozřejmou součástí přípravného i závodního období. Zvláště pak je potřebná u sportovců s přibývajícím věkem. Správným plánem regenerace zkracujeme období regenerace organismu po výkonu, udržujeme optimální zdravotní stav organismu a zlepšuje výkonnost jedince. U starších dospělých jedinců se předpokládáme i pravidelnou kontrolu svalů a kostí pro zamezení rizika zranění, eventuálně pro doporučení preventivních sériích cvičení.

Plavec by měl používat aktivní strategie regenerování jako například kontrastující sprchy, hydroterapie, masáže, lázně a kontrolované vyplavání. Lehkým a středně rychlým plaváním se plavec lépe zregeneruje, než úplně volným plaváním. Dny určené pro uvolnění a zotavení by měli obsahovat stejný objem, ale měli by být plavány v menší intenzitě (Turetskij, 2001).

### 3.1.6 Výživa a pitný režim dospělých sportovců

Při vytrvalostních výkonech je podstatný i příjem minerálních látek ve stravě, zvláště pak u masters nad 50 let. Důležitý je především příjem vápníku. Na jeho využití ze stravy, se ale podílejí vitamín D a bílkoviny, proto i jejich příjem je velmi důležitý (Marounek, Březina, Šimůnek, 2003). Clarková (2000) dále uvádí, že během tréninku je dobré doplňovat především ztráty tekutin. Pokud je nutné kompenzovat pocit hladu, doporučují se potraviny jako je ovoce či müsli tyčinka. Pro doplnění sacharidů během tréninku jsou vhodné i sacharidové nápoje či gely. Avšak v kategorii masters většinou není nutné při tréninkových jednotkách doplňovat sacharidy, pouze tekutiny.

Kategorie plavců masters nad 50 let již považujeme za specifickou i z pohledu výživy. Tento věk bývá velmi často spojen s různými stupni degenerativních onemocnění a civilizačními chorobami, které mohou být kompenzovány právě výživou. Obdobně jako u masters plavců ve věku 25- 50 let se dále snižuje denní energetická potřeba, o 2 % s každým desetiletím. Existují však výživová doporučení, která se pro obě kategorie shodují. Poměr živin zůstává stejný. U plavců převažuje potřeba sacharidů pro energii využitou při vytrvalostních výkonech. Důležité je pro plavce hlídat příjem vlákniny, jejíž potřeba činí pro dospělého člověka 25- 30 g na den (Mandelová, Hrnčířiková, 2007).

Doporučení pro pitný režim sportovců se liší. Clarková (2000) uvádí, že sportovci, jehož výkon trvá maximálně 60- 90 minut, stačí pro doplnění tekutin voda. Mandelová a Hrnčířiková (2007) dodávají, že při výkonech trvajících 1- 2 hodiny je vhodné doplňovat tekutiny pomocí iontových nápojů, které minerální látky a sacharidy pro prodloužení výkonu.

Příjem tekutin je u každého sportovce velmi rozličný. Závisí na mnoha faktorech (pohlaví, tělesná hmotnost, fyzická aktivita, teplota okolí, denní režim). Ale nevyplácí se jej podceňovat, protože dlouhodobá dehydratace organismu může mít vážné zdravotní následky, zvláště pak s přibývajícím věkem (Navrátil, 2008).

Clarková (2000), uvádí že pitný režim je pro naše tělo, které je až z 75 % složeno z vody velice důležitý. Ztráty tekutin probíhají neustále, v závislosti na teplotě okolního prostředí, pomocí kůže, dýchání, vylučování moče a stolice a samozřejmě pocení. Nedostatkem tekutin dochází k dehydrataci organismu.

### 3.1.7 Sportovní dlouhověkost

Pravidelné cvičení slouží jako prevence, respektive může zvrátit průběh mnohých chorob souvisejících s procesem stárnutí. Trénink zvyšuje podíl svalové hmoty na celkové tělesné váze a urychluje metabolismus, čímž pozitivně působí na skladbu těla. Posilují se jím nejen svaly, ale silnější budou i vazy, šlachy a klouby. Kardiotrénink pozitivně upravuje celý kardiovaskulární systém včetně srdce a plic, zlepšuje aerobní výkonnost a výrazně přispívá ke snížení hladiny cholesterolu. Silový trénink má také pozitivní na zvýšení hustoty kostí. Cviky na flexibilitu kloubů a svalů výrazně limitují strnulost spojenou s procesem stárnutí a přináší úlevu při bolestech pohybového aparátu. Přiměřená všestranná sportovní aktivita zlepšuje náladu, dodává energii, zvyšuje odolnost vůči stresu a tedy celkově přispívá ke zvýšení kvality života.

Fyzicky aktivní lidé ve středním věku jsou zdravější a v dobré kondici. Jejich celkový fyzický stav neodpovídá statistickému průměru jejich vrstevníků, ale je často výrazně lepší. Pokles výkonnosti po čtyřicítce je jen velmi pozvolný. Lidé okolo čtyřicítky, ale i starší, jsou schopni udržet si velkou část tělesné síly z předcházejícího období a navíc roky zkušeností přesně ví, co jejich tělo snese, čímž předcházejí zraněním.

Tréninkový program seniora bude přímo záviset na jeho předchozích sportovních zkušenostech a současné fyzické kondici. Pokud má člověk více než 40 let, k tomu nadváhu, vysoký krevní tlak, v rodině se vyskytly srdečně cévní onemocnění a ještě např. kouří, pak je nutno před začátkem pravidelného posilování určitě navštívit lékaře (Muscle & Fitness Extra, 2004).

Prvním pozorovatelným příznakem stárnutí už ve středním věku je tendence přibírat na hmotnosti. Podíl tělesného tuku se ročně zvyšuje o 1 až 1,5 kg. Toto nežádoucí zvyšování hmotnosti je způsobeno nedostatkem fyzických aktivit, zpomalujícím se metabolismem a zvýšeným příjmem potravin. Zvyšování fyzických aktivit kombinovaných se zdravým stravováním dokáže ve většině případů tento jev zvrátit. Bez pravidelného cvičení začnou lidé blížící se ke 40 pozorovat úbytek pružnosti, elasticity úponů, šlach a svalů. Několik minut denně věnovaných strečinku a cvičením na ohybnost, případně společenským aktivitám (např. tanci) může zabránit ztrátě pružnosti nebo dokonce ztracenou pružnost vrátí zpět. Oslabené abdominální svalstvo je hlavním faktorem všeobecně se vyskytujícího problému lidí středního věku -- bolesti

v lumbální části zad. Jednoduché cvičení (sedy-lehy, zvedání nohou nebo trupu v lehu na břichu) mohou zabránit problémům se zády (Jablonský, 2000).

## **3.2 Plavání**

Plavání je vhodným sportem pro celý život. Pohyb ve vodním prostředí nepřetěžuje pohybový aparát, dochází k významnému šetření kloubů a páteře. Plaveckou lokomoci doporučujeme pro osoby se specifickými potřebami, tedy i pro osoby středního a vysokého věku. Podle stavu zdraví, plavecké úrovně a motivace jedince je možné se ve vodě věnovat cvičení, plavecké lokomoci na úrovni rekreační, kondiční, ale i na úrovni výkonnostní (Čechovská, 1994).

Plavání je zřejmě ten nejlepší sport pro všechny, je vhodné pro udržení dobrého zdravotního stavu během celého život a to až do vysokého věku. Na rozdíl od jiných sportů totiž při něm nehrozí úrazy a nezatěžuje se pohybový aparát. Plavání, čili pohyb po vodní hladině, ale i pod ní, patří k jedné z našich nejprospěšnějších fyzických aktivit. Plavat můžeme od útlého dětství až do pozdního věku (Čechovská, Miler, 2001).

### **3.2.1 Plavání jako sport**

Plavání je pojem, který můžeme chápat ve více významech. Jak uvádí Čechovská, Novotná, Milerová (2003) je plavání jen pohyb člověka ve vodě, který je uskutečňován pomocí pohybu končetin a trupu, z určitého místa na určitou vzdálenost a v tomto smyslu ho vnímáme jako plaveckou lokomoci. Podle Frömela, Novosada, Svozila (1999) plavání zahrnuje velmi různorodou oblast pohybových aktivit ve vodě, na hladině, pod hladinou, v různých polohách, při vznášení nebo s kontaktem s pevnou oporou.

Je známou skutečností, že s přibývajícím věkem, zvláště po 50. roce života, výrazně klesá pohybová aktivita a na zdravotní stav této populace stále silněji působí důsledky hypokinézy. Pohybový aparát u většiny starších lidí – vysoký krevní tlak, obezita,

srdeční a mozkové příhody odmítá aerobní zatížení vytrvalostním během, pro mnohé je obtížná i rychlá chůze.

Snadnější je cyklistika nebo běh na lyžích, ale většině starších schází potřebné vybavení nebo nejsou dostupné blízké terény a trasy. Jak uvádí Motyčka (2001) nejvhodnější aerobní zátěží, při relativně nejnižších nákladech na vybavení a provozování zůstává rekreační a závodní plavání a to v létě po několik týdnů na otevřených vodách a po většinu roku v krytých plaveckých bazénech.

Plavání a další pohybové aktivity ve vodě jsou významně limitovány fyzikálními vlastnostmi vodního prostředí, které je v mnoha směrech značně odlišné od plynného prostředí, na které jsme vývojově zadaptováni. Kontakt s vodním prostředím, ponoření se do něj a pohyb v něm vede ke značným změnám ve fungování lidského organismu (Dargatz, Koch, 2003).

Plavání jako vytrvalostní sport se vyznačuje optimální strukturou požadavků na sportujícího člověka (hrubá motorika, zapojení mnoha svalových skupin) a minimálním ortopedickým zatížením. Je však nutno řešit otázku dostupnosti sportovišť a pro začátečníka v tomto sportu občas obtížnou otázkou motivace z hlediska jednotvárnosti prostředí bazénu. Také dlouhodobé vystavení chemikáliím může ve výjimečných případech vést ke zdravotním problémům (Hohmann, Lames, Letzelter, 2010). Sport plavání nabízí pohybovou aktivitu pro zájemce od dětství až do vysokého věku (Felgrová, Jurák, 2003).

Plavání je jediný sport, ve kterém je tělo ve vodorovné poloze (nebo se jí nejvíce blíží) a při tělesné námaze hydrostatický a hydrodynamický tlak příznivě působí na návrat neokysličené krve zpět především z nohou zpět k srdci. Naopak při srdečním stahu okysličená krev intenzivně zásobuje mozkové buňky kyslíkem, protože na cévy pod vodou ve vodorovné poloze těla nepůsobí zemská gravitace. To je pro zdravotní stav cév velmi užitečné (Motyčka, 2001).

Motyčka (2001) u plavání vidí výhodu relativně rovnoměrného zatížení velkých svalových skupin, šlach a kloubů. Tím že specifická hustota vody a lidského těla je velmi blízká, jsou všechny šlachy a klouby odlehčené a možné v nich konat pohyby velkého rozsahu (větší než na suchu). Skutečnost se příznivě projevuje ve vztahu k udržování kloubní pohyblivosti.



Při plavání rovnoměrně zatěžujeme svalstvo celého těla a tím dochází k lepšímu prokrvení tkání. To, že se při plavání pohybujeme horizontálně, má příznivý vliv na oběhový systém a zároveň usnadňuje náročnou práci srdci. Když plaveme správně, nutí nás to pravidelně dýchat a překonávat tím tlak a odpor vody, což zvyšuje maximální expirační sílu a vitální kapacitu plic. Vzhledem k tomu, že teplota vody bývá nižší než teplota vzduchu, působí toto prostředí pozitivně na rozvoj termoregulačních schopností lidského organismu, což napomáhá jeho otužování. Všechny pozitivní vlivy plavání jsou přímo úměrné tomu, s jakou pravidelností a intenzitou se mu věnujeme. Samozřejmě je tedy rozdíl mezi tím, zda plaveme systematicky, tedy kondičně, nebo se jen tak spontánně koupeme.

### 3.2.2 Plavání masters

Životní kariéra klasického závodního plavce začíná v žákovském věku, pokračuje do dospělosti do období vrcholné výkonnosti. Z dlouhodobého pohledu jde o různě rychlou progresi ve výkonnosti. Vyzrálý závodník, když je na vrcholu kariéry nebo když delší dobu stagnuje, ukončí kariéru.

Z dlouhodobého hlediska tradičně odlišujeme na sebe navazující etapy:

- přípravného plaveckého tréninku
- základního plaveckého tréninku
- specializovaného plaveckého tréninku
- vrcholného plaveckého tréninku (Čechovská, 2005).

Felgrová, Jurák (2003) doporučují přiřadit i etapu - **veteránského (masters) plavání**. Systém těchto soutěží umožňuje zájemcům závodní činnost v kategoriích dle věku od 25letých až po ty, jimž je přes 90 let. Jednotlivé kategorie jsou děleny po pěti letech.

„Přestupu“ do ryze amatérského sportu předchází přehodnocení osobních životních priorit. Práce, životní povinnosti, sport, zdraví, relaxace získávají jiné pořadí. Amatérské plavání zároveň představuje sportování s vysokou vnitřní motivací, z druhé strany vyžaduje osobní finanční zainteresovanost plavce k zajištění tréninků, závodů, zdravotních prohlídek a kontroly stavu trénovanosti.

Sportování plavců v dospělosti a ve stáří a tím spojené „celoživotní závodění“ je světovým trendem v plaveckém sportu. Po ukončení závodní kariéry se část sportovců rozhodne pokračovat v přiměřeném tréninku a závodění v soutěžích masters. V některých případech po ukončení individuální plavecké kariéry plavce následuje kratší či delší přestávka. Mnohdy do veteránského plavání vstoupí sportovec z jiného sportu, někdy i „zájemce“ z rekreačního sportu (Felgrová, Jurák, 2003). Čechovská (2005) spojuje zvyšující se zájem o masters plavání s narůstající důležitostí péče člověka o svůj zdravotní stav.

Stupeň zapojení dospělého plavce nebo seniora do masters plavání je ovlivňován mnoha faktory, ale základní a limitující je stav zdraví závodníka a síla jeho vnitřní motivace, dále časové a prostorové možnosti k tréninku i poměrně vysoká finanční náročnost tohoto sportu (Felgrová, Jurák, 2003).

Kadeřávková, Malá (1999) uvádí, že u úspěšných plaveckých veteránů, správněji závodníků kategorie masters, se pravidelná tělesná aktivita předpokládá. Pokud uvažujeme, že je správné stanovit hranice zatěžování pro plavce kategorie masters, je třeba zorientovat se v objemových, obsahových parametrech a intenzitě tréninků u současných úspěšných plavců - seniorů. U těchto věkových kategorií narůstá potřeba přizpůsobit pohybovou zátěž fyzickým možnostem jedince. Většina známých údajů o zdatnosti a výkonnosti se však týká pouze osob do 50 let, maximálně do 60 let.

Informace o kvalitě a kvantitě faktorů podílejících se na struktuře plaveckého výkonu jsou částečně zmapovány pro běžný plavecký sport. Přesto lze předpokládat, že v kategorii masters se u plavců dále uplatňují v závislosti na věku individuální úrovně pohybových schopností, koordinace, efektivnosti plavecké techniky a silových parametrů.

Pai (1986) například spojuje s plaveckým výkonem také parametry plaveckého kroku ve spojení s uplatněním svalové síly. Sprinteři plavou s vyšší frekvencí záběrů (jako součást plaveckého stylu je i frekvence záběru individuální). S prodlužující se délkou závodu se plynule zvětšuje hodnota délky pohybového cyklu a snižuje se frekvence. Ke zvýšení frekvence záběrů nebo délky plaveckého kroku je nutná větší svalová síla.

Celosvětový trend závodního sportu plavců masters předpokládá pravidelný trénink. Závodníci začínají trénovat pod dozorem trenérů, kteří jim sestavují tréninkový

program. Ale jsou plavci, kteří vycházejí ze svých osobních „vzpomínek“ a prožitků (Felgrová, Jurák, 2003).

Období přípravy na plavecké závody masters, by nemělo být kratší než 3-4 měsíce, a i tak se projeví v plaveckém výkonu nedostatek svalové síly a vytrvalosti zkracováním plaveckého kroku, nevyrovnaností pohybové frekvence a nárůstem sekund v mezičasech jednotlivých úseků (délek bazénů) vlastního závodu. Takový průběh závodu je velmi častým jevem v soutěžích masters (Felgrová a kol., 2008a)

Plavci kategorie masters mají většinou nižší úroveň svalové síly, než plavci v optimálním věku pro vrcholové výkony sportovní kariéry. Naopak proti nespportujícím osobám stejného věku disponují plavci vyšší úrovní svalové síly.

Zvýraznění silové přípravy v celkovém pojetí plaveckého tréninku by mělo mít pozitivní vliv především na zvýšení propulzní složky pohybu plavce ve vodě. Lze předpokládat, že různé formy posilování, především speciálního, jsou jednou z cest k lepším závodním časům plavců masters (Dvořák, 2006).

V zimní sezoně doporučuje Felgrová (2008b) využívat běžeckých výjezdů na lyžích. Pohyb na vzduchu v zatěžovacím aerobním režimu s občasným přechodem do anaerobní zóny má příznivé účinky pro ovlivňování funkčního stavu a výkonnosti plavců masters. V letní sezoně navrhuje cyklistické a pěší výlety.

Motyčka (2008) z výsledků svého šetření uvádí zajímavá zjištění „Plavci a plavkyně ve věku 25-87 let naplavou v trénincích za rok 950-250 km. S postupným věkem se kilometrůž především ve vysokém věku snižuje. Zaznamenali jsme jako výjimku u muže nad 80 let objem 300 km naplavaných za rok. Někteří jedinci v přípravě na mistrovství Evropy nebo mistrovství světa v kategorii nad 60 let jednorázově v intervalovém tréninku naplavali kraulem až 20 x 100m se startem každé 2-3 minuty. Celková kvantita jejich tréninků dnes převyšuje naplavané zátěže závodních plavců před 40 lety. Většina plavců kromě plavání denně cvičí, jiní posilují činkami nebo používají k posilování gumy. V létě jezdí plavci na kole, v zimě při pobytu na horách na běžkách. Kvantita chůze a běhu je u plavců velmi nízká. Nejčastějším zdravotním problémem plavců jsou rýmy, jako důsledek velkého zatížení a tím snížení imunity organismu. Celkový zdravotní stav plavců je velmi dobrý. Tím, že naplavou pětkrát týdně za 1 hodinu tréninku 2 až 2,5 km splňují doporučenou nejvyšší normu pohybové aktivity tzn. 3.000 kcal za týden.“

Mnoho závodníků kategorií masters udivuje fenomenální výkonností v pokročilém věku (Čechovská, 2005). Obdiv také zaslouží závodníci kategorie masters, kteří i přes pokles výkonnosti nemají zájem ukončit závodní činnost. Akceptují skutečnost, že se stoupajícím věkem absolutní výkon – čas různou rychlostí nezastavitelně klesá (Felgrová, Peslová, 2008, Pokorná, Krčková, 2011).

Někteří plavci masters se věnují závodnímu plavání jako celoživotní aktivitě od 80. let minulého století a pravidelně se účastní mistrovství světa i Evropy (Felgrová, 2003). Motyčka (2001) se domnívá, že v plavání masters lze dosahovat výkonů nesrovnatelně vyšších než v jiných cyklických sportech (např. v atletických bězích, v běhu na lyžích, v cyklistice).

Podle Grasgrubera, Cacka (2008) je při stanovení vyšších výkonnostních cílů opodstatněná prohlídka u sportovního lékaře specialisty. Sportovní zdravotní prohlídku a zátěžový test je možné doporučit jako žádoucí po 40. roku života. Jak uvádí Máček (2007) měla by být lékařská sportovní prohlídka povinná jak u školní mládeže, pokud je žák sportovní třídy, dále u trénujících všech věkových kategorií se zaměřením na vrcholové sportovní výkony.

Na plaveckých závodech masters se plave na „krátkém“ bazénu (25 m) i na „dlouhém“ bazénu (50 m) ve všech věkových kategoriích a disciplínách níže uvedených. Každá věková kategorie musí mít vždy na programu nejkratší trať volného způsob, znaku, prsou, motýlku, polohového závodu a závod štafet. Štafetové družstvo tvoří čtyři plavci registrovaní za stejný klub. Žádný plavec nesmí reprezentovat více klubů. Z hlediska pravidel plavání zaznamenáváme v kategoriích masters dvě výjimky. Plavci mohou realizovat prsařský kop při plavání motýlkem a mohou plavat ve znakařských disciplínách znakem soupaž.

#### Přehled disciplín:

50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m, 1500 m volný způsob

50 m, 100 m, 200 m znak

50 m, 100 m, 200 m prsa

50 m, 100 m, 200 m motýlek

100 m (pouze krátký bazén), 200 m, 400 m polohový závod

4x50 m volný způsob

4x50 m polohová štafeta

4x50 m volný způsob - smíšená štafeta (2 ženy a 2 muži)

4x50 m polohová smíšená štafeta (2 ženy a 2 muži).

V rámci FINA, LEN a Českého svazu plaveckých sportů jsou vedené světové, evropské a české rekordy pro každou disciplínu a věkovou skupinu.

### 3.2.3 Vytrvalost a plavání

Vytrvalost je Hájkem (2001) definována jako základní motorická schopnost umožňující provádět opakovaně pohybovou činnost submaximální, střední a mírné intenzity bez snížení její efektivity po relativně dlouhou dobu. Vhodným doplněním této definice může být výklad pojmu například ve fyziologii. Vytrvalostní schopnosti jsou charakterizovány souborně jako funkční součásti zdatnosti organismu. V psychologii je vytrvalost pojímána také jako schopnost odolávat fyzické a psychické únavě s tím, že se vytrvalostní výkon posuzuje vzhledem k nezbytnosti výkonové motivace a emotivního postoje.

Linder (2000) zjednodušeně definuje vytrvalost jako schopnost obecně odolávat únavě. Ve sportovní praxi autor dále rozlišuje vytrvalost dlouhodobou neboli obecnou a vytrvalost speciální (střednědobá, krátkodobá a rychlostní – u nás podobně Dovalil a kol., 2009). Podle převažujících energetických zdrojů se tyto výkony dělí na výkony v trvání od 2 do 30 min.

K rozvoji obecné vytrvalosti podle Korbele (2008), můžeme využívat různé sportovní aktivity jako běh, kolo, plavání, vysokohorskou turistiku, apod. Platí zde, že obecná vytrvalost:

- není vázána na speciální pohybovou činnost
- je limitována výkonností srdečně dýchacího systému
- je limitována úrovní periferního využívání O<sub>2</sub>
- pro speciální vytrvalost tvoří fyziologickou základnu.

Speciální vytrvalost je vždy vázána na určitou pohybovou činnost s konkrétní vzdáleností a časovým trváním a je určena:

- všeobecnou vytrvalostí

- anaerobní kapacitou a specifickou silou
- je limitována rychlostní vytrvalostí
- silovou vytrvalostí
- kvalitou techniky.

Hlavním energetickým substrátem pro vytrvalostní činnost je svalový glykogen nebo lipidy. Geneticky je vytrvalost ovlivněna ze 70 %. Metody rozvoje vytrvalosti využívají individuálního dávkování zatížení vzhledem k anaerobnímu prahu (Havlíčková et al., 2004).

Plavci vytrvalci mají většinou vyšší vrozené dispozice k aerobnímu metabolismu než ostatní plavci. Také  $VO_2\text{max}$  a anaerobní práh vytrvalců jsou většinou vyšší než u ostatních plavců a mají také větší potenciál pro zlepšování v této oblasti. Příčinou je vyšší procento pomalých svalových vláken než u běžné populace. „Pro zlepšení ekonomiky pohybu je třeba zapojovat co nejmenší počet svalů a tím i snižovat spotřebu kyslíku -  $VO_2\text{max}$ .“ (Dovalil a kol, 2003).

Většina svalů u plavců vytrvalců je tvořena ze 60-70 % pomalými svalovými vlákny. To však neznamená, že by sportovci, kteří mají zhruba stejný podíl rychlých a pomalých svalových vláken ve svalech, nemohli vynikat na vytrvaleckých tratích. Se správným tréninkem mohou i tito plavci na vytrvalostních tratích uspět. Úspěch již nelze předpokládat u plavců, jejichž svaly jsou složeny převážně z rychlých svalových vláken (Olbrecht, 2000, Havlíčková, 1997). Havlíčková (1997) také zmiňuje u vytrvalostních plavců podkožní tuk mezi 5-8 milimetry.

Plavci vytrvalci závodí v nejdelších disciplínách, které plavecký soutěžní program nabízí – 800 m a 1500 m volný způsob. Mohou závodit také na 400 m volný způsob, přestože tato disciplína je považována za střední plaveckou trať. Trvání výkonu tak představuje u nejlepších závodníků přibližně 4-15 min. Tyto výkony charakterizujeme jako silově vytrvalostní.

Většina vytrvalostních plavců měří kolem 180 cm až 185 cm a nepřesahují váhu nad 80 kg (lehké kosti, méně svalové hmoty). Díky tomu mají výše položené tělo na hladině. Poloha těla vysoko na hladině s menším odporem vody při plavání snižuje tak vytrvalcům energetický výdej (Motyčka, 2001).

Maglischo (2003) shodně popisuje u vytrvalců v plavání méně svalové hmoty ve vztahu k typům svalových vláken, naopak vytrvalce vidí různorodě z hlediska antropometrických parametrů. Z hlediska techniky plavání vytrvalců uvádí častou využitelnost pouze dvouúderové souhry z důvodu šetření energetického výdeje.

Grasgruber, Cacek (2008) uvádějí, že zatímco průměrný věk sprinterů a středotraťářů ve sportovním plavání nepřevyšuje 25 let, průměrný věk vytrvalců se pohybuje kolem 30 let. Trénovanost vytrvalosti začíná pozvolna klesat po 35. roce, ale i tak jde o pokles velmi pozvolný.

### **3.2.4 Trénink aerobní vytrvalosti**

Vrcholoví vytrvalci potřebují absolvovat minimálně 2 hodiny vytrvalostního tréninku denně 5 až 6 dní v týdnu. Trénink tohoto typu zlepšuje plavci aerobní kapacitu pomalých svalových vláken a do určité míry i rychlých svalových vláken. Vytrvalci by měli většinu tréninku plavat pomalými až mírnými rychlostmi, které jsou blízké individuálnímu aerobnímu prahu. Trénink těmito rychlostmi umožňuje vyšší dodávku energie prostřednictvím metabolismu tuků a nebude rychle vyčerpávat zásoby svalového glykogenu.

Účelem vytrvalostního tréninku je zlepšení aerobní kapacity, která umožňuje plavcům plavat rychleji při menším využití anaerobního metabolismu. Plavci, kteří absolvovali kvalitní vytrvalostní trénink jsou schopni plavat rychleji v prvních třech čtvrtinách závodů a ještě mají energii pro sprint a finiš. Trénink při rychlostech, které odpovídají anaerobnímu prahu, je nejefektivnějším způsobem, jak zlepšit aerobní kapacitu. Avšak dobrý program musí obsahovat i jiné úsilí v pomalejších rychlostech (Maglischo, 2003).

Účinný vytrvalostní trénink je závislý na optimální míře zatížení. Při nedodržení plánovaného tréninkového zatížení, může dojít k tomu, že tréninkový podnět je nedostatečný nebo naopak příliš velký. Důsledkem je pokles výkonnosti nebo přetrénování. Základem rozvoje vytrvalostních schopností je určení individuálně účinných tréninkových parametrů a výkonnostních faktorů (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005).

Maglischo (2003) rozlišuje v plavání tři úrovně vytrvalostního tréninku – úroveň pod prahovými rychlostmi, která se považuje za základní vytrvalostní trénink (VY-1), úroveň na hranici anaerobního prahu (VY-2) a úroveň přesahující prahové rychlosti tzv. přetěžovací vytrvalostní trénink (VY-3).

Všechny typy tréninků by se měly podle Sweetenhama a Atkinsona (2003) zvyšovat během cyklů a tréninkové programy by měly být metodicky naplánované. Autoři také doporučují zachování poměru aerobního a anaerobního zatěžování i při změně celkového objemu naplavaných metrů. Turetskij (2001) zdůrazňuje obecně pro plavce trénovat velké dávky vytrvalosti ve vysoké intenzitě nejméně jednou za dva nebo tři týdny.

Doporučuje se, aby tréninkové série vytrvalců byly plavány převážně kraulem. Je však nutné se vyvarovat přetížení ramenních kloubů a šlach např. zařazením kompenzačního plavání nebo cvičení. Dalším nebezpečím je nuda a ztráta zájmu a motivace.

Vytrvalci by měli plavat více v souhrách a méně nohy prvkovým plaváním než ostatní plavci. Trénink nohou by však neměli zanedbávat i přesto, že při závodech uplatňují dvouúderovou souhru. Plaváním nohou na delší vzdálenosti si plavci vytrvalci snižují spotřebu kyslíku a zvyšují rychlost odstraňování laktátu ve svalectech dolních končetin. Tím oddalují zakyselení a zlepšují si odstraňování laktátu svaly během závodu. Zařazení 1000 až 1500 metrů nebo 20 až 30 minut vytrvalostní práce nohama během většiny tréninkových jednotek není nadměrné. Vytrvalci musí také zvládat šestiúderovou souhru, aby si zajistili dostatečnou plaveckou rychlost na konci závodu. Tento cíl mohou plnit zařazováním 25 až 50 metrových úseků nohama vysokou rychlostí nebo zařazením šestiúderové souhry do závěru (50 m) jakéhokoliv tréninkového úseku.

Předpokládaným tréninkovým výsledkem základního vytrvalostního plavání (VY-1) je zvýšení procenta metabolismu tuků během tohoto cvičení. Základní vytrvalostní trénink by se měl rozsáhle provádět během prvních 3 až 6 týdnů každé nové sezóny (Maglischo, 2003).

Účelem prahového vytrvalostního tréninku (VY-2) je zlepšit aerobní kapacitu v relativně vysoké rychlosti plavání, aniž by se plavec přetížil. Je to nejefektivnější typ vytrvalostního tréninku, který může plavec absolvovat. Tento trénink poskytuje větší stimul pro zlepšování kyslíkové spotřeby a rychlosti odstraňování laktátu z rychlých



svalových vláken. Současně tento typ tréninku minimalizuje zakyselení a jeho účinek na poškození svalů. Tréninkové rychlosti VY-2 u většiny plavců odpovídají anaerobnímu prahu.

Prahové série by měly být zařazovány několik týdnů po začátku každé nové tréninkové sezóny. Na počátku sezóny se doporučuje zařazovat jednu až dvě série prahového vytrvalostního tréninku týdně. Počet sérií by se měl postupně zvyšovat až do prostřední fáze sezóny a poté by měl plavec zařazovat menší množství prahových sérií a uvolnit místo pro více sérií přetěžujícího vytrvalostního tréninku a pro trénink závodního tempa. Protože vytrvalci mají větší množství pomalých svalových vláken, vytvářejí při rychlostech v blízkosti anaerobního prahu méně kyseliny mléčné, a proto trpí menším poškozením svalů.

Navrhovaná délka většiny prahových vytrvalostních sérií je 1500-3000 m pro juniory i dospělé plavce. Pro mladší plavce, plavce kategorie masters a pro další plavce, kteří potřebují pro uplavání 1500 až 3000 metrů více než 20 až 40 minut se doporučuje doba trvání sérií vytrvalostního prahového tréninku právě 20 až 40 minut (Maglischo, 2003).

V typu přetěžovacího vytrvalostního tréninku (VY-3) plavou plavci série mírně nad svým individuálním anaerobním prahem. Je to velmi specifická forma tréninku pro aktuální metabolické podmínky vyskytující se na závodech. Je to zároveň výborná forma tréninku pro zdokonalení  $VO_2 \text{ max}$  a přispívá k zatížení téměř všech svalových vláken ve vztahu k schopnosti spotřebovat během závodu kyslík. Nadměrné zařazování VY-3 však může vést pro náročnost k dlouhodobému vyčerpání organismu a k přetrénování plavce. Proto by vytrvalci neměli zařazovat série přetěžujícího vytrvalostního tréninku a tréninku závodního tempa také během prvních 2 až 3 týdnů každé nové tréninkové sezóny (Maglischo, 2003).

### **3.2.5 Trénink anaerobní vytrvalosti**

Turetskij (2001) zdůrazňuje u vytrvalců také předpoklady pro zrychlení plavání v závěru závodu. Proto je nutné zařazovat do tréninku plavce vytrvalce plavání ve vyšších rychlostech nad anaerobním prahem.

Rychlostně vytrvalostní trénink musí navazovat na vytrvalostní základ. V tréninku snižujeme objem plavaných kilometrů a zvyšujeme intenzitu například zařazováním

motivů středních tratí s menším opakováním po nejkratší tratě s častějším opakováním (např. 4x800 m, 6x400 m, 10x200 m, 20x100 m, 30x50 m, 40x25 m nebo kombinace např. 3x 4x200 m, 4x 5x100 m).

Havrlant (2011) doporučuje zařazovat takovou délku úseků a takový počet opakování, které jsou plavci schopni plavat téměř závodní rychlostí (submaximální rychlostí) po celou dobu zvoleného úseku. V jedné tréninkové jednotce by měl podíl tréninku rychlostní vytrvalosti tvořit cca 30% uplavaných kilometrů (Havrlant, 2011).

Rychlostně-vytrvalostní motivy nebo série zařazujeme do týdenního programu v závislosti na věku svěřenců 2-4 krát s následným dostatečným technicko-vyplavávacím blokem. V tomto období se zpravidla více specializujeme na hlavní plavecký způsob. Neměli bychom zapomínat také na prvky (paže, nohy). Série jsou plavány v zátěžovém pásmu, které odpovídá 160-180 tepů za minutu na hranici anaerobního prahu a výše.

Období rychlostně vytrvalostního tréninku by vzhledem k náročnosti motivů nemělo souvisle trvat déle než 4 týdny. Kvalitní rychlostně-vytrvalostní trénink vyžaduje velký fyzický i psychický potenciál, proto je nutné dodržovat vyplavávací bloky a regenerační stránku tréninkového procesu (Havrlant, 2011).

Jak již bylo zmíněno dříve, vytrvalci nemohou očekávat, že by během plavecké sezóny zlepšili rychlost anaerobního metabolismu nebo svůj svalový výkon nad původní úroveň. Ve skutečnosti se pravděpodobně obě hodnoty o něco sníží, kvůli velkému objemu vytrvalostního tréninku. Vytrvalci ale musí mít vhodné množství anaerobního výkonu, aby byli schopni rozjet kratší závody závodní rychlostí a na konci závodů sprintovat. Aby bylo možné vrátit sílu a rychlost na normální úroveň, když na konci tréninkové sezóny sníží objem a intenzitu vytrvalostního tréninku, měli by vytrvalci po celou tréninkovou sezónu zařazovat určité množství tréninku produkce laktátu, aby tím předešli velké ztrátě anaerobního výkonu. Účelem tohoto tréninku je prevence velkých ztrát rychlosti v prvních dvou třetinách typické tréninkové sezóny, aby bylo možné znovu tuto rychlost získat v poslední části sezóny. Snížení ztrát sprinterské rychlosti a vrácení této rychlosti na normální úroveň lze vcelku snadno dosáhnout naplánováním dvou až čtyř sérií produkce laktátu v každém týdnu po celou dobu sezóny

Ale to ještě neznamená, jak uvádí Maglischo (2003), že vytrvalci nemohou během plavecké sezóny zvýšit svoji vrozenou sprinterskou rychlost. K tomuto zlepšení

většinou dojde díky fyzickému růstu a díky zlepšení záběrové mechaniky. Vytrvalci musí pochopit, že velkými objemy sprintování tohoto cíle nedosáhnou, protože musí provádět mnohem větší objem vytrvalostního tréninku, aby optimalizovali svoji aerobní kapacitu. Proto by měli vytrvalci soustředit svoji snahu na zvýšení sprinterské rychlosti, na zlepšení záběrové mechaniky a na snížení odporu ve vodě.

### **3.2.6 Příprava na suchu u plavců masters**

Bowman (2004) se přiklání k názorům, že příprava na suchu u vytrvalců musí doplňovat trénink ve vodě a pomáhat plavci, aby plaval rychleji na tréninku. Z tohoto důvodu nedoporučuje používat při rozvoji svalové síly velké váhy, které jsou stresující. Za ideální považuje délku cvičení 30-60 minut.

Stejně jako ve vodě i na suchu musí být cvičení provedena technicky správně. Cílem není plavce vytrvalce přetížit a směřovat cvičení k rozvoji maximální svalové síly, ale rozvíjet svalovou vytrvalost a podpořit plavcovu specializaci. V ideálním případě je trénink na suchu zařazován po tréninku ve vodě, v opačném případě může příprava na suchu negativně ovlivnit plavecký trénink (Brooks, 2011).

Vytrvalec by měl absolvovat nejméně 3 tréninkové fáze přípravy na suchu, ať už se jedná o posilovnu nebo pohyb v přírodě (běh, jízda na kole atd.). Zatěžování směřujeme nejen na svalové skupiny, které především využíváme při plavání, ale také na svalové skupiny, které mají tendenci u plavců oslabovat. S tím souvisí také časté protahování a uvolňování svalstva. Protahování a uvolnění svalstva patří částečně do regenerace (Pursley, 1980).

Tlapák (2006) uvádí různé posilovací metody, z kterých je možné volit vzhledem k plánovanému cíli. Nejvhodnější metodou pro plavce je metoda silově vytrvalostní, v které se využívá nízká nebo střední intenzita zatížení (30-60 %  $SF_{max}$ ) s počtem opakování 15-40 krát a s krátkými intervaly odpočinku. Základ silové vytrvalosti spočívá ve vysokém objemu silových cvičení. Organismus se přizpůsobuje na takto rozvíjenou sílu sice pomaleji, ale je stabilnější, při případném přerušení tréninku je pak ztráta získané síly pozvolnější. Dále můžeme zvolit metodu kruhovou, která je ideální k nastartování organismus po přechodném období a pomáhá ke zpevnění těla. Ovlivňuje vytrvalost, ale nerozvíjí sílu. Pro rozvoj výbušné síly se zařazuje plyometrická metoda,

používaná hlavně v závodním období. Vysokou účinnost zajišťuje metoda kontrastní, při které dochází ke střídání intenzit zatížení s rychlostí provedení cviků.

Silový trénink vyžaduje delší zotavení než běžný vytrvalostní trénink. Rozvoj svalové síly realizovaný každý den nemá proto opodstatnění. Posilovnu proto v přípravě vytrvalců zařazujeme 2-3x týdně ve 4-6 týdenních blocích. Při silovém tréninku je výhodné měnit pravidelně druh a intenzitu zatížení. Nedoporučuje se tedy absolvovat 2x týdně stejné cvičení. V průběhu jednotlivých období se snažíme o postupné zvyšování zatížení.

Důležitým faktorem pro stanovení počtu opakování cvičení a intervalu odpočinku je individuální úroveň schopností jedince. Vodítkem pro stanovení intenzity cvičení může být dosažená hranice tepové frekvence (TF). Při extenzivní intervalové metodě se na konci zatížení v sérii pohybuje TF okolo 160 tepů a nová série se zahajuje při poklesu na 120 tepů. Při stanovení objemu a intenzity zatížení musíme ale přihlížet i k subjektivním pocitům jedince, stavům celkové i lokální únavy a bolestivosti zatěžovaných svalových skupin (Tlapák 2006).

## **4 METODOLOGIE PRÁCE**

### **4.1 Metodika výzkumu**

V naší práci jsme aplikovali smíšený typ výzkumu, v kterém jsme využili kvantitativní i kvalitativní zkoumání zvoleného problému.

Výzkum s použitím kvantitativní metodologie se soustřeďuje na ověřování vztahu mezi proměnnými nebo na zjištění jakým způsobem se proměnné k sobě vztahují. Švaříček, Šedová (2007) uvádějí, že kvalitativní výzkum není jen záležitost výzkumníkova talentu, intuice a neustálé improvizace, nýbrž že má své ustálené a systematizované postupy. Celý proces kvalitativního výzkumu postupuje od prvního nápadu, přes výběr výzkumného designu, sběr dat, jejich analýzu a interpretaci až k napsání výzkumné zprávy.

Objektem zkoumání se stal plavec z kategorie masters České republiky, kterého jsme šetřili i v kategorii sportovního plavání z doložených tréninkových deníků.

Šetření zaznamenává období sportovního plavání od roku 1974 do roku 1981 a plavání masters v jednotlivých věkových kategoriích od roku 1999 do roku 2012.

### **4.2 Charakteristika souboru**

Pro získání výkonnostní anamnézy byl vybrán plavec, který splňoval kritéria vysoké výkonnosti a dlouhodobé závodní působnosti ve sportovním plavání a plavání masters.

Vybraný plavec byl a v době sestavování diplomové práce je úspěšným závodníkem mezinárodní úrovně. V evropském i světovém měřítku v plavání patřil a v kategorii masters patří do širšího okruhu výkonnostně nejlepších plavců ve svých disciplínách.

### 4.3 Organizace šetření – sběr dat

Šetření bylo situováno do následujících etap:

- a) získávání dat z doložených tréninkových deníků
- b) získávání dat ze statistických přehledů výkonů na 50m bazénech
- c) dotazováním a rozhovorem s vybraným plavcem.

Anamnézu výkonnosti vybraného plavce jsme zjišťovali dotazováním, rozhovorem a statistickými záznamy v dlouhodobých tabulkách českého masters plavání. V osobním rozhovoru byly tazatelem zjištěné skutečnosti osobně zaznamenány. Tréninkové deníky za období 1974-1981 a 1999-2012 byly zapůjčeny sledovaným plavcem (TD, 1974-TD, 1981) a (TD, 1999-TD, 2012).

Pro získání požadovaných výkonů plavců, které byly využity pro posouzení výkonnostní úrovně zkoumaného plavce, a pro dohledání výkonů šetřeného plavce jsme využili statistické tabulky sportovních plavců a jednotlivých věkových skupin plavců masters v ČR i ve světě pro disciplíny volný způsob. Vždy jsme zaznamenali deset nejlepších výkonů resp. Nejlepší výkon sledovaného plavce v kalendářním roce (14, 66, 74).

### 4.4 Metody

Pro účely práce jsme pracovali při získávání dat metodami: pozorování, dotazování, rozhovoru a studiem dokumentů.

*Metoda rozhovoru (interview)*

Interview je metoda shromažďování dat o realitě, která spočívá v bezprostřední verbální komunikaci výzkumného pracovníka a respondenta (Chrástka, 2007). Tématy rozhovoru byly: plavecká kariéra, plavecké úspěchy na významných soutěžích, přístup k tréninku a nejlepší výkony respondenta.

### *Metoda pozorování*

Metoda znamená sledování činnosti lidí, záznam nebo registrace této činnosti, jejich analýzu a jejich vyhodnocení (Gavora, 2000).

Ke zpracování získaných dat, jejich analýze a interpretaci jsme využili způsobů *popisné statistiky, tabulačního a grafického vyjádření*.

Výsledkovou část jsme rozdělili do třech částí dle etap šetření:

- trénink a výkonnost v dorostenecké a seniorské kategorii
- trénink a výkonnost v kategorii masters
- posouzení nejlepších výkonů plavce v disciplínách 200 m, 400 m a 800 m VZ.

## 5 VÝZKUMNÁ ČÁST

Ve výsledcích se zaměříme na tréninkové zatížení a výkonnost plavce v kategorii dorostenecké, seniorské a v kategoriích masters.

Samotná analýza dat výkonů byla pro každou disciplínu mužů zpracována ve schématu:

- komentář, graf, tabulačně s pomocí popisné statistiky

Úroveň výkonnosti plavce masters byla vztažena k výkonnosti nejlepších mužů v českých a světových tabulkách a v šetřených disciplínách.

### 5.1 Trénink a výkonnost plavce v dorostenecké a seniorské kategorii

Vybrali jsem úspěšného plavce, který se stále objevuje jak v českých tabulkách sportovního plavání, tak i v českých a světových tabulkách kategorií masters, a vyhodnotili jeho výkony s nárůstem věku. Současně jsou zaznamenány i další charakteristiky jeho kariéry.

#### 5.1.1 Anamnéza plavce (ročník narození 1959)

D. M. se narodil v Praze a v šesti letech ho otec přivedl na bazén, oddílu Rudé hvězdy Praha, který se nacházel v blízkosti jeho domova. Zde trénoval pod vedením trenérky Zachové až do vzniku Střediska vrcholového sportu, do kterého v sezóně 1974-1975 přestoupil. Tréninky probíhaly každý všední den dvoufázově ve vodě a jednou až dvakrát na suchu. Pokud se o víkendy nekonaly závody, byl trénink i v sobotu dopoledne a v neděli večer. Tréninky ve vodě byly většinou odplavány vytrvalostí a rychlostní vytrvalostí. Tréninkovému režimu bylo přizpůsobeno i studium na střední škole. D. M. vystudoval večerní gymnázium. Každé ráno vstával před pátou hodinou a trénoval celé dopoledne a část odpoledne (voda, sucho, voda), od pozdního odpoledne probíhala výuka. Po úspěšném ukončení studia na střední škole se stává studentem UK FTVS, obor tělesná výchova a sport, který zdárně vystudoval. Kariéru sportovního plavání ukončil v roce 1982 vážný úraz oka.



Od roku 1984 se věnoval trenérské činnosti ve Středisku vrcholového sportu Ministerstva vnitra ČR, v kterém trénoval svou skupinu plavců, včetně úspěšného plavce J. Hladkého, se kterým dokázal dosáhnout na 2.místo na ME v Sofii 1985 na 200 m PZ a 4.místo na 400 m PZ. V letech 1989-1992 byl reprezentačním trenérem československých plavců, po rozpadu Československa jeho trenérská činnost skončila.

D.M. je 60 násobný mistr ČSSR, bývalý držitel českého rekordu na 400 m, 800 m a 1500 m kraul s časy 3:55,66, 8:15,37 a 15:28,19 minut. Na OH v Moskvě 1980 obsadil 5. místo v českém rekordu (400 m VZ) a na MS v Berlíně 1979 6. místo (1500 m VZ). Od roku 1978 (MS Berlín) byl také držitelem českého rekordu v závodním plavání v disciplíně 1500 m VZ na dlouhém bazénu, který v loňském roce po dlouhých 34 letech překonal juniorský reprezentant J. Míčka a čas pokořil o 4,73 s. I když tento jeho rekord vydržel nejdéle, on sám se považuje za „čtyřstovkaře“ a nejlépe se mu plavala a stále plave disciplína 400 m VZ.

Mezi jeho plavecké úspěchy patří i 1. místo na 400 m VZ na Univerzitním MS v roce 1979. Mimo úspěchů v disciplínách volným způsobem se velmi dobře umísťoval i na své doplňkové tratě. Příklad uvádíme 400 m PZ, na který v roce 1980 držel rekord ČSSR, ale i 200 m M a 200 m Z, v kterých na konci své kariéry patřil mezi 10 nejlepších plavců ČR.

### **5.1.2 Parametry tréninku plavce**

D. M. měl většinou 12-13 tréninkových jednotek týdně, plaval dvoufázově od pondělí do soboty a v neděli ráno, pokud nebyly o víkendu závody. Také některá neděle byla bez tréninkové jednotky.

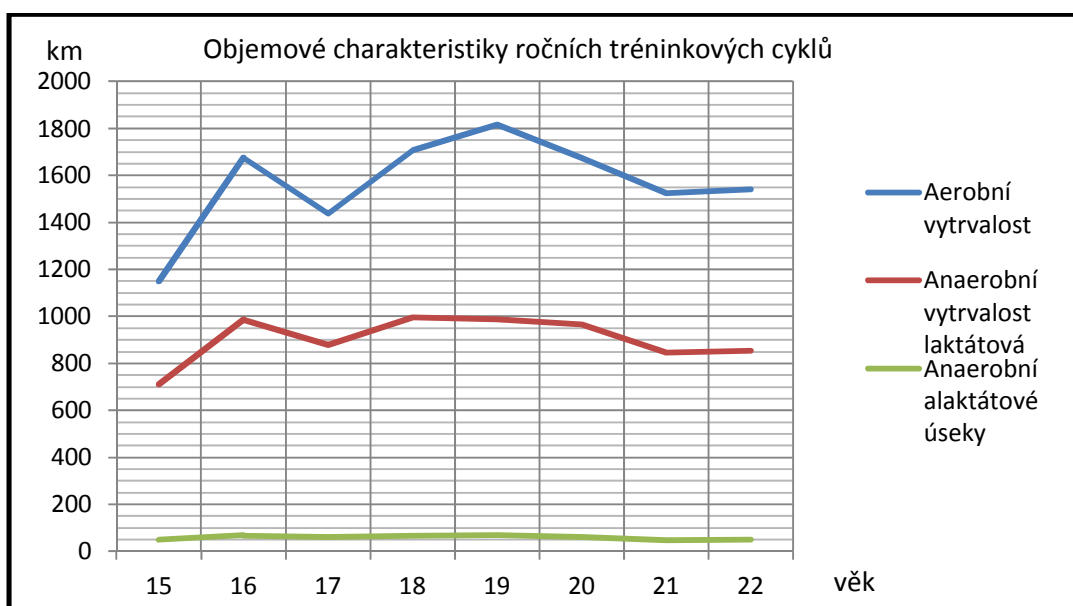
D. M. absolvoval vysoko objemový trénink, např. v olympijském roce 1980 zaznamenáváme většinou tréninkové jednotky o objemu od 8 500 m až 11 500 m. Tab. 1 a graf 1 zaznamenává objemové charakteristiky tréninku plavce v období 1974-1981.

Ze sumarizačních záznamů na základě studia tréninkových deníků lze vyčíst, že nejvyšší objemové zatížení absolvoval D. M. ve věku mezi 19 a 20 rokem života. Trend zatěžování včetně zátěžových pásem ukazuje názorně i grafické vyjádření.

Příprava na suchu, která byla po celé období rozsahově stabilní se převážně skládala z posilovacích cvičení, běhu, míčových her a v zimních měsících z běhu na lyžích. Příprava ve vodě byla ve většině let o 2/3 vyšší, než příprava na suchu.

**Tab. 1 Objemové charakteristiky ročních tréninkových cyklů (1974-1981)**

Rok	Věk	Počet tréninkových jednotek voda/rok	Počet tréninkových jednotek sucho/rok	Aerobní vytrvalost (km)	Anaerobní vytrvalost laktátová (km)	Anaerobní alaktátové úseky (km)	Celkem (km)
1974	15 let	306	106	1150	710	50	1910
1975	16 let	388	124	1675	985	68	2728
1976	17 let	305	125	1437	880	60	2377
1977	18 let	375	130	1706	996	66	2768
1978	19 let	385	125	1815	988	70	2873
1979	20 let	306	105	1675	966	60	2701
1980	21 let	290	131	1525	845	49	2419
1981	22 let	285	125	1540	853	50	2443



**Graf 1 Vyhodnocení plavecké tréninkové zátěže v období dorostu a seniorů**

### 5.1.3 Příklad mikrocyklů

Uvádíme několik tréninkových motivů D. M. z období dorostenecké kategorie (tab. 2) a ze seniorské přípravy na OH (tab. 3). Týdenní tréninkový objem se čtyři roky před OH 1980 postupně zvyšoval. V prvním roce plaval v průměru 70 km týdně, ve druhém 75 km týdně, 80 km týdně ve třetím roce a 90 km týdně v posledním roce před OH. Byly i týdny, v kterých D. M. naplaval i 140 km. Během čtyřletého olympijského cyklu před OH 1980 měl D. M. pauzu pouze 6 týdnů. Pozn.: Motivы jsou uváděné bez intervalu odpočinku, v tréninkových denících nebylo zaznamenáno.

**Tab. 2 Mikrocyklus od 10. 5. 1976 do 15. 5. 1976: obsah tréninkových jednotek v dorosteneckém období**

Den	Fáze 1	Fáze 2
Pondělí	<b>V</b> <b>Rozplavání – 400 m</b> <b>Hlavní část –</b> 4x 1000 m VZ (70 % SF <sub>max</sub> ), 3x 200 m VZ nohy (70 % SF <sub>max</sub> ), 5x 400 m VZ (80 % SF <sub>max</sub> ) <b>Vyplavání – 200 m</b> <p style="text-align: right;"><b>Celkem – 7 200 m</b></p>	<b>V</b> <b>Rozplavání – 400 m</b> <b>Hlavní část –</b> 20x 75 m VZ (80 % SF <sub>max</sub> ), 16x 100 m PZ (80 % SF <sub>max</sub> ) 12x 200 m VZ (80 % SF <sub>max</sub> ), 4x 400 m PZ (70 % SF <sub>max</sub> ) 6x 200 m VZ (70 % SF <sub>max</sub> ), 8x 100 m VZ (90 % SF <sub>max</sub> ) <b>Vyplavání – 200 m</b> <p style="text-align: right;"><b>Celkem – 9 500 m</b></p>
	<b>S volno</b>	
Úterý	<b>V</b> <b>Rozplavání – 500 m</b> <b>Hlavní část –</b> 500 m VZ (80 % SF <sub>max</sub> ), 400 nohy VZ nohy, (60% SF <sub>max</sub> ) 10x 50 m VZ (90% SF <sub>max</sub> ), 200 m nohy VZ nohy, (60% SF <sub>max</sub> ) 200 m ruce VZ nohy, (60% SF <sub>max</sub> ) 10x 50 m VZ (90% SF <sub>max</sub> ), 500 m VZ (80 % SF <sub>max</sub> ), 400 m VZ (80 % SF <sub>max</sub> ), <b>Vyplavání – 200 m</b> <p style="text-align: right;"><b>Celkem – 3 900 m</b></p>	<b>V</b> <b>Rozplavání – 400 m</b> <b>Hlavní část –</b> 300 m VZ (70 % SF <sub>max</sub> ), 200 m VZ (70 % SF <sub>max</sub> ), 100 m VZ (70 % SF <sub>max</sub> ), 6x 100 m D (80% SF <sub>max</sub> ), 8x 50 m VZ (90% SF <sub>max</sub> ), 3x 800 m VZ (60% SF <sub>max</sub> ) <b>Vyplavání – 200 m</b> <p style="text-align: right;"><b>Celkem – 4 600 m</b></p>
	<b>S – posilovací cvičení, běh</b>	

<p><b>Středa</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 600 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  8x 200 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>),  400 m nohy VZ nohy (60% SF<sub>max</sub>)  8x (125 m 80 % SF<sub>max</sub> + 25 m VZ  50 % SF<sub>max</sub>),  2x 400 m PZ (70 % SF<sub>max</sub>),  16x 50 m VZ (90% SF<sub>max</sub>),  11x 100 m M (80 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 6 700 m</b></p> <p><b>S - volno</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 500 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  400 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  400 m P (60 % SF<sub>max</sub>),  5x (2x 100 m PZ) (80 % SF<sub>max</sub>),  600 m Z (60 % SF<sub>max</sub>),  8x 50 m VZ (90% SF<sub>max</sub>),  500 m VZ (50 % SF<sub>max</sub>),  10x 100 mVZ (90 % SF<sub>max</sub>),  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 5 200 m</b></p>
<p><b>Čtvrtek</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 0 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  36x 100 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  500 m nohy VZ nohy (60% SF<sub>max</sub>)  4x 800 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>),  1000 m PZ (po 50m střídání způsobu)  (70 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 8 500 m</b></p> <p><b>S - volno</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 500 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  10x 600 m VZ (400 m PZ+100 m M+  100 m VZ) (70 % SF<sub>max</sub>),  24x 50 m VZ (90 % SF<sub>max</sub>),  6x 100 m nohy VZ, (60 % SF<sub>max</sub>),  12x 200 m (150m VZ + 50m M)  (80 % SF<sub>max</sub>),  <b>Vyplavání – 2x 200 m Z</b>  <b>Celkem – 9 900 m</b></p>
<p><b>Pátek</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 500 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  8x 50 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>)  12x 50 m PZ (90 % SF<sub>max</sub>),  500 m VZ nohy (60 % SF<sub>max</sub> ),  200 m VZ (90 % SF<sub>max</sub>)  100 m VZ (90 % SF<sub>max</sub>)  75 m VZ (90 % SF<sub>max</sub>)  2x 50 m VZ (100 % SF<sub>max</sub>)  1x 25 m VZ (100 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem –2 700 m</b></p> <p><b>S – posilovací cvičení, běh</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 400 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  18x 50 m M, P (90 % SF<sub>max</sub>),  5x 500 m VZ (80 % SF<sub>max</sub> )  6x 100 m M (80 % SF<sub>max</sub> ),  4x 300 m VZ (70 % SF<sub>max</sub> )  2x 25 m VZ (100 % SF<sub>max</sub>)  1x 50m VZ (100 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 5 900 m</b></p>

<b>Sobota</b>	<b>V</b> <b>Rozplavání – 800 m</b> <b>Hlavní část –</b> 3x (200 m VZ + 100 m PZ+ 200m VZ) (70- 80 % SF <sub>max</sub> ), 10x 50 m M (90 % SF <sub>max</sub> ), 400 m Z (50 % SF <sub>max</sub> ), 3x (100 m VZ nohy+ 200 m ruce+ 400 m PZ) (70 % SF <sub>max</sub> ), 200 m Z (60 % SF <sub>max</sub> ), 4x 200 m VZ (80 % SF <sub>max</sub> ), 3x (50 m M+ 100 m PZ+ 200 m VZ+ 400 m PZ) (70 % SF <sub>max</sub> ), <b>Vyplavání – 150 m</b> <p style="text-align: right;"><b>Celkem – 8 900 m</b></p>	<b>V - volno</b>
---------------	--	------------------

Vysvětlivky: V – tréninková příprava ve vodě; S – tréninková příprava na suchu

V tomto mikrocyklu D. M. odplaval 73 000 m (tab. 2), převažovalo zatížení v aerobní zóně v rozmezí 70 % až 80 % SF<sub>max</sub>. Nejtěžším a nejúnavnějším tréninkem mikrocyklu byl pondělní odpolední trénink s pyramidovou sérií o objemu 8 900 m s převahou intenzity plavání pod nebo na hranici anaerobního prahu.

**Tab. 3 Mikrocyklus od 23. 6. 1980 do 29. 6. 1980: obsah tréninkových jednotek v seniorském období**

Den	Fáze 1	Fáze 2
<b>Pondělí</b>	<b>V</b> <b>Rozplavání – 400 m</b> <b>Hlavní část –</b> 4x 1500 m VZ (70 % SF <sub>max</sub> ), 400 m VZ technická cvičení (60 % SF <sub>max</sub> ), 5x 300 m VZ (80 % SF <sub>max</sub> ) <b>Vyplavání – 200 m</b> <p style="text-align: right;"><b>Celkem – 8 500 m</b></p> <b>S - volno</b>	<b>V</b> <b>Rozplavání – 1200 m</b> <b>Hlavní část –</b> 6x 50 m VZ (90 % SF <sub>max</sub> ), 1200 m (50 m VZ +50 m PZ) (70 % SF <sub>max</sub> ) 6x 50 m VZ (90 % SF <sub>max</sub> ), 1200 m (50 m VZ +50 m PZ) (70 % SF <sub>max</sub> ) 6x 50 m VZ (90 % SF <sub>max</sub> ), 1200 m (50 m VZ +50 m Z) (70 % SF <sub>max</sub> ) 8x 50 m VZ (90 % SF <sub>max</sub> ) <b>Vyplavání – 200 m</b> <p style="text-align: right;"><b>Celkem – 6 300 m</b></p>

<p><b>Úterý</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 400 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  4x 1200 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>),  6x 50 m VZ nohy,  4x 600 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  3x 100 m VZ nohy,  6x 300 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  600 m PZ (70 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200m</b>  <b>Celkem – 10 800 m</b></p> <p><b>S – posilovací cvičení, míčové hry</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 400 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  6x 1100 m (400 m VZ+150 m Z)  (70 % SF<sub>max</sub>),  400 m VZ technická cvičení  (60% SF<sub>max</sub>),  10x 100 m VZ (90% SF<sub>max</sub>),  5x 600 m VZ (70% SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 11 600 m</b></p>
<p><b>Středa</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 0 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  5x 1000 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>),  2x 150 m VZ nohy,  6x 500 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  2x 200 m VZ nohy,  4x 250 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  300 m PZ (70 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 10 200 m</b></p> <p><b>S - posilovací cvičení, míčové hry</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 0 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  6x 1200 m (300 m VZ+ 100 m Z)  (70 % SF<sub>max</sub>),  300 m VZ technická cvičení  (60 % SF<sub>max</sub>),  10x 100 m VZ (90 % SF<sub>max</sub>),  5x 500 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 11 200 m</b></p>
<p><b>Čtvrtek</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 400 m</b>  <b>Hlavní část – 1200 m</b>  (50 m VZ +50 m Z ) (70 % SF<sub>max</sub>)  10x 50 m VZ (90 % SF<sub>max</sub>),  1200 m (50 m VZ +50 m PZ)  (70 % SF<sub>max</sub>)  400 m VZ, PZ (60 % SF<sub>max</sub>),  1200 m (50 m VZ +50 m Z)  (70 % SF<sub>max</sub>)  400 m VZ, Z (60 % SF<sub>max</sub>),  1200 m (50 m VZ +50 m PZ)  (70 % SF<sub>max</sub>)  400 m VZ, Z (60 % SF<sub>max</sub>),  1000 m VZ (60 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 8 100 m</b></p> <p><b>S - volno</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 500 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  10x 600 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>),  500 m VZ, Z technická cvičení  (60 % SF<sub>max</sub>),  10x 300 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  500 m VZ,Z technická cvičení (60 %  SF<sub>max</sub>)  10x 150 m VZ (80% SF<sub>max</sub>)  <b>Celkem – 12 200 m</b></p>

<b>Pátek</b>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 400 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  4x1200 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>)  400 m M technická cvičení (60 % SF<sub>max</sub>),  4x 600 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>),  400 m M technická cvičení (60 % SF<sub>max</sub>),  5x 30 0m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  600 m PZ (70 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200m</b>  <b>Celkem – 10 700m</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 400 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  4x 1000 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>),  400 m VZ technická cvičení (60 % SF<sub>max</sub>),  15x 100 m VZ (90 % SF<sub>max</sub>),  400 m VZ,Z technická cvičení (60 % max ),  5x 600 m VZ (80 % SF<sub>max</sub> )  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 9 900 m</b></p>
<b>Sobota</b>	<p><b>S - posilovací cvičení, míčové hry</b></p> <p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 400 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  4x 1000 m VZ (700+300 m) (60- 80 % SF<sub>max</sub>),  400 m P technická cvičení (60 % SF<sub>max</sub> ),  4x 500 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  400 m P technická cvičení (60 % SF<sub>max</sub>),  4x 200 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>),  300 m PZ (70 % SF<sub>max</sub>),  2x 50 m VZ (100% SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 8 600 m</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 400 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  4x 1100 m VZ (70 % SF<sub>max</sub>),  400 m VZ technická cvičení (60 % SF<sub>max</sub>),  15x 100 m VZ (90 % SF<sub>max</sub>),  400 m VZ technická cvičení (60 % SF<sub>max</sub> ),  5x 500 m VZ (80 % SF<sub>max</sub>)  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 9 800 m</b></p>
<b>Neděle</b>	<p><b>S – posilovací cvičení, míčové hry</b></p> <p><b>V</b>  <b>Rozplavání – 0 m</b>  <b>Hlavní část –</b>  900 m (50 m VZ+ 50 m Z) (70 % SF<sub>max</sub>),  8x 50 m VZ, PZ (90 % SF<sub>max</sub>),  900 m (50 m VZ+ 50 m Z) (70 % SF<sub>max</sub>),  8x 50 m VZ, PZ (90 % SF<sub>max</sub>),  900 m (50mVZ+ 50m Z) (70 % SF<sub>max</sub>),  8x 50 m VZ, PZ (90 % SF<sub>max</sub>),  900 m (50 m VZ+ 50 m Z) (70 % SF<sub>max</sub>),  8x 50 m VZ, PZ (90 % SF<sub>max</sub>),  <b>Vyplavání – 200 m</b>  <b>Celkem – 5 400 m</b></p>	<p><b>V</b>  <b>Kontrolní závody</b></p>

Vysvětlivky: V – tréninková příprava ve vodě; S – tréninková příprava na sucho

V mikrocyklu v roce 1980 sledovaný plavec odplaval 123 300 m (tab. 3). Tréninkové objemy 13 jednotek ve vodě se pohybovaly v rozmezí 5 400 m - 12 200 m. Zátěžové motivy byly situovány převážně do aerobní zóny zatěžování, konkrétně prvkové plavání a technické cvičení do intenzity 60 % SF<sub>max</sub> a souhry 70 % SF<sub>max</sub> - 90 % SF<sub>max</sub>. Mezi nejtěžší motivy patřily (15x 100 m VZ (90% SF<sub>max</sub>) a 10x 600 m VZ (70% SF<sub>max</sub>).

#### 5.1.4 Výkonnostní vývoj plavce

Tab. 4 Vývoj časů u disciplín 200 m, 400 m, 800 m, 1500 m VZ

<b>Disciplíny 200, 400, 800, 1500 m VZ – D.M.</b>				
<b>Rok</b> Věk	<b>Nejlepší zaplavaný čas 200m (min:s)</b>	<b>Nejlepší zaplavaný čas 400m (min:s)</b>	<b>Nejlepší zaplavaný čas 800m (min:s)</b>	<b>Nejlepší zaplavaný čas 1500m (min:s)</b>
<b>1974</b> 15 let	2:03,20	4:17,00	8:54,40	16:50,20
<b>1975</b> 16 let	2:02,20	4:10,50	8:45,10	16:27,10
<b>1976</b> 17 let	1:59,60	4:06,53	8:32,13	16:00,74
<b>1977</b> 18 let	1:56,26	4:00,23	8:24,90	15:54,20
<b>1978</b> 19 let	1:55,69	3:59,50	8:15,37	15:28,19
<b>1979</b> 20 let	1:54,04	3:55,46	8:17,80	15:37,65
<b>1980</b> 21 let	1:56,19	3:55,66	8:22,50	15:39,50
<b>1981</b> 22 let	1:53,72	3:55,74	8:23,20	15:29,35

U D. M. zaznamenáváme vzestupný výkonnostní růst od dorostenecké kategorie až po kategorii dospělých. Na trati 200 m VZ zaplaval nejrychlejší čas na konci své kariéry v roce 1981, u 400 m VZ to bylo rok dříve (tab. 4). Oba výkony v době zaplávání byly českými rekordy. Na 800 m a 1500 m volným způsobem zaznamenáváme výkonnostní vrchol shodně v 19 letech. V dalším sledovaném období tří let si však na obou tratích udržoval velmi stabilní úroveň. Výsledek na 1500 m v tabulkách ČR byl zapsán na 1. místě až do letošního roku, v kterém byl překonán po 34 letech.



## 5.2 Trénink a výkonnost plavce v kategorii masters

Sledovaný plavec se po téměř 20 letech vrátil zpět do plaveckého závodního prostředí a v kategoriích masters se opět začal pohybovat na předních příčkách statistických tabulek jak v ČR, tak ve světě.

### 5.2.1 Anamnéza plavce od roku 1999

D. M. se po ukončení plavecké kariéry stal reprezentačním trenérem československých plavců, po rozpadu Československa jeho trenérská funkce skončila. Opětovně nabízené místo reprezentačního trenéra ve vzniklé ČR nepřijal a začal budovat vlastní firmu, které se věnuje dodnes.

Plavání D. M. po několika letech začalo chybět a tak v roce 1999 začíná novou kariéru v plavání masters. „A i v plavání masters už jsem si vlastně splnil všechny sny“, uvedeno v rozhoru D. M. D. M. vyhrál mistrovství Evropy v disciplínách 200 m, 400 m, 800 m VZ a překonal několik evropských rekordů. Plavání ho stále baví a přináší mu radost, ale od roku 2009 k pravidelnému trénování plavání výrazně přidal jízdu na kole a běh. Účastní se triatlonových závodů jako je 1/2 Ironmen nebo celý Ironmen a dosahuje v nich vynikajících výsledků. Při Ironmanu v Curychu (2013) obsadil 7. místo v kategorii 50-54 a pouze o 4 minuty mu utekla kvalifikace na Mistrovství světa v Ironmanu na Havaji. Jeho velkou motivací jsou především zahraniční závody.

Plavec D. M. si stále drží vysokou úroveň výkonnosti a v např. 50 letech je rychlejší než ve svých 40 letech (např. 400 m VZ). V příštím roce vstoupí do nové kategorie masters a věří, že opět pokoří další rekordy ať už české, tak i evropské.

Pro zajímavost uvádíme umístění D. M. ve statistických tabulkách sportovních plavců k prosinci 2012 (tab. 5), v kterých se i s časy zaplavanými v daném věku v kategorii masters stále umísťuje mezi 50 nejlepšími plavci ČR.

**Tab. 5 Umístění D. M. ve statistických tabulkách sportovních plavců**

Kategorie masters	200m VZ (umístění)	400m VZ (umístění)	800m VZ (umístění)
40 – 44 let	-	41	33
45 – 49 let	47	39	33
50 – 54 let	-	-	46

Tab. 6 prezentuje výkonnost (nejlepší výkony) D. M. v jednotlivých letech v kategorii masters na 200 m, 400 m a 800 m volný způsob. Jednotlivé výkony jsou konfrontovány s vypočtenými hodnotami dle tvrzení Cinglové (2002) o přirozeném poklesu výkonnosti vlivem stárnutí. Základem pro výpočty časů předpokládaného poklesu jsou výkony z konce kariéry v seniorské kategorii. Z dat je patrné, že se D. M. znatelně vymyká teoreticky předpokládaným hodnotám.

D. M. může být příkladem, že vlivem dostatečných tréninkových podnětů se může trend snižování tělesné výkonnosti v závislosti na stárnutí diametrálně zpomalit a člověk si může i ve věku mezi 40 a 50 lety udržovat poměrně vysokou vytrvalostní výkonnost v různých pohybových aktivitách aerobního charakteru.

**Tab. 6 Výkony D. M. a vypočtené výkony s přihlédnutím ke stárnutí**

Kalenářní věk D.M.	Nejlepší zaplavaný čas 200m D.M. (min:s)	Běžná populace* 200m (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 400m D.M. (min:s)	Běžná populace* 400m (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 800m D.M. (min:s)	Běžná populace* 800m (min:s)
25 let	1:53,72	1:53,72	3:55,74	3:55,74	8:23,20	8:23,20
40 let	2:06,15	2:12,03	4:27,28	4:33,69	9:25,04	9:44,20
41 let	2:01,78	2:13,35	4:21,56	4:36,43	9:03,33	9:50,04
42 let	2:04,63	2:14,68	4:25,00	4:39,19	9:12,09	9:55,94
43 let	-----	2:16,03	-----	4:41,98	-----	10:01,90
44 let	2:02,33	2:17,39	4:23,75	4:44,80	9:18,69	10:07,92
45 let	2:04,09	2:18,76	4:24,84	4:47,65	9:03,54	10:14,00
46 let	-----	2:20,15	-----	4:50,53	-----	10:20,14
47 let	2:01,25	2:21,55	4:20,23	4:53,44	9:10,17	10:26,34
48 let	-----	2:22,96	-----	4:56,37	-----	10:32,60
49 let	2:04,24	2:24,39	4:25,30	4:59,33	9:13,52	10:38,93
50 let	2:04,34	2:25,84	4:24,31	5:02,33	9:13,23	10:45,32
51 let	-----	2:27,30	-----	5:05,35	-----	10:51,77
52 let	-----	2:28,77	4:41,57	5:08,40	9:46,78	10:58,29
53 let	-----	2:30,26	-----	5:11,49	9:46,58	11:04,87

\* předpokládaná teoreticky vypočtená hodnota

### 5.2.2 Parametry a zátěžové testy plavce

Po 30 letech od ukončené sportovní plavecké kariéry je na tom D. M. velice dobře, což je patrné z výsledků zátěžových testů, které plavec absolvoval v roce 2012 (T. D., 2012). Je zde vidět vysoká až nadprůměrná respirační úroveň aerobních i vytrvalostně silových kondičních předpokladů pro specializace na delší plavecké tratě, dobrá je i ekonomika aerobní práce. V další přípravě by měl udržovat vysokou úroveň  $VO_2\max$ , zvyšovat ekonomiku aerobní práce a zhodnotit vysoké kondiční dispozice v reálných sportovních výkonech.

Tělesné složení je velmi dobré, podíl depotního tuku podle metodiky hodnocení 10 kožních řas (IBP) je nižší, 13,03 % a množství tukuprosté či aktivní tělesné hmoty je přiměřené, 65,23 kg, v populaci 52 letých mužů se udává 17,0 % tuku a 66,5 kg tuku prosté či aktivní tělesné hmoty (ATH), index tělesné hmotnosti  $BMI = 23,2 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-1}$  svědčí o štíhlé tělesné stavbě.

Je zde zaznamenána usilovná vitální kapacita plic FVC, jednosekundový usilovný výdech ( $FEV_1$ ) i vrcholový výdechový průtok (PEF), odpovídají 90, 99 a 118 % normy resp. náležitých hodnot dle věku a tělesných dimenzí, za ideální se u plavců považuje úroveň všech spirometrických ukazatelů cca 110-120 % náležitých hodnot eventuelně i vyšší.

Maximální aerobní předpoklady jsou velmi dobré, max. spotřeba kyslíku dosahuje vysokých  $66,53 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ , což plně odpovídá žádoucí úrovni u vrcholových plavců na delší tratě nad  $65 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ , resp. odpovídá 198 % populační normy pro muže ve věku 52 let (33,6 ml), ve vyjádření na kg tukuprosté hmoty je hodnota max. spotřeby kyslíku  $76,50 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kgATH}^{-1}$  také vysoká resp. nadprůměrná.

Ekonomika oběhového systému je rovněž velmi dobrá, vysoká, tepový kyslík,  $O_2$  tep (množství kyslíku připadající na jeden srdeční stah, dosahuje vysokých  $30,42 \text{ ml} = 0,406 \text{ ml/kg}$ , převyšuje úroveň udávanou u plavců  $0,350 \text{ ml/kg}$  a odpovídá špičkově trénovaným vytrvalcům s hodnotami nad  $0,400 \text{ ml/kg}$ .

Ekonomika dýchání je z hlediska frekvence a hloubky dýchání velmi dobrá, dechová frekvence (DF) je nižší a dechové objemy ( $V_T$ ) při zatížení jsou přiměřené, v submaximech dosahují dechové objemy 1,69 a 1,58 litru, v maximu dechový objem dosahuje 2,16 litru, což odpovídá využití 51,1 % vitální kapacity plic FVC, což je dobrá

míra využití, ideální využití se udává cca 55-60 % FVC. Další kritérium ekonomiky dýchání - využití kyslíku z ventilovaného vzduchu hodnocené ventilačním ekvivalentem ( $VE_{O_2}$  = podíl ventilace a spotřeby kyslíku) je při zatížení velmi dobré, na jeden litr spotřeby kyslíku připadá v submaximech nižší, tj. ekonomická plicní ventilace 23,2 a 21,5 litrů ventilovaného vzduchu, v maximu je ekonomika také velmi dobrá, ventilační ekvivalent odpovídá 28,1, což plně odpovídá žádoucí ekonomické úrovni - v maximu je pod 30 a v submaximech okolo 22-23 a méně.

Z hlediska vytrvalostně silových předpokladů dosáhl D. M. maximální ergometrický výkon na bicyklovém ergometru 360 W, relativně 4,80 W/kg, který odpovídá 171 % populační normy pro muže ve věku 52 let (2,8 W/kg), ideální úroveň u mladých plavců se udává okolo 5,5 W/kg a více.

Anaerobní ventilační práh nyní odpovídá 77,2 %  $VO_{2max}$ , výkon na úrovni prahu je ale vysoký, 300 W = 83,3 % maxima, anaerobní práh v hodnotě srdeční či tepové frekvence je přiměřený, odpovídá 90,3 %  $SF_{max}$ .

Pro další zvýšení fyzické kondice by měl D. M. využívat tréninkových intenzit v pásmu anaerobního prahu okolo 148 (145-151) tepů/min, intenzita aerobního pásma pro trénink obecné vytrvalosti odpovídá srdeční frekvenci cca 126 tepů/min, anaerobní zóna pro trénink rychlosti dosahuje 157 tepů/min.

Maximální koncentrace laktátu, resp. míra uplatnění anaerobního metabolismu, nikoli přímo úroveň anaerobních předpokladů, je dobrá, přiměřená -  $LA_{max}$  = 10,50 mmol/l, u vytrvalců středního věku se udává průměrně cca 10-11 mmol/l.

### 5.2.3 Parametry tréninku v kategoriích masters

D. M. se v kategorii masters věnuje přípravě na suchu více než vlastnímu plaveckému tréninku vodě (tab. 7). Počet tréninkových jednotek odtrénovaných na suchu má stoupající charakter. V přípravě na suchu byly v letních měsících zařazovány jízda na kole a běh, v zimních období pak běh na lyžích a cyklotrenažér. Celoroční příprava probíhala i 2x týdně v posilovně. Od roku 2009 začala příprava na suchu rapidně stoupat v souvislosti s tréninkem na dlouhé triatlonové závody.

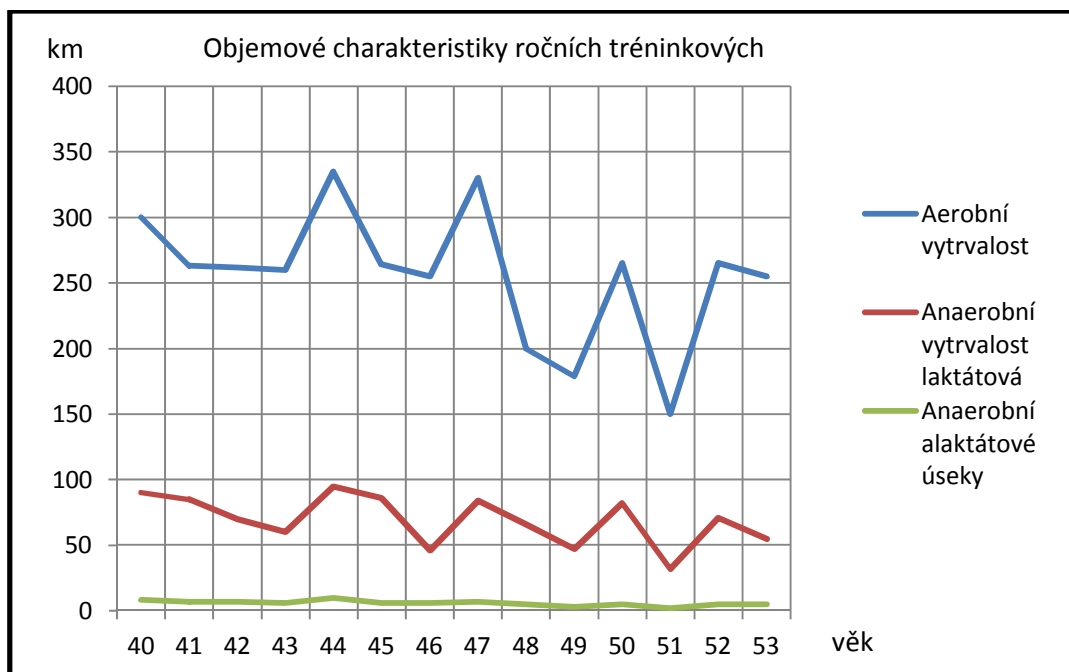
**Tab. 7 Přehled tréninkové přípravy – D. M. (40-53 let)**

<b>Rok</b> <b>Věk</b>	<b>Posilovna</b> <b>(TJ/rok)</b>	<b>Kolo</b> <b>(TJ/rok)</b>	<b>Běh</b> <b>(TJ/rok)</b>	<b>Běh</b> <b>na lyžích</b> <b>(TJ/rok)</b>	<b>Voda</b> <b>(TJ/rok)</b>
<b>1999</b> 40 let	30	-	20	-	99
<b>2000</b> 41 let	134	-	16	-	88
<b>2001</b> 42 let	110	-	20	-	85
<b>2002</b> 43 let	55	10	48	-	80
<b>2003</b> 44 let	45	20	25	-	110
<b>2004</b> 45 let	50	30	35	-	88
<b>2005</b> 46 let	30	25	40	20	76
<b>2006</b> 47 let	50	24	48	-	100
<b>2007</b> 48 let	50	35	25	10	67
<b>2008</b> 49 let	60	30	30	25	55
<b>2009</b> 50 let	55	50	32	25	86
<b>2010</b> 51 let	55	55	40	30	50
<b>2011</b> 52 let	25	170	115	25	85
<b>2012</b> 53 let	25	180	120	25	77

Z tab. 8 a grafu 2 lze vyčíst, že převážná většina tréninkového zatížení ve vodě u D. M. je věnována aerobní vytrvalosti, která převládá v každém roce a kategorii masters. Ostatní složky tréninku D. M. zařazoval a stále zařazuje jen před závody, ať už před plaveckými nebo triatlonovými. Grafické znázornění naznačuje trend zatížení D. M. ve vodě, který je během sledované období nevyrovnaný, i s velkými meziročními rozdíly, a má celkově klesající tendenci.

**Tab. 8 Objemové charakteristiky ročních tréninkových cyklů**

<b>Rok</b> <b>Věk</b>	<b>Aerobní</b> <b>vytrvalost</b> <b>(km)</b>	<b>Anaerobní</b> <b>vytrvalost</b> <b>laktátová</b> <b>(km)</b>	<b>Anaerobní</b> <b>alaktátové</b> <b>úseky</b> <b>(km)</b>	<b>Celkem</b> <b>(km)</b>
<b>1999</b> 40 let	<b>300</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>398</b>
<b>2000</b> 41 let	<b>263</b>	<b>85</b>	<b>7</b>	<b>355</b>
<b>2001</b> 42 let	<b>262</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>339</b>
<b>2002</b> 43 let	<b>260</b>	<b>60</b>	<b>6</b>	<b>326</b>
<b>2003</b> 44 let	<b>335</b>	<b>95</b>	<b>10</b>	<b>440</b>
<b>2004</b> 45 let	<b>264</b>	<b>86</b>	<b>6</b>	<b>356</b>
<b>2005</b> 46 let	<b>255</b>	<b>46</b>	<b>6</b>	<b>307</b>
<b>2006</b> 47 let	<b>330</b>	<b>84</b>	<b>7</b>	<b>421</b>
<b>2007</b> 48 let	<b>200</b>	<b>66</b>	<b>5</b>	<b>271</b>
<b>2008</b> 49 let	<b>179</b>	<b>47</b>	<b>3</b>	<b>229</b>
<b>2009</b> 50 let	<b>265</b>	<b>82</b>	<b>5</b>	<b>352</b>
<b>2010</b> 51 let	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>184</b>
<b>2011</b> 52 let	<b>265</b>	<b>71</b>	<b>5</b>	<b>341</b>
<b>2012</b> 53 let	<b>255</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>315</b>



**Graf 2 Vyhodnocení plavecké tréninkové zátěže v období kategorií masters**

V kategorii masters nejsou tréninkové motivy sledovaného plavce příliš pestré. Rozplavání vynechává nebo je velmi krátké a hned se začíná s tréninkem. Obměňuje motiv 10x 200 m se změnou intervalu odpočinku (start každých 3:20 s , 3:00 s, 2:24 s; bez odporových destiček nebo s odporovými destičkami na rukou). Tréninkový režim D. M. je přizpůsoben pracovnímu zatížení, ale snaží se o pravidelnost.

## 5.2.4 Přehled největších úspěchů plavce D. M.

### A/ Přehled největších úspěchů – 200 m VZ (50m bazén)

**1999:** ME Innsbruck ( Rakousko), 1. místo, 2:06,15 s **ER**

**2000:** MS Mnichov ( Německo), 1. místo, 2:01,78 s **ER**

**2001:** ME Palma de Mallorca ( Španělsko), 1. místo, 2:02,23 s

**2003:** ME Millau (Francie), 2.místo, 2:02,33 s

**2004:** MS Riccione ( Itálie), 1. místo, 2:04,09 s **ER**

**2006:** MS Stanford ( USA), 3.místo, 2:01,25 s

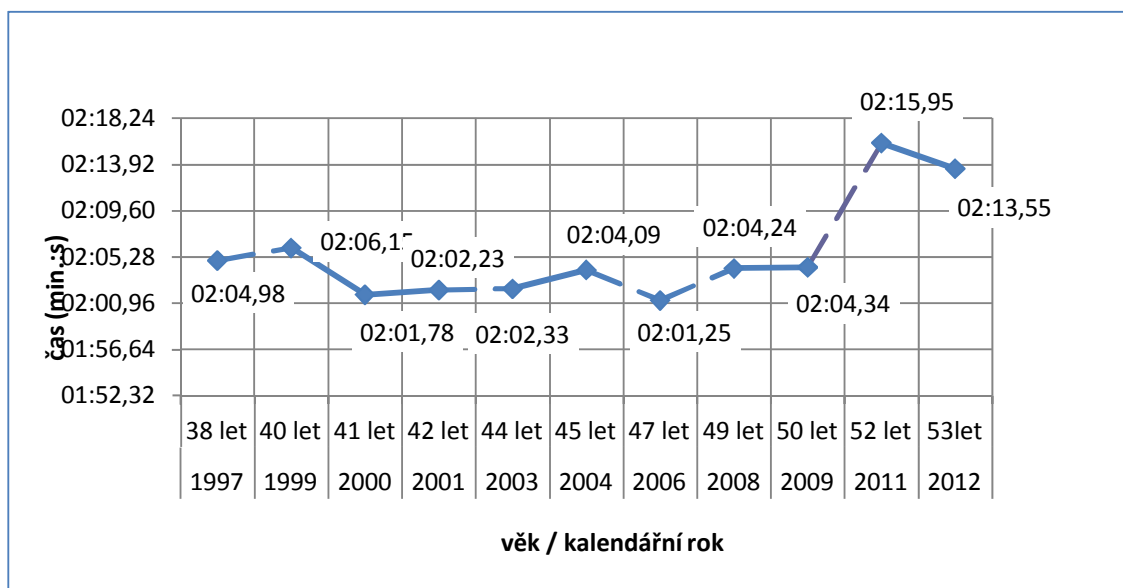
**2008:** MS Perth ( Austrálie), 3. místo, 2:04,24 s

**2009:** ME Cadiz (Španělsko), 1.místo, 2:04,34 s **ER**

**2011:** ME Jalta (Ukrajina), 1. místo, 2:15,95 s

**2012:** MS Riccione (Itálie), 17. místo, 2:13,55 s

ER – Evropský rekord



Pozn.: V nezařazených letech D. M. nezávodí/zranění; graf přerušen.

**Graf 3 Vztah výkonu a věku – D.M. – 200 m VZ**

Na 200 metrové trati vzhledem k nárokům na energetického krytí výkony vzhledem k věku rychle klesají, ale D. M. (graf 3) si svojí výkonnost nejen drží, ale v průběhu stárnutí i časy vylepšuje. Nejlepší zaplavaný čas jako masters plavec dosahuje v roce 2006, poté již dochází během několika let k znatelnému zhoršení podávaných výkonů.



Lze se domnívat, že pokles výkonnosti v závěru sledovaného období je spojen se změnou charakteru tréninku tzn. větší orientací na vytrvalostní výkony

### **B/ Přehled největších úspěchů – 400 m VZ (50m bazén)**

**1999:** ME Innsbruck (Rakousko), 1. místo, 4:26,25 s **ER**

**2000:** MS Mnichov (Německo), 1. místo, 4:21,63 s **ER**

**2001:** ME Palma de Mallorca (Španělsko), 1. místo, 4:22,18 s

**2003:** ME Millau (Francie), 2.místo, 4:23,75 s

**2004:** MS Riccione (Itálie), 1. místo, 4:24,84 s **ER**

**2006:** MS Stanford (USA), 3.místo, 4:20,23 s **ER**

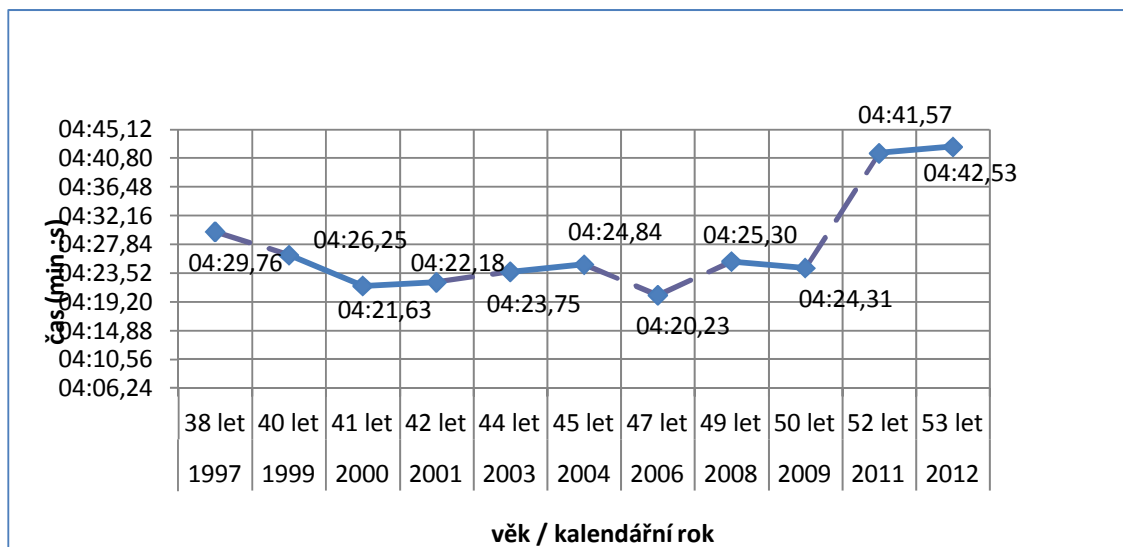
**2008:** MS Perth (Austrálie), 2. místo, 4:25,30 s

**2009:** ME Cadiz (Španělsko), 1. místo, 4:24,31 s **ER**

**2011:** ME Jalta (Ukrajina), 1. místo, 4:41,57 s

**2012:** MS Riccione (Itálie), 9. místo, 4:42,53 s

ER – Evropský rekord



Pozn.: V nezařazených letech D. M. nezávodí/zranění; graf přerušen.

**Graf 4 Vztah výkonu a věku – D.M. – 400 m VZ**

Obdobně jako ve sportovním plavání musí mít plavec na tuto trať hodně natrénováno, a to i v kategorii masters. Z graf 4 lze vyčíst, že si D. M. za svoji 15ti letou kariéru masters drží vyrovnané výkony s mírně stoupající tendencí resp. se zlepšováním času, pokles je zaznamenán až v roce 2012. Snížení výkonnosti sám plavec vidí v tom, že se začal více věnovat triatlону a tráví svůj tréninkový čas více na kole a během.

### **C/ Přehled největších úspěchů – 800 m VZ (50m bazén)**

**1999:** ME Innsbruck (Rakousko), 1. místo, 9:25,04 s

**2000:** MS Mnichov (Německo), 1. místo, 9:03,33 s

**2001:** ME Palma de Mallorca (Španělsko), 1. místo, 9:12,10 s

**2003:** ME Millau (Francie), 2.místo, 9:18,61 s

**2004:** MS Riccione (Itálie), 1. místo, 9:03,54 s **ER**

**2006:** MS Stanford (USA), 3.místo, 9:10,17 s

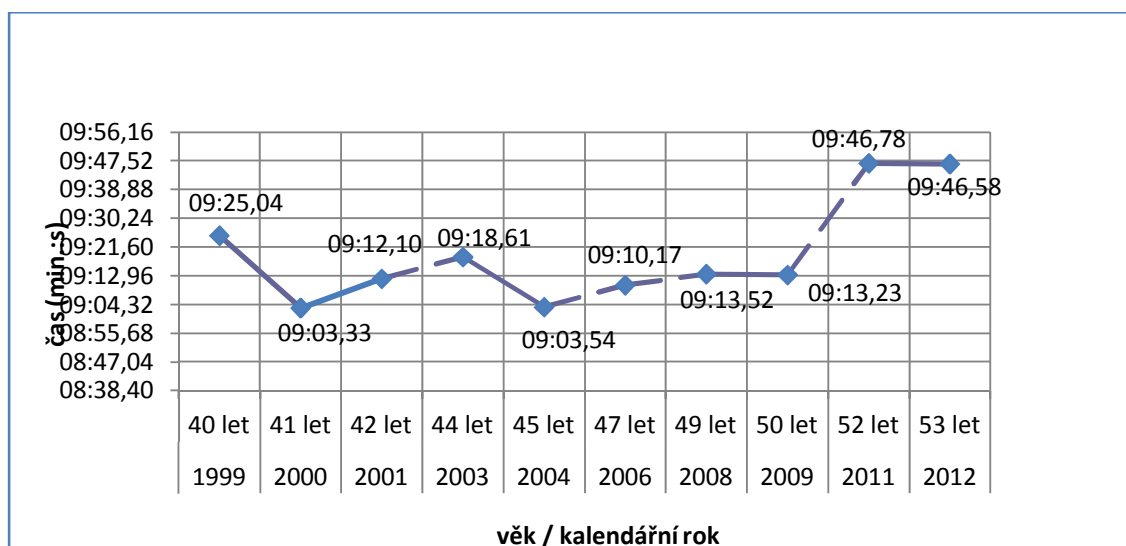
**2008:** MS Perth (Austrálie), 2. místo, 9:13,52 s

**2009:** ME Cadiz (Španělsko), 1. místo, 9:13,23 s **ER**

**2011:** ME Jalta (Ukrajina), 2. místo, 9:46,78 s

**2012:** MS Riccione (Itálie), 7. místo, 9:46,58 s

ER – Evropský rekord



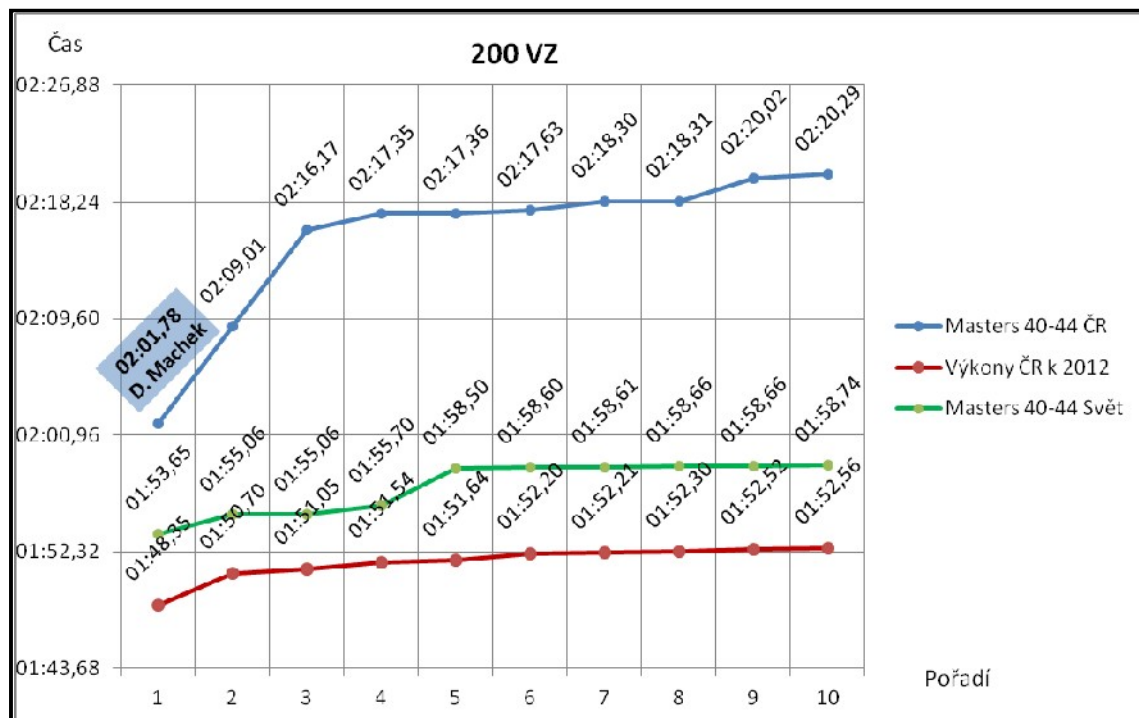
Pozn.: V nezařazených letech D. M. nezávodí/zranění; graf přerušen.

**Graf 5 Vztah výkonu a věku – D.M. – 800 m VZ**

U vytrvalostní trati má D. M. od 40 let do 50 let věku mírně proměnlivou výkonnostní úroveň navzdory stárnutí s vrcholy v 41 letech a 45 letech (graf 5). Obdobně jako na poloviční trati je zaznamenán viditelný pokles výkonosti v roce 2011 a 2012, pravděpodobně z výše uvedených důvodů.

## 5.3 Posouzení výkonů D. M. v jednotlivých kategoriích masters

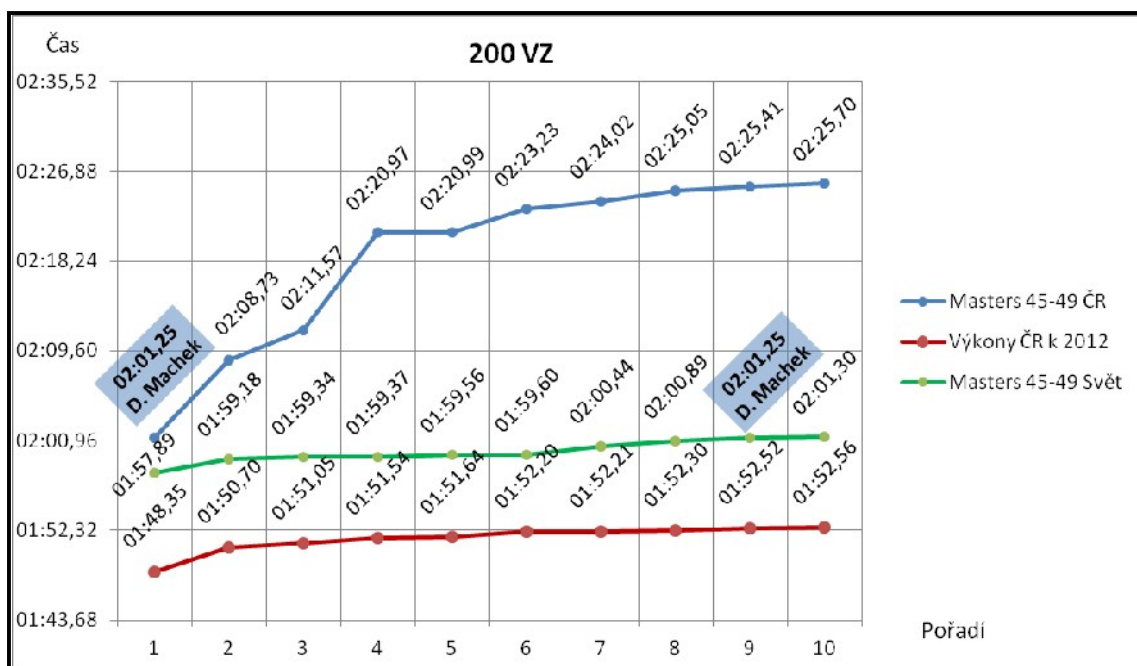
### 5.3.1 200 m volný způsob



**Graf 6 Nejlepší výkon D. M. na 200 m VZ v kategorii 40-44 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

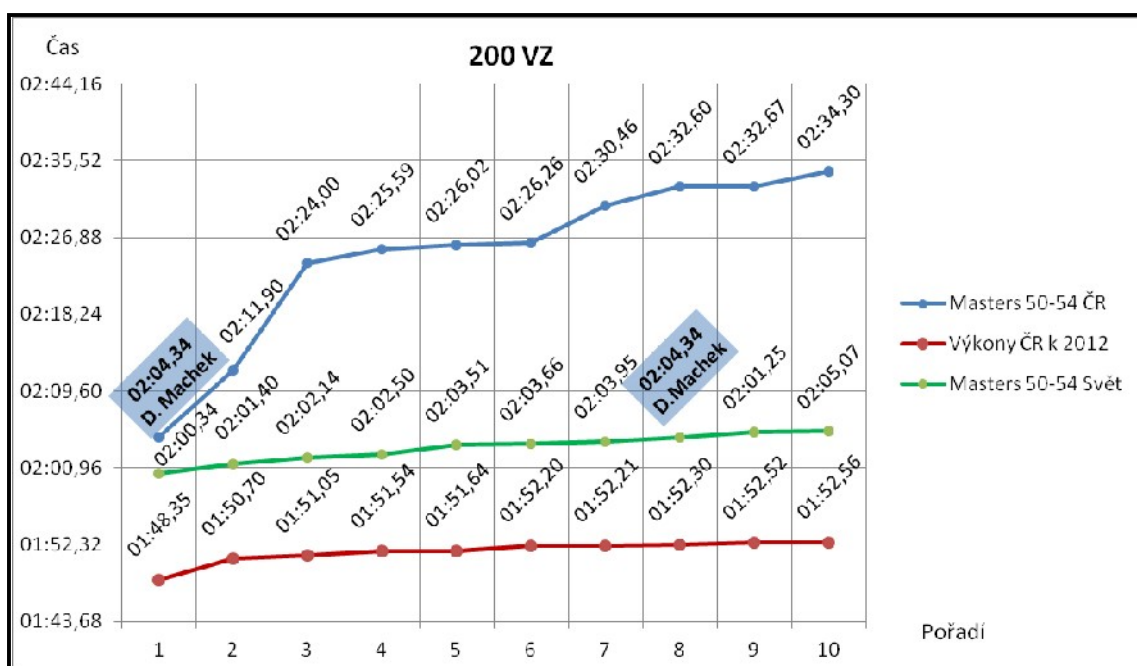
V disciplíně 200 m volným způsobem si vysokou úroveň mezi českými plavci masters drží jen náš sledovaný plavec. Dále pak zaznamenáváme výrazné rozdíly dosažených výsledků mezi prvním a desátým nejrychlejším časem. U sportovních plavců v ČR a u plavců kategorie masters 40-44 ve světě se všech 10 plavců výkonnostně pohybuje pod hranicí dvou minut (graf 6). Hodnota světového rekordu v kategorii 40 - 44 let z roku 2010 je 1:53,65 s na dlouhém (50m) bazénu a 1:50,08 z krátkého (25m) bazénu.

Výkon D. M. je nejlepším výkonem masters plavců v ČR v kategorii 40-44 let, přibližuje se desátému místu ve světových tabulkách master. Úrovně nejlepších deseti výkonů v současném plavání v ČR však nedosahuje.



**Graf 7 Nejlepší výkon D. M na 200 m VZ v kategorii 45-49 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

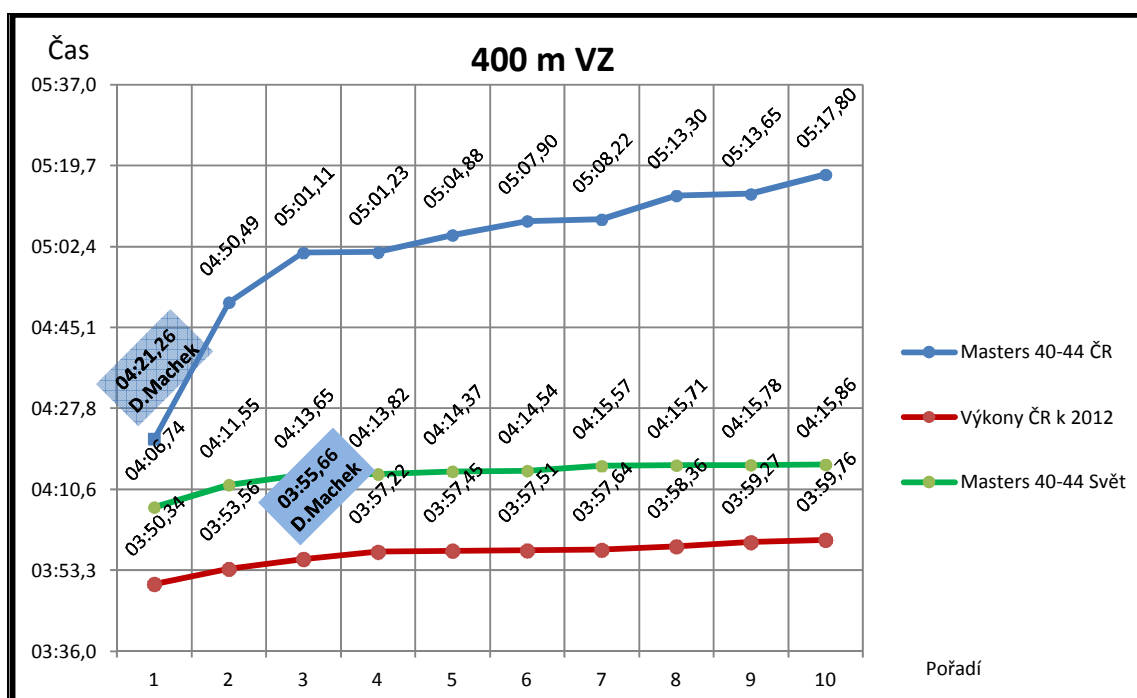
V kategorii 45-49 na trati 200 m VZ výkon D. M. představuje rekordní hodnotu tabulek této kategorie v ČR. Od dalších zaznamenaných výkonů se výrazně odděluje. Hodnotu jeho výkonu posiluje zároveň deváté místo ve světových tabulkách (3,33 s za světovým rekordem). Přes nepatrné zlepšení svého výkonu oproti výkonu v předchozí kategorii úrovně nejlepších výkonů v současné českém plavání nedosahuje (graf 7).



**Graf 8 Nejlepší výkon D. M na 200 m VZ v kategorii 50-54 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

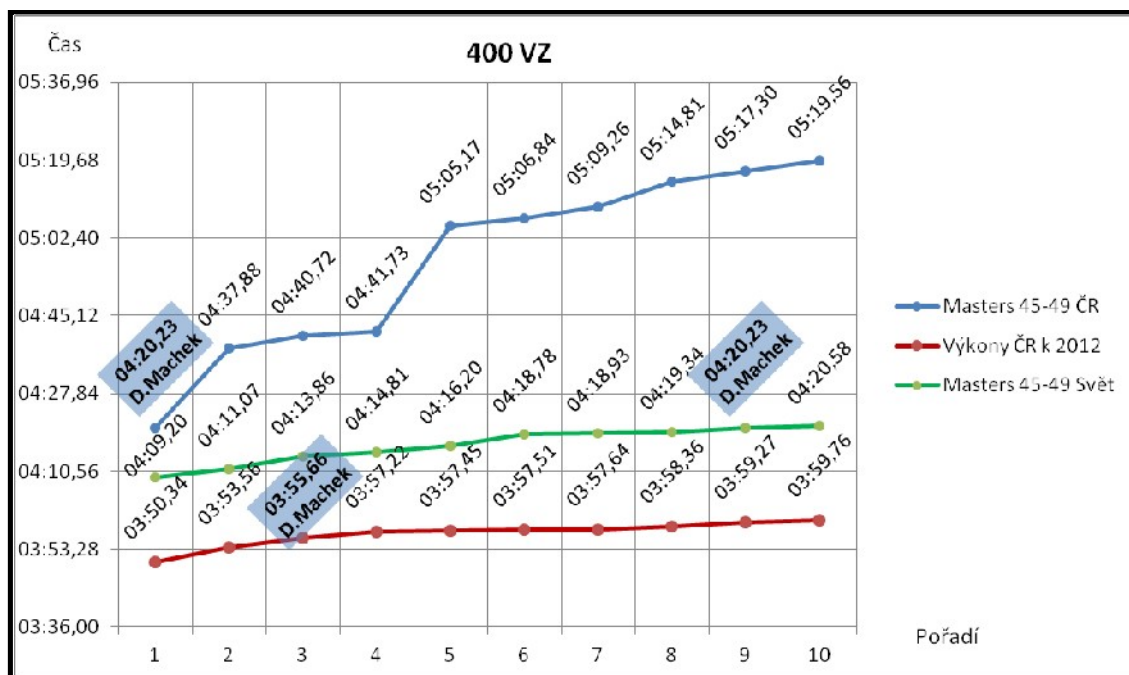
D. M. má v této věkové kategorii (50-54) na 200 m VZ zaplavaný čas, který je zhruba o 3 s pomalejší než v předchozích kategoriích. Z grafu 8 je vidět, že se výkon D. M. dále více odděluje od úrovně českého masters plavání. Mezi světovými plavci masters patří D. M. osmá pozice se 4 s odstupem za světovým rekordem. Zaplavaný nejlepší čas 2:04,34 je o přibližně 11 s pomalejší než v závěru jeho „první“ plavecké kariéry.

### 5.3.2 400 m volný způsob



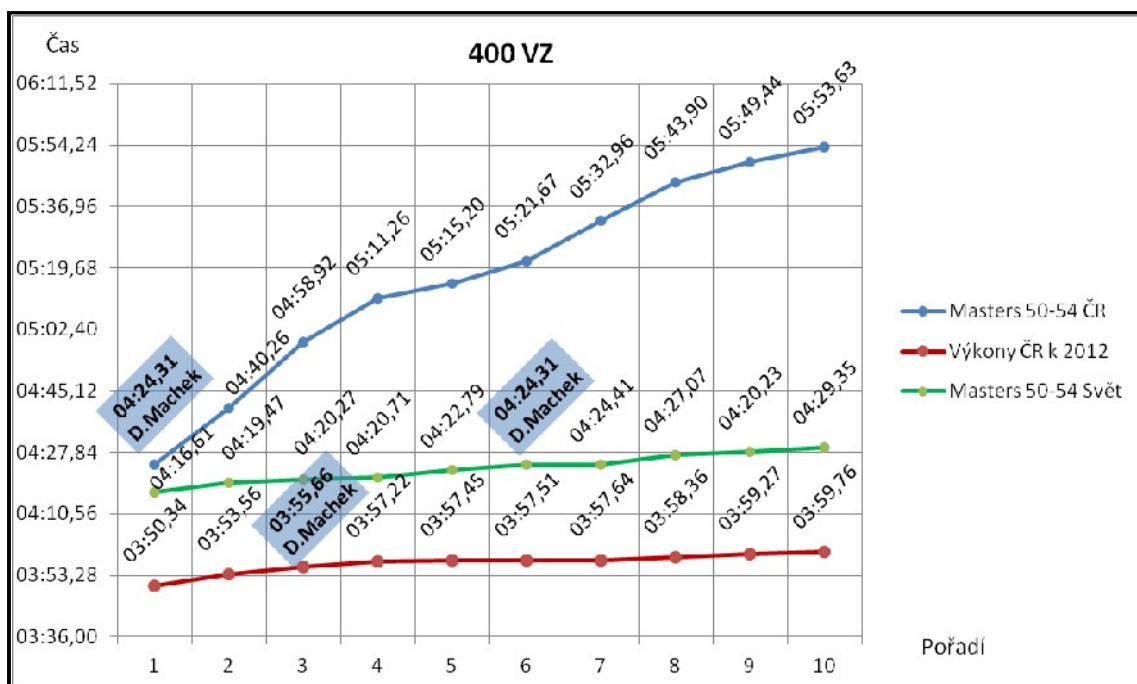
**Graf 9 Nejlepší výkon D. M. na 400 m VZ v kategorii 40-44 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

Disciplína 400 m volný způsob znovu ukazuje na výjimečnost D. M. v ČR, který jednoznačně stojí v čele tabulek této kategorie (desátý evidovaný výkon ztrácí téměř minutu). Na výkony deseti nejlepších plavců na světě však jeho výkonnost nedosahuje (odstup od desátého pořadí 5,4 s) (graf 9). Za pozornost stojí, že D. M. v českých plaveckých dlouhodobých tabulkách stále zaujímá na 400 m VZ třetí pozici s výkonem z roku 1980.



**Graf 10 Nejlepší výkon D. M na 400 m VZ v kategorii 45-49 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

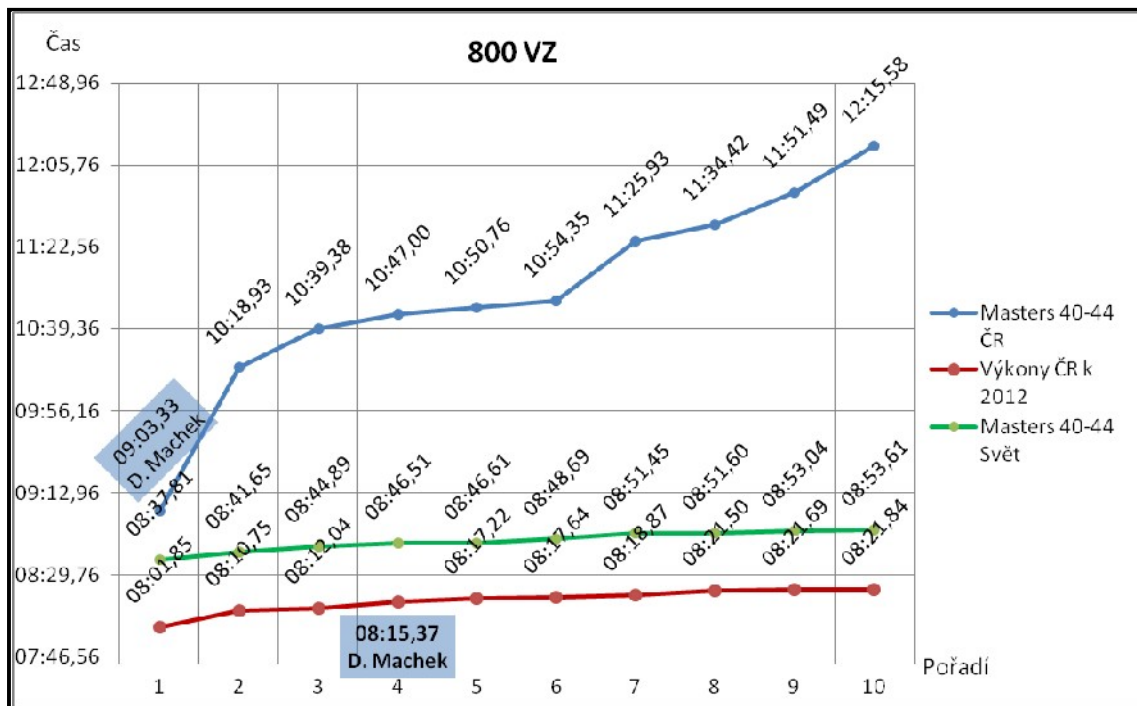
D. M. si v této kategorii zachová přibližně stejnou výkonnostní úroveň a zůstává stále na předním místě mezi českými masters plavci. Je zajímavé, že v této věkové kategorii (oproti 40-44) je menší rozdíl mezi D. M. a plavci na 2–3. Místě. Rozdíl mezi výkonem D. M. a plavcem na desátém místě zůstává stejný – 1 min. Je potěšující, že výkonem 4:20,23 se D. M. dostal na deváté místo světových tabulek masters s 11 s odstupem od světového rekordu (graf 10).



**Graf 11 Nejlepší výkon D. M na 400 m VZ v kategorii 50-54 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

Výkonnost D. M. zůstává, prozatím v jeho poslední věkové kategorii, stále stejná. Zaznamenáváme pokles výkonu pouze o 4 s. Vyrovnaná výkonost D. M. znovu a znatelněji odděluje D. M. od ostatních nejlepších českých masters plavců na předních místech i na místech vzdálenějších (odstup desátého nejlepšího času je 1:30 s.). Kvalita výkonosti a zaplavaného výkonu D. M. zařadila ve věkové kategorii 50-54 na 6. místo na světě. Z grafu 11 lze také vyčíst, že rozdíl mezi výkonem z období na počátku dospělosti a v kategorii 50-54 let je neuvěřitelných 30 s.

### 5.3.3 800 m volný způsob

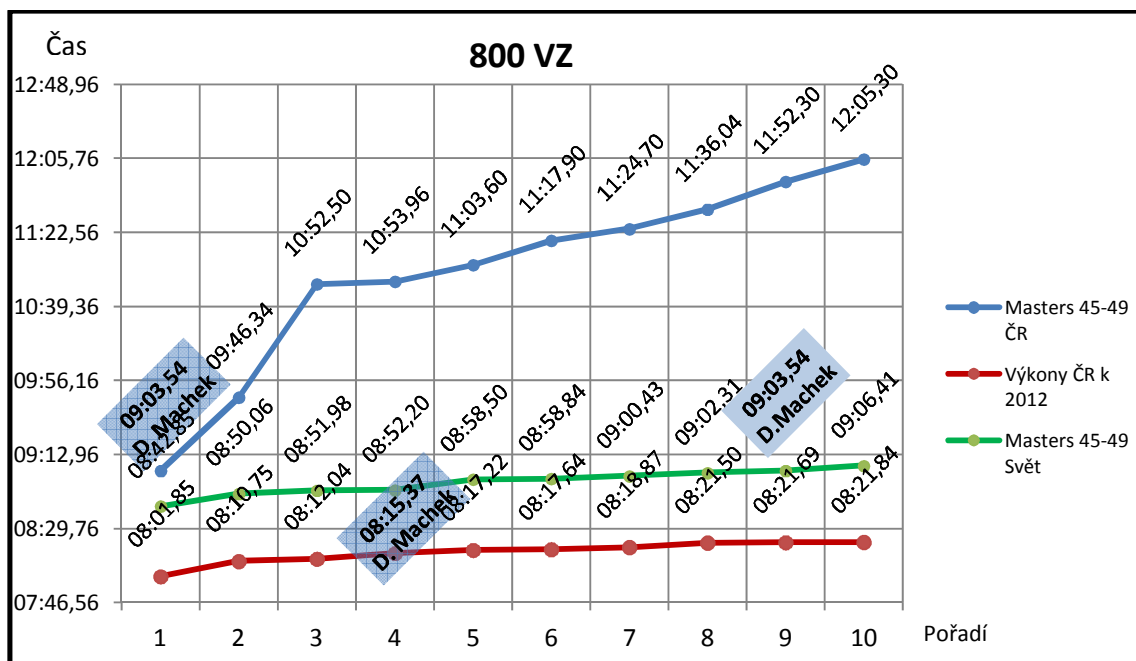


**Graf 12 Nejlepší výkon D. M na 800 m VZ v kategorii 40-44 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

V disciplíně 800 m VZ D. M. prosazuje své pověstné vytrvalostní předpoklady. I po více jak 30 letech si v českých tabulkách drží 4. místo mezi sportovními plavci.

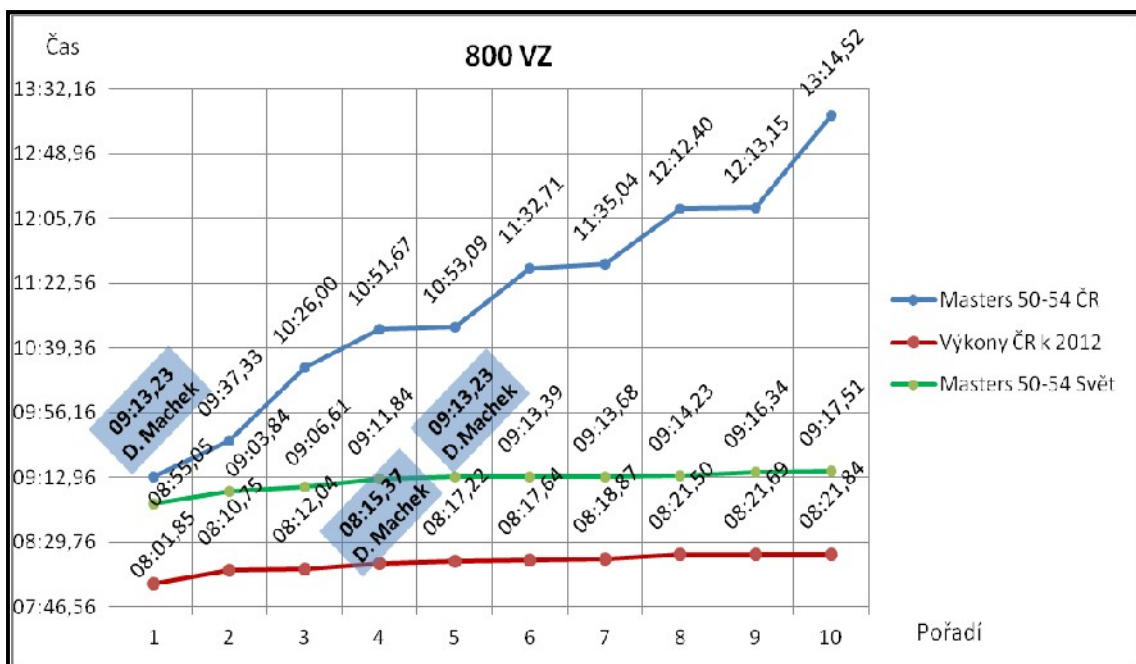
Výkon, který zaplaval v období po návratu k plavání, mu opět zabezpečil mezi vrstevníky v masters první pozici. Odstup druhého a dalších českých plavců je více jak znatelný, přesto se mezi prvních deset plavců masters na světě nezařadil (graf 12).





**Graf 13 Nejlepší výkon D. M na 800 m VZ v kategorii 45-49 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

Zaplavaný nejlepší výsledek v kategorii 45-49 let naznačuje stabilitu výkonnosti D. M. v disciplíně 800 m VZ v celém čtvrtém decenniu jeho života. Odstup od desátého nejlepšího českého plavce je přes 3 minuty. Obdobně jako na 200 m VZ a 400 m VZ se v této kategorii řadí na sledované místo světových tabulek (devátá pozice) (graf 13).



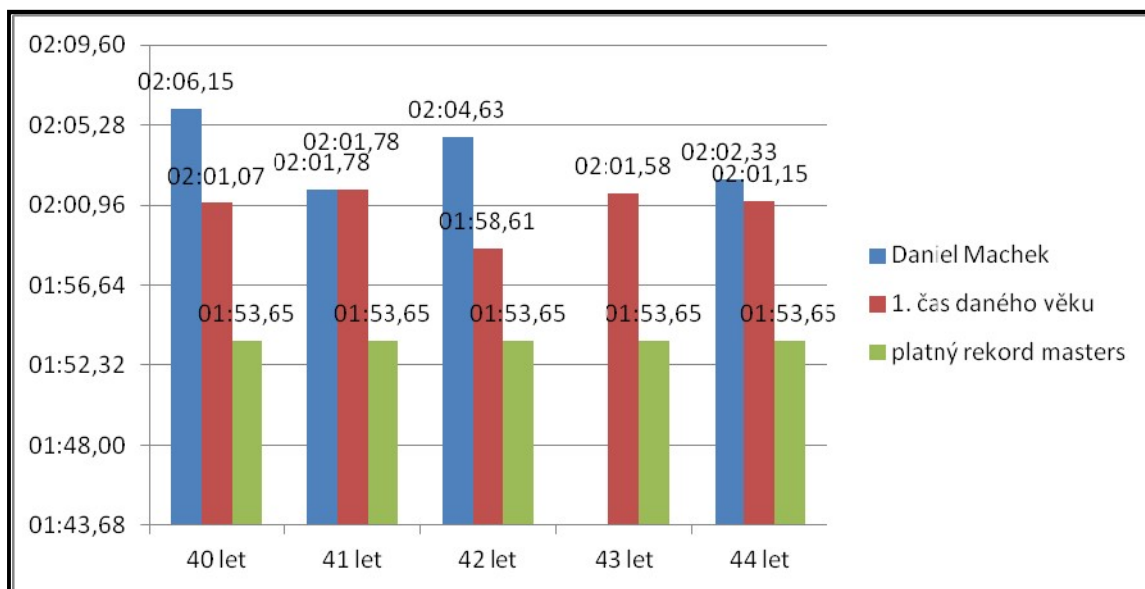
**Graf 14 Nejlepší výkon D. M na 800 m VZ v kategorii 50-54 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012**

Také v kategorii masters 50-54 let a v disciplíně 800 m VZ je na tom D. M. výkonnostně velmi dobře. Výkon sice zaznamenává mírný pokles oproti předchozí kategorii (o 10 s), nicméně stále můžeme hovořit o stabilitě výkonnosti. Stále si udržuje jednoznačnou nejlepší pozici mezi českými masters plavci. Jeho výkon se dále oddaluje od desáté pozice v ČR na 4 min. Ve světových tabulkách je D. M. zapsán na pátém místě.

Při porovnání jeho nejlepších časů v kategorii seniorského plavání a jako padesátiletého masters plavce zaznamenáváme pouze necelý minutový rozdíl podaných výkonů (0:57,86 s).

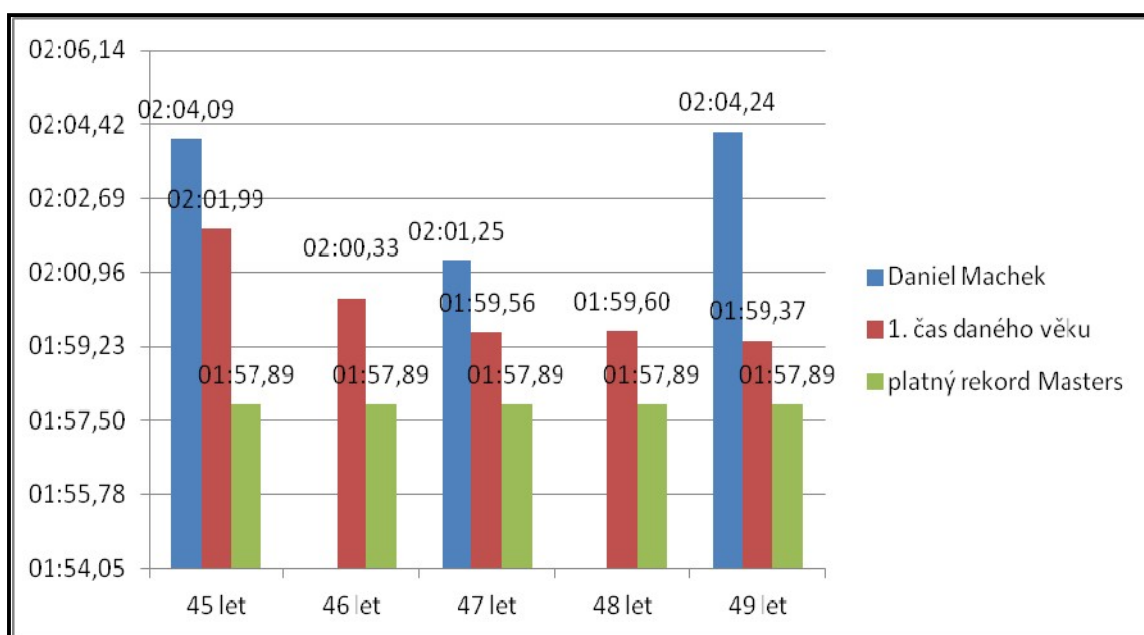
## 5.4 Posouzení výkonů D. M. v jednotlivých letech

### 5.4.1 200 m volný způsob



**Graf 15 Porovnání výkonů D. M. ve věku 40-44 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 200 m VZ**

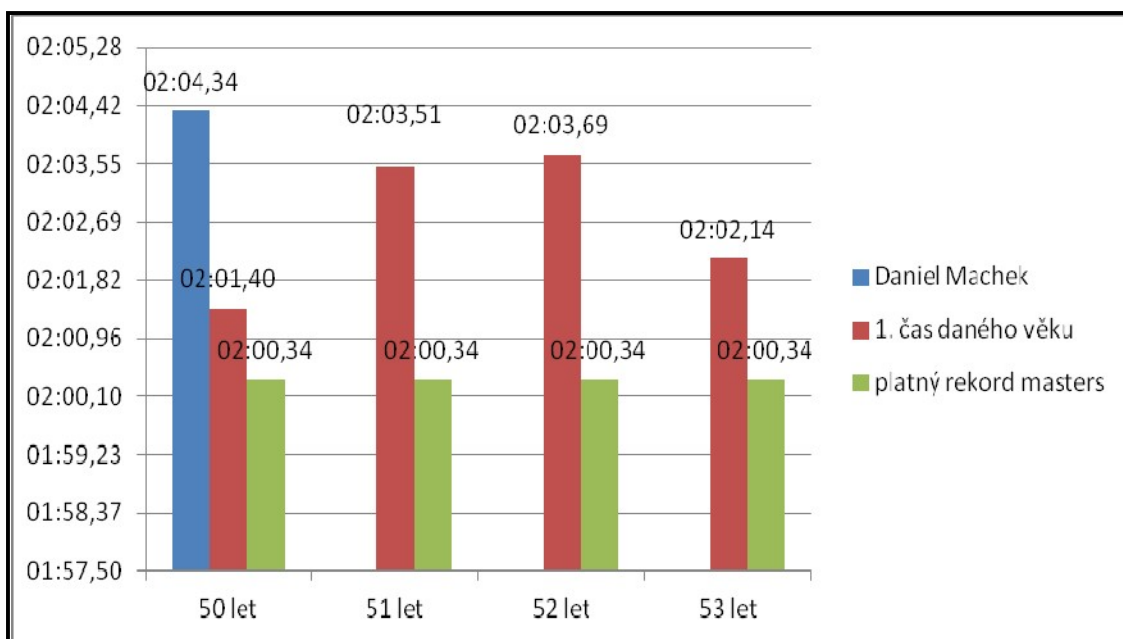
V kategorii 40-44 je vidět u D. M. stabilní výkonnostní úroveň, která jen mírně kolísá. V roce 2000 (41 let) byl držitelem nejlepšího výkonu roku ve své kategorii. Časy, které D. M. ve věku 40-44 let stačili nejhůře na pátou příčku světových tabulek, se už v aktuální tabulkách (2012) do desátého místa nezařadí (příloha 2 a graf 15).



**Graf 16 Porovnání výkonů D. M. ve věku 45-49 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 200 m VZ**

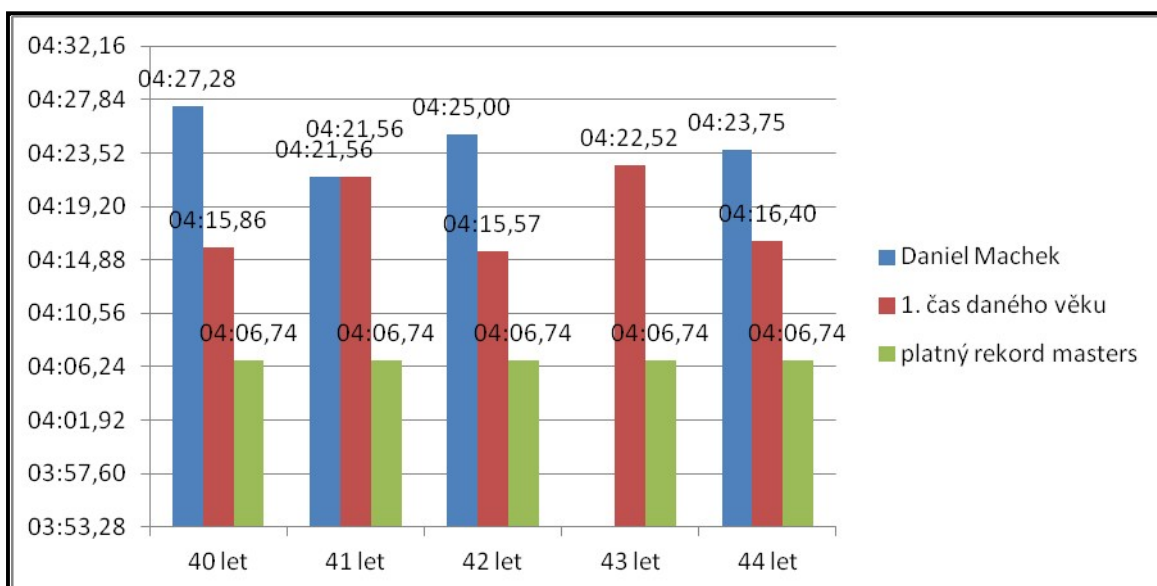
Zaplavané výkony D. M., i přes neabsolvování disciplíny v roce 2005 a 2007, si udržují nadále stabilní úroveň i přesto, že např. ve 49 letech (2008) zaznamenáváme největší rozdíl mezi časem D. M. a nejlepším časem kategorie v tomto roce. I přesto jsou zaplavané časy D. M. v kategorii 45-49 na 200 m VZ na předních příčkách světových tabulek v té době. Dokladem kvality výkonnosti D. M. je, že jeho nejlepší výkon v tomto období 2:01,25 s je stále na 9. místě současných světových tabulek příslušné kategorie master (graf 16, příloha 4).

V navazující věkové kategorii 50-54 let na 200 m VZ plaval D. M. pouze jednou, v úvodu, v roce 2009. V dalším období se začal více věnovat triatlonovým závodům a tak chybí jeho účast na plaveckých závodech masters (graf 17). V roce 2013 do termínu vypracování bakalářské práce 200 m D. M. neplaval. Celkově je z grafu 17 znatelný mírný vzestup jak nejlepších časů v jednotlivých letech, tak i světového rekordu. Zaplavané časy v této kategorii už nezaznamenáváme pod hranicí 2. minut (příloha 6).



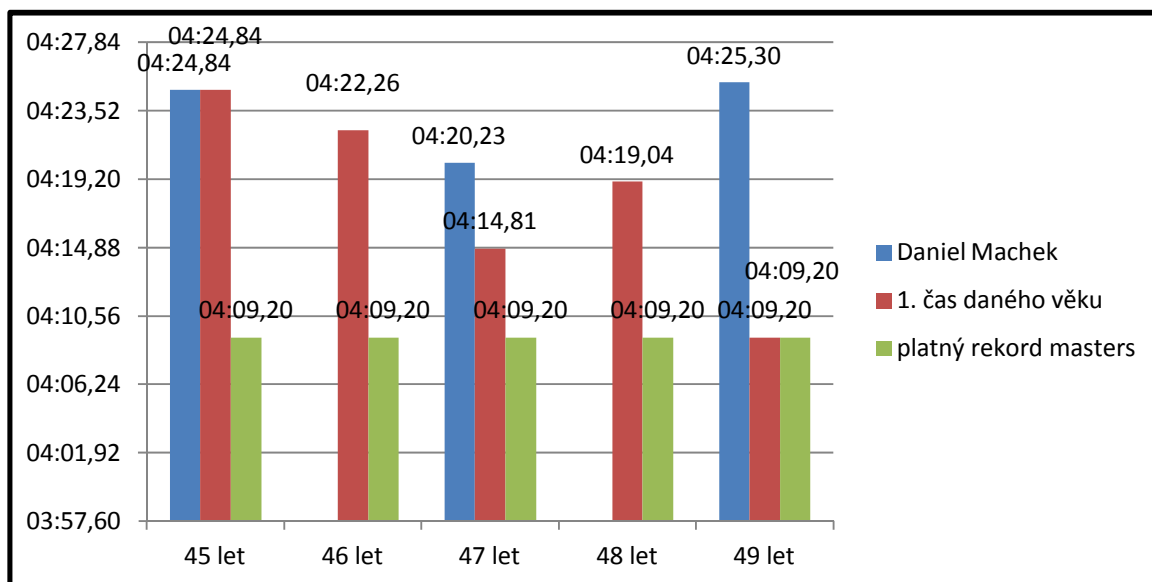
**Graf 17** Porovnání výkonů D. M. ve věku 50-53 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 200 m VZ

#### 5.4.2 400 m volný způsob



**Graf 18** Porovnání výkonů D. M. ve věku 40-44 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 400 m VZ

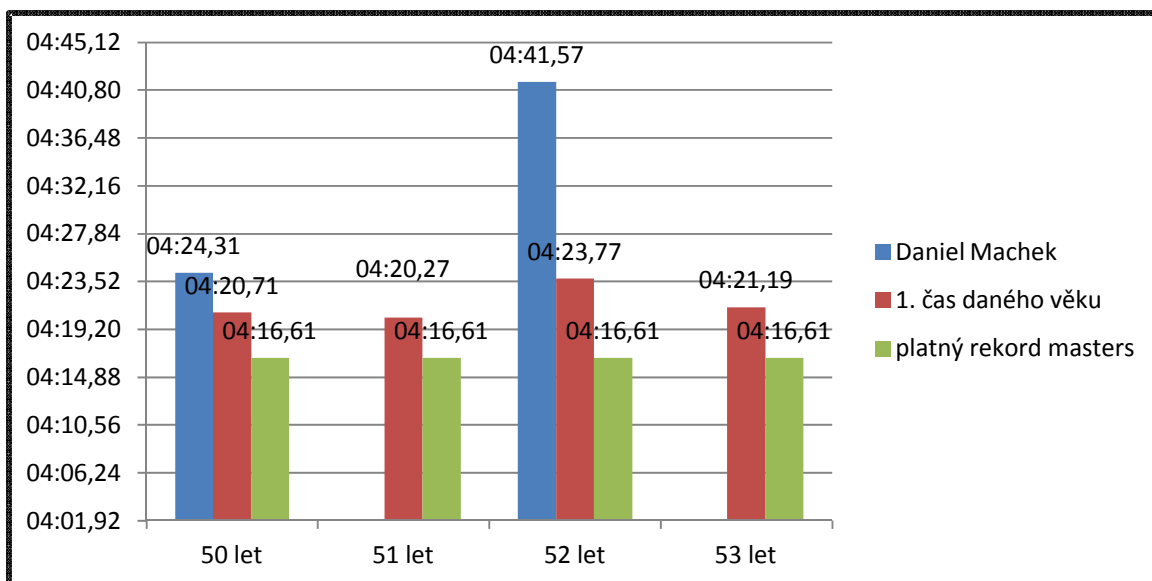
V kategorii 40 - 44 na 400 m VZ je vidět, jak stoupá úroveň zaplavaných časů. D. M. v jeho věku časy stačily k umístění na předních příčkách světových tabulek, ale stávající platný rekord už je o 6 sekund rychlejší (graf 18, příloha 9). Opět v roce 2000 ve 41 letech je držitelem nejlepšího výkonu roku.



**Graf 19 Porovnání výkonů D. M. ve věku 45-49 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 400 m VZ**

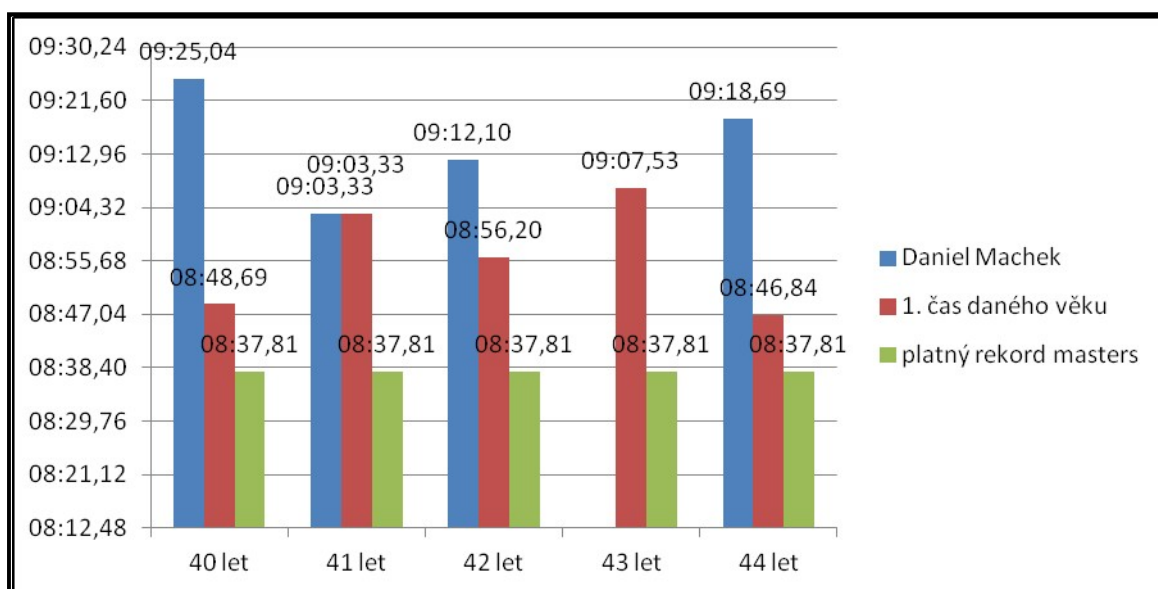
V kategorii 45-49 let na 400 m VZ má D. M. zaplavaný čas hodnotnější než v předešlé kategorii (graf 18, graf 19). Shodně se záznamem disciplíny 200 m VZ neplave v sezónách 2005 a 2007, ale v mezi roce 2006 dosáhne svůj nejlepší výkon kategorie. Úroveň světových časů i v této kategorii je stále na vysoké úrovni a D. M. si drží aktuální 9. místo (příloha 11).

Kategorie 50-54 let na 400 m VZ je stále zastoupena velkým počtem plavců, kteří si drží vysokou úroveň zaplavaných časů. D. M. má na této trati zaplavaný čas 4:24,31 s. Za platným světovým rekordem zaostává pouze o 7 s a stále mu patří 6. místo ve světových tabulkách (graf 20, příloha 13). Velké zhoršení je u sledovaného plavce zaznamenáno 52 letech, v kterých svůj trénink zaměřil na otevřenou vodu.



**Graf 20 Porovnání výkonů D. M. ve věku 50-53let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 400 m VZ**

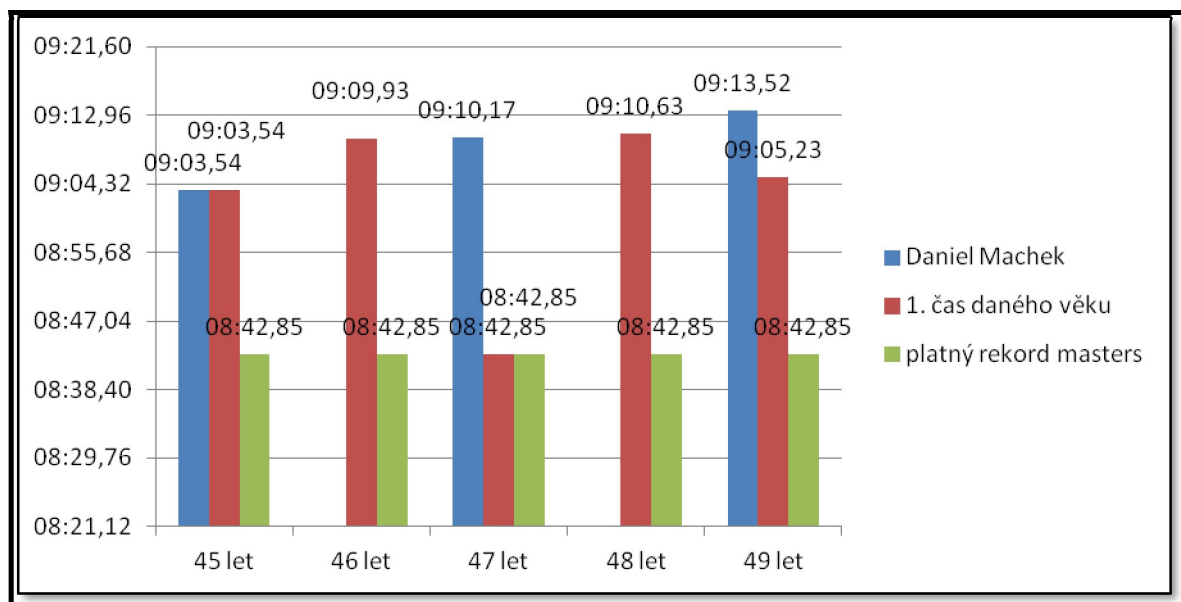
#### 5.4.3 800 m volný způsob



**Graf 21 Porovnání výkonů D. M. ve věku 40-44 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 800 m VZ**

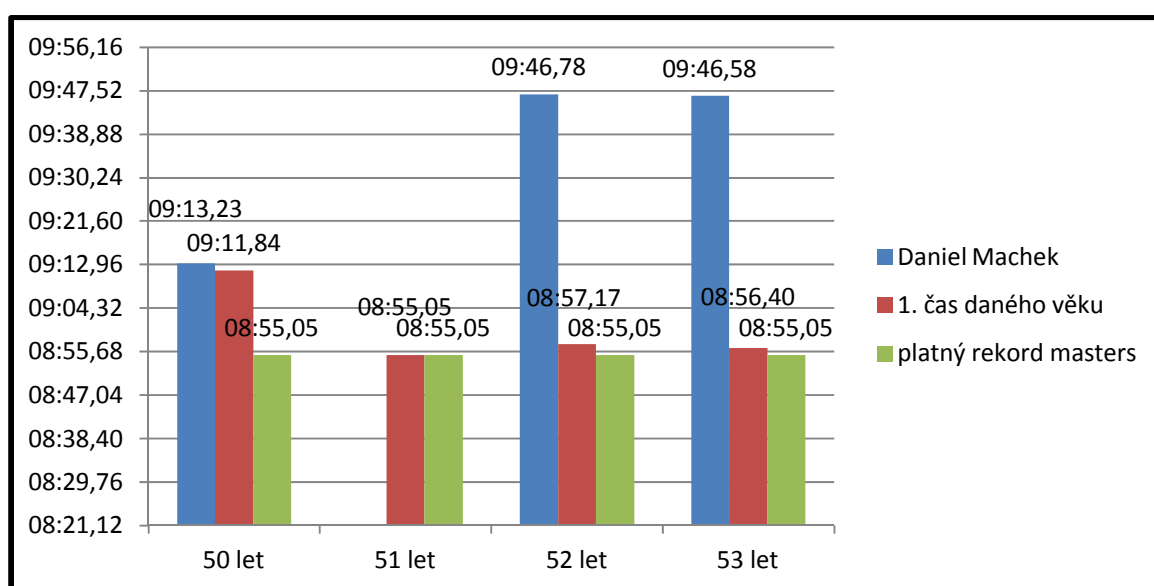
V kategorii masters 40-44 let si D. M. ve svém úspěšném roce 2000 svým časem zajistil v tehdejších tabulkách 4. místo na světě. V tomto roce se stal také majitelem nejlepšího

času na světě(graf 21). Do nejnovější 10 nejlepších světových výkonů už se D. M. svým výkonem dnes nevejde o 10 s (příloha 16).



**Graf 22 Porovnání výkonů D. M. ve věku 45-49 let v v daném roce a k datu 2012 – 800 m VZ**

D. M. se přechodem do starší kategorie vůbec nezhoršil, zaplavaný výkon je velmi hodnotný a v aktuálních tabulkách mu patří 9. místo ve světě (příloha 18), v roce vytvoření byl také nejlepším výkonem na světě. Pokud se, ale podíváme na časy v celém období této kategorie, zaznamenáváme mírný pokles.



**Graf 23 Porovnání výkonů D. M. ve věku 50-53 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 800 m VZ**

V kategorii masters 50–54 na 800 m VZ si D. M. od roku 2009 (příloha 20) drží zaplavaným časem 9: 13,23 5. místo ve světových tabulkách masters. Zaplavaný čas je velmi kvalitní a plavci mají při srovnání vyrovnané výkony (příloha 20). Hodnota stávajícího světového rekordu je o 16 s lepší, než byl v roce 2009 zaplavaný stejně starým plavcem (graf 23).

Další zaplavané časy D. M. se s aktuálnějším rokem stále snižují. Znovu můžeme hledat souvislost s jinak zaměřeným tréninkem pro podporu soutěžení ve vícebojích. Záznamy, které jsou předkládány k jeho kariéře sportovního plavce naznačují, že nejlepších výkonů na delších tratích dosahoval D. M. v návaznosti na své nejvyšší roční objemy. V důsledku snížení tréninkové přípravy ve vodě v posledních letech v master, je možné si vysvětlit zřetelný pokles výkonnosti právě v těchto disciplínách. Je možné, že určitou roli zde hraje motivace. Zde je pozornost plavce D. M. také spíše upřena na oblast triatlonu.



## 6 DISKUSE

Plavání masters je jednou z oblastí světového plavání, která nejen plní sportovní náležitosti včetně evidence světových, regionálních a národních rekordů ve stanovených kategoriích, ale uchopuje také snahu dát dospělým lidem možnost, většinou vedle svého pracovního oboru, hledat další výzvy ve svém životě, v naší souvislosti v oblasti sportu.

V případě, že se jedinec zaměří ve svém plavání na vlastní prožitek z činnosti a nehledá víc, stává se plavání s občasnými soutěžemi příjemným pohybovým a společenským doplňkem životního stylu. Pokud však dospělý člověk různého věku spojí plavání master se snahou překonávat sám sebe, být lepší než druzí, či nejlepší stává se pro něj plavání každodenní činností.

Nejlepší výkony, se kterými se setkáváme v jednotlivých věkových kategoriích masters, jsou dnes na vysoké úrovni a bez velmi náročného tréninku nejsou myslitelné. Časová náročnost je vysoká.

Plavání od svého vzniku prošlo a prochází značnými proměnami nejen v tréninku, ale i v závodech. Ještě před pár lety si nikdo nedokázal představit revoluční plavky, které pomohly k velkému počtu světových a národních rekordů. Z druhé strany můžeme najít plavecké rekordy, které a odolávají několik desetiletí. Kdo jsou ti jedinci, kteří podali své výkony ve vztahu ke svým možnostem nadčasově ?

Určitě se jedná o plavce s potřebným vnitřním genetickým potenciálem pro plavecký výkon, ale také o jedince s velkou cílevědomostí a motivační vytrvalostí.

V diplomové práci se zabýváme z pohledu českého plavání výjimečným plavcem, který se plavání věnuje aktivně a intenzivně více jak polovinu svého života. Prošel si v mládí klasickou, ale zároveň velmi úspěšnou kariérou sportovního plavce, byl úspěšným plaveckým trenérem a přes 30 let držel národní rekordy. Po krátké, plavecky méně aktivní pauze se k vlastnímu závodnímu plavání ve svých 40 letech vrací a znovu dosahuje řadu úspěchů, i když v kategoriích masters. Z hlediska sportovního je zajímavá jeho vysoká výkonnost nejen v mládí, ale právě ve věkovém období mezi 40 a 50 lety.

U D.M. je znatelná dlouhodobá náklonnost k plaveckému sportu, která je spojená s vnitřním uspokojením s vlastního pohybu ve vodě, ale i s kontaktem s plavci

v tréninkových skupinách nebo plavců, s kterými se setkávají při soutěžích. Také jsme zachytili stálou touhu po vítězství či dosahování absolutních hodnot po vstupu do dané věkové kategorie.

Cílem práce bylo posoudit nejen charakteristiku tréninkové přípravy a fakta o výkonnosti v průběhu obou plaveckých kariér (masters kariéra prozatím nebyla ukončena), ale také vzájemné souvislosti.

Disciplíny volný způsob na 200 m, 400 m a 800 m (částečně i 1500 m) jsme zvolili z důvodu specializace plavce na tyto tratě, kterým se věnoval ve sportovním plavání i v kategoriích masters. Naším cílem nebylo pouze zachytit hodnotu nebo hodnoty výkonů sledovaného plavce, ale i hodnoty absolutních nejlepších výkonů plavců masters. Cílem bylo pokusit se o určité porovnání se zaznamenáním tendencí tréninku a výkonnosti plavce ve věku dospívání a dospělosti, ale i úrovně plaveckého sportu v kategorii masters.

Částečným nástrojem k naplnění naší snahy nám byly historicky nejlepší výkony sportovních, seniorských plavců České republiky a světových plavců masters, z kterých jsme vycházeli při posuzování s D. M. nebo jsme jejich charakteristiky porovnávali s profily výkonů jednotlivých kategorií.

K zachycení tendenčních profilů masters plavce jsme vypracovaly výkonnostní anamnézu plavce, který se dlouhodobě prosazuje na českých, ale především zahraničních soutěžích. Důležitým kritériem výběru byla i jeho poměrně stabilní výkonnost více jak dvacet let.

Po zpracování výsledků, v rámci jednotlivých disciplín, zpracování vývojové anamnézy můžeme konstatovat, že mnohá naše zjištění korespondují s našimi podklady s teoretické části. Některé závěry zazněly v dílčích diskusích v kapitole výsledky.

Např. vývoj výkonnosti resp. pokles je postupný. Z pohledu anamnézy křivky výkonnosti u D. M., pravděpodobně vlivem soustavného a kvalitně sestaveného tréninku, vykazuje výkonnost ve sportovní plavání postupný nárůst, u delších disciplín v závislosti na nárůstu celkového objemu naplavaných kilometrů. Při částečném snížení objemových charakteristik následně plave D. M. své nejlepší osobní výkony i na středotratářských tratích. Absolvovaný trénink lze charakterizovat jako vysoko objemový především plavecky zaměřený, který zatěžoval převážně aerobní a anaerobní laktátovou zónu.

Ukázky tréninkových jednotek jednoznačně dokládají na vysokou náročnost, která vyžadovala plnou oddanost plavce tréninkovým záměrům. Málo si lze představit, aplikovat trénink D. M. na současné plavce, včetně režimového uspořádání tréninkových jednotek nebo kombinaci tréninku a školy. TD vystudoval večerní gymnázium a je absolventem UK FTVS. Ukončení kariéry bylo náhlé (zdravotní důvod), z tohoto důvodu se jeví jeho prvotní výkonnostní vývoj jako neuzavřený, nezaznamenává jednoznačnou stabilizaci výkonů nebo progresivní pokles výkonnosti.

V kategorii masters se setkáváme u D. M. s proměnlivou, ale celkově stabilní výkonnostní úroveň od 40 do 50 let života s mírným klesajícím trendem po 50 roku. Pokles můžeme spojovat se stárnutím, ale také s přesunem tréninkové pozornosti částečně na jinou sportovní disciplínu. V celku lze říci, že tréninkové zatížení oproti tréninku v mládí v počátku bylo zaměřeno také na přípravu ve vodě, ale s nesrovnatelně nižším objemem (zde využívá převážně přetěžující prahové motivy), ale postupně začali jednoznačně převažovat v tréninku jinak doplňkové pohybové aktivity jízda na kole, běh popřípadě běh na lyžích či cyklistický trenažér.

Při porovnání výkonů ve sportovním plavání a v plavání master je možné vysledovat, že při návratu k plavání byla výkonnost plavce na úrovni jeho výkonnosti kolem 15 roku života. Postupně se propracoval k výkonnosti, která odpovídala v disciplíně 200 m VZ výkonu o 10-12 s pomalejšímu oproti svému individuálně maximálnímu výkonu z mládí, na 400 m byl rozdíl přibližně 30 s a na 800 m 1 minuta. Dosahované výkony během sledovaného masters období se tak diametrálně liší od možné teoretické předpovědi v tab. 6.

Na základě diskuse a dílčích diskuzích v rámci výsledkové části odpovídáme krátce na výzkumné otázky:

- Jaký byl výkonnostní vývoj u plavce ve sportovním plavání?

Výkonnostní vývoj plavce D. M. byl ve věku 15 – 22 let postupný, dříve zaznamenáváme vrcholné výkony na 800 m a 1500 m volným způsobem. Ve 21 letech plave své maximum na 400 m volný způsob a o rok později na trati 200 m volný způsob. Kariéra byla ve 22 letech náhle ukončena.

- Jaká je tendence vývoje výkonnosti u plavce v kategoriích masters?

Po vstupu do plavání masters výkony zpočátku vykazují nižší úroveň, poté v průběhu několika let nepravidelně se zlepšují nebo zhoršují vzhledem k individuálním hodnotám

plavce. Celkově tento trend byl výkonnostně pozitivní. Po padesátém roce zaznamenáváme znatelný pokles výkonnosti (výkony jsou ale stále kvalitní), který může být vázán na stárnutí, spíše je však spojen s přechodnou orientací plavce na triatlonové závody s menším důrazem na plavecký trénink. Při porovnání výkonnosti D. M. a deseti nejlepších plavců v ČR a ve světě v příslušných kategoriích a disciplínách je možné konstatovat vyšší srovnatelnou výkonnost D. M. v kategorii 45-49 let a 50-54 let. V českém masters plavání jsou výkony D. M. ve sledovaných disciplínách jednoznačně nejhodnotnější a ve světových tabulkách se v těchto věkových kategoriích řadí D. M. do první desítky nejlepších výkonů.

- Liší se vývoj výkonnosti masters plavce v jednotlivých disciplínách volným způsobem?

Podle předložených grafů ve výsledkové části se lze spíše přiklonit, že vývoj výkonnosti a dosahování hodnotných výkonů je pro jednotlivé sledované disciplíny víceméně shodné. Podobná jsou i umístění ve světových tabulkách.

- Jaký je přístup k tréninku a k závodění u plavce v kategorii masters?

Z výpovědí D. M. a z charakteru režimu tréninku popř. z účasti na závodech, které jsou zcela zabezpečeny a hrazeny D. M., můžeme konstatovat maximální zodpovědnost a osobní ukázněnost v plnění plánovaných tréninku nebo účasti na závodech. Zdá se, že obě činnosti D. M. naplňují.

- Zaznamenává náš plavec masters dlouhodobou vysokou výkonnost srovnatelnou se světovými výkony?

Na základě dlouhodobých tabulek lze dohledat současné pozice D. M. ve světových tabulkách, v kterých ho nalezneme mezi 5.- 9. místem. Je nutné zmínit, že v průběhu kariéry v masters plavání i několikrát byl držitelem světového rekordu, mnohokrát vytvořil evropský rekord.

## 7 ZÁVĚR

Stárnutí je neodvratitelný proces, ale pohybovými aktivitami, sportem, zdravým životním stylem a životním optimismem můžeme hodně ovlivnit a zpomalit. Člověk není předurčen k roli nemohoucího důchodce, jakmile překročí padesát let věku. Střední délka života neustále vzrůstá. Padesátiletý jedinec může mít před sebou ještě aktivní, zdravotně bezproblémový a plnohodnotný život a to by měla být velká motivace pro pohyb.

D. M. absolvoval vysoce kvalitní trénink na vrcholové úrovni jak ve sportovním plavání v mládí, tak v kategoriích masters. Kariéra mladého sportovce mu byla ukončena zdravotními komplikacemi. Kariéra plavce masters probíhá se současným budování kariéry triatlonisty.

Cílem práce bylo porovnat a vyhodnotit úroveň výkonnosti sledovaného plavce masters. Zaznamenat jeho životní etapy spojené se závodním plaváním a plaváním masters.

Splněním cíle práce, teoretických a praktických úkolů můžeme konstatovat:

- výkonnost plavce v mládí byla nadčasová (platnost rekordů, výkony jsou dohledatelné v současných statistikách)
- trénink v mládí byl vysoce náročný nejen fyzicky, ale i psychicky
- v rozmezí 40-50 let svého života udržuje stabilní vysokou výkonnostní úroveň v rámci plavců masters
- u sledovaného plavce masters dochází jen k pozvolnému poklesu výkonnosti v období po 50 roku života
- trénink plavce v dospělosti v masters vykazuje menší zastoupení plaveckého tréninku a vyšší procento tréninku na suchu
- u motivace k tréninkové a závodní činnosti převládá snaha po úspěchu, ale i po seberealizaci a duševním uspokojení.

Diplomová práce může být přínosná pro praxi ve sportovním plavání, tak pro plavce a trenéry v kategorii masters. Návaznost spatřujeme ve vypracování dalších kazuistik obdobných plavců nebo dalším sledování D. M. v jeho kariéře masters plavce.

## 8 SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

### Seznam tabulek:

- Tabulka 1 Objemové charakteristiky ročních tréninkových cyklů
- Tabulka 2 Mikrocyklus od 23. 6. 1980 do 29. 6. 1980 : obsah tréninkových jednotek v dorosteneckém období
- Tabulka 3 Mikrocyklus od 10. 5. 1976 do 15. 5. 1976 : obsah tréninkových jednotek v dorosteneckém období
- Tabulka 4 Vývoj časů u disciplín 200, 400, 800, 1500 m VZ
- Tabulka 5 Umístění D.M. ve statistických tabulkách sportovních plavců
- Tabulka 6 Výkony D. M. a vypočtené výkony s přihlédnutím na stárnutí
- Tabulka 7 Přehled tréninkové přípravy D. M. (40-53)
- Tabulka 8 Objemové charakteristiky ročních tréninkových cyklů

### Seznam grafů:

- Graf 1 Vyhodnocení plavecké tréninkové zátěže v období sportovního plavání
- Graf 2 Vyhodnocení plavecké tréninkové zátěže v období kategorií masters
- Graf 3 Vztah výkonu a věku – D.M. – 200 m VZ
- Graf 4 Vztah výkonu a věku – D.M. – 400 m VZ
- Graf 5 Vztah výkonu a věku – D.M. – 800 m VZ
- Graf 6 Nejlepší výkon D. M na 200 m VZ v kategorii 40-44 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012
- Graf 7 Nejlepší výkon D. M na 200 m VZ v kategorii 45-49 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012
- Graf 8 Nejlepší výkon D. M na 200 m VZ v kategorii 50-54 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012
- Graf 9 Nejlepší výkon D. M na 400 m VZ v kategorii 40-44 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012
- Graf 10 Nejlepší výkon D. M na 400 m VZ v kategorii 45-49 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012
- Graf 11 Nejlepší výkon D. M na 400 m VZ v kategorii 50-54 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012
- Graf 12 Nejlepší výkon D. M na 800 m VZ v kategorii 40-44 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012

- Graf 13 Nejlepší výkon D. M. na 800 m VZ v kategorii 45-49 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012
- Graf 14 Nejlepší výkon D. M. na 800 m VZ v kategorii 50-54 a jeho postavení v masters plavání a TOP 10 ČR k r. 2012
- Graf 15 Porovnání výkonů D. M. ve věku 40-44 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 200 m VZ
- Graf 16 Porovnání výkonů D. M. ve věku 45-49 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 200 m VZ
- Graf 17 Porovnání výkonů D. M. ve věku 50-53 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 200 m VZ
- Graf 18 Porovnání výkonů D. M. ve věku 40-44 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 400 m VZ
- Graf 19 Porovnání výkonů D. M. ve věku 45-49 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 400 m VZ
- Graf 20 Porovnání výkonů D. M. ve věku 50-53let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 400 m VZ
- Graf 21 Porovnání výkonů D. M. ve věku 40-44 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 800 m VZ
- Graf 22 Porovnání výkonů D. M. ve věku 45-49 let s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 800 m VZ
- Graf 23 Porovnání výkonů D. M. ve věku 50-53 let se s nejlepším časem s nejlepším časem v daném roce a k datu 2012 – 800 m VZ

## 9 POUŽITÁ LITERATURA

1. BLAHUTKOVÁ, M., DVOŘÁKOVÁ, Š. *Význam pohybových aktivit pro zlepšení kvality života u seniorů*. Brno: MU, 2005, ISBN 580-210-3838-1.
2. BOWMAN, B. *Co je zapotřebí k tomu, aby z vás byl špičkový, světový polohovkám*. Swimming Technique, 2004.
3. BRAUNWALD, E. *Heart disease. A textbook of cardiovascular medicine*. 5 th ed. Philadelphia : Saunders, 1997, s. 153–176. ISBN 0–7360–4489–2.
4. BROOKS, M. *Developing Swimmers*. Human Kinetics, 2011. ISBN 978-07360-89357.
5. BUNC, V. *Nadváha a obezita dětí – životní styl jak příčina a důsledek*. Česká kinantropologie, 2008.
6. CINGLOVÁ, L. *Vybrané kapitoly z tělovýchovného lékařství*. Praha : Karolinum, 2002.
7. CLARKOVÁ, N. *Sportovní výživa pro pěknou postavu, dobrou kondici, výkonnostní trénink*. Praha : Grada Publishing, 2000. 272 s. ISBN 80-247-9047.
8. ČECHOVSKÁ, I., *Profil sportu*. In Sport report - III. 7/94. strana 85, 1994.
9. ČECHOVSKÁ, I. *Plavecká sportovní kariéra*. *Těl. Vých. Sport Mlád.*, 71, 2005, č.2, s. 9-14. ISSN1210-7689.
10. ČECHOVSKÁ, I., MILER, T. *Plavání*. Praha : Grada Publishing, 2001.
11. ČECHOVSKÁ, I., NOVOTNÁ, V., MILEROVÁ, H. *Aqua-fitness*. Praha : Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0462-5.
12. ČELIKOVSKÝ, S. *Antropomotorika*. Praha : SPN, 1990.
13. ČERMÁK, J., CHVÁLOVÁ, O., BOTLÍKOVÁ, V. *Záda už mě nebolí*. Praha : Svojtka a Vašut, 1998. 144 s. ISBN 80-7180-001-5.
14. ČSTV (ČESKÝ SVAZ PLAVECKÝCH SPORTŮ). [online]. 2013 [cit. 2013-07-12] Dostupné z : [http://plavani.cuscz.cz/masters/index\\_tab.html](http://plavani.cuscz.cz/masters/index_tab.html)
15. DARGATZ, T., KOCH, A. *Aqua-Finess*. Praha : Grada Publishing, 2003. ISBN: 80-237-3790-2
16. DESSAINTOVÁ, M., *Nezačínajte stárnout*. 1. vyd. Praha : Portál, 1999.
17. DISHMAN, R. K., WASHBURN, R. A., & HEATH, G.W. *Physical activity epidemiology*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.



18. DVOŘÁK, L.: *Ověření posilovacího programu v tréninku plavců kategorie masters*. Diplomová práce, Praha : UK FTVS, 2006.
19. DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 1. vyd. Praha : Olympia, 2003.
20. DOVALIL, J. a kol. *Lexikon Sportovního tréninku*. 2. vyd. Praha : UK- Karolinum, 2008.
21. DOVALIL, J., a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha : Olympia, 2009.
22. FELGROVÁ, I., JURÁK, D. Závodní plavání v kategorii masters. In ČECHOVSKÁ, I. (editor). *Problematika plavání a plaveckých sportů III.*, 2003. s. 141-145. ISBN 80-246-0637-2.
23. FELGROVÁ, I., a kol. Svalová síla plavců kategorie masters. In POKORNÁ, J. (editor.) *Problematika plavání a plaveckých sportů V*. Praha : UK FTVS, 2008a. s. 135-139. ISBN 978-80-86317-58-8.
24. FELGROVÁ I., PESLOVÁ E. Porovnání výkonnosti na ME 2005 a ME 2007 v plavání kategorie masters. In DOVALIL, J, CHALUPECKÁ, M. (editoři) *Sborník příspěvků z konference současný sportovní trénink*. Praha : Olympia, 2008. ISBN 978-80-7376-079-3.
25. FRITZ, T. C. *Růst zevnitř*. Muscle & Fitness, 2000, roč. 10, č. 12 s.
26. FRÖMEL, K., NOVOSAD, J., & SVOZIL, Z. *Pohybová aktivita sportovní zájmy mládeže*. Olomouc : Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury, 1999.
27. GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Bratislava : Paido, 2000.
28. GRASGRUBER, P., CACEK, J. *Sportovní geny*. Brno: Computer Press, a.s., 2008. ISBN 978-80-251-1873-3.
29. HÁJEK, J. *Antropomotorika*. Praha : Univerzita Karlova, 2001.
30. HAŠKOVCOVÁ, H. *Fenomén stáří*. Praha : Panorama, 1990.
31. HAVLÍČKOVÁ, L. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I*. 2. dopl. vyd. Praha : Karolinum, 1997.
32. HAVLÍČKOVÁ, Ladislava. a kol. *Fyziologie tělesné zátěže I. Obecná část*. 2. vyd. Praha : Karolinum, 2004. 203 s. ISBN 80-7184-875-1.
33. HAVRLANT, R. *Plavecký manuál*. Praha : ČSPS, 2011.
34. HOHMANN, A., LAMES, M., LETZELTER, M. *Úvod do sportovního tréninku*. 1. vyd. Prostějov : UP Olomouc, 2010. ISBN 978-80-254-9254-3.
35. HOŠKOVÁ, B. *Masáž ve sportu*. 1.vyd. Praha : Olympia, 2000. ISBN 80-7033-093-7.

36. CHALOUPKA, V., ELBL, L. a kol. *Zátěžové metody v kardiologii*. Praha : Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0327-0.
37. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Vyd. 1. Praha : Grada, 2007.
38. JABLONSKÝ, M. *Explózia šedivejúcej generácie*. Muscle & Fitness, roč. 10, č. 6. s., 2000.
39. JANČÍK, J., ZÁVODNÁ, E., NOVOTNÁ, M. *Fyziologie tělesné zátěže*. Brno : Masarykova univerzita, 2007. ISSN 1802-128X.
40. KADEŘÁVKOVÁ, K., MALÁ, B. *Zdravotní tělesná výchova a gerontologie*. 1. vyd. Praha : ČOS, 1999.
41. KADEŘÁVKOVÁ, K. *Zdravotní tělesná výchova a gerontologie*. 1. vyd. Praha : ČOS, 2000. ISBN 80-86402-00-2.
42. KALMAN, M., HAMŘÍK, Z., PAVELKA, J. *Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost*. 1. vyd. Olomouc : ORE, 2009. ISBN 978-80-254-5965-2.
43. KALVACH, Z. et al. *Geriatric a gerontologie*. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0548-6.
44. KORBEL, V. 2008. *Metody rozvoje vytrvalosti*. Dostupnost z <http://www.behy.cz/2008012801-metody-rozvoje-vytrvalosti-i.html>
45. KUČERA, M. in kol. *Pohybový systém a zátěž*. 1. vyd. Praha : Grada, 1997. ISBN 80-7169-258-1.
46. LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. Praha : Grada, 2006
47. LINDER, W. *Radsportraining*. Berlin: BLV Verlagsgesellschaft mbH, 2000
48. MÁČEK, M. *Fyziologie tělesných cvičení*. Praha : Palestra, 2007.
49. MÁČEK, M., MÁČKOVÁ, J. *Fyziologie tělesných cvičení*. Brno : MU, 2004.
50. MÁČEK, M., VÁVRA, J. *Fyziologie a patofyziologie tělesné zátěže*. 2. vyd. Praha : Avicenum, 1988.
51. MÁČEK, M. *Fyziologie tělesných cvičení*. Praha : Palestra, 2007.
52. MAGLISCHO, E. W. *Swimming Faster*. 2. vyd. USA : Human Kinetics, 2003. ISBN 0-7360-3180-9.
53. MANDELOVÁ, L. HRNČIŘÍKOVÁ, I. *Základy výživy ve sportu*. Brno : Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-80-210-4281-0.
54. MAROUNEK, M. BŘEZINA, P. ŠIMŮNEK, J. *Fyziologie a hygiena výživy*. Vyškov, 2003.

55. MOTYČKA, J. et al. *Teorie plaveckých sportů*. Brno : Masarykova univerzita, 2001
56. MOTYČKA, J. Přínos v plavání v kategorii masters ke zdraví. In POKORNÁ, J. (editor.) *Problematika plavání a plaveckých sportů V*. Praha : UK FTVS, 2008. s. 223-224. ISBN 978-80-86317-58-8.
57. MORAVEC, R. a kol. *Teória a didaktika športu*. Bratislava : FTVS UK, 2005.
58. MUSCLE & FITNESS EXTRA. *Fit a silný aj po štyridsiatke*. s. 90 - 91., 2004. ISSN 1335-7867.
59. NAVRÁTIL, L. a kol. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2008. ISBN 978-80-247-2319-8.
60. NEUMANN, G., PFÜTZNER, A., HOTTENROTT, K. *Trénink pod kontrolou*. Praha : Grada, 2005.
61. OLBRECHT, J. *The Science of Winning- Planning, Periodizing and Optimizing Swim Training*. 1.vyd. Luton(England) : Swimshop, 2000.
62. PAI, Y. et al. *Stroking techniques of elite swimmers*. In: Starting, stroking and turning. Iowa City, Biomechanics laboratory, Department of exercise science, 1986.
63. PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. Praha : Grada Publishing, 2010.
64. POKORNÁ, J., KRČKOVÁ, R. Výkonnost plavců v masters plavání. In Benčuriková, L., Macejková, Y. (Eds.) *Zborník vedeckých prác venovaný profesorovi Vladimírovi Černušákovi pri príležitosti jeho životného jubilea*. Sborník z konference konané v Bratislavě dne 25. 11. 2011. Bratislava : UK, 2011. s. 65-73. ISBN 978-80-8127-047-5.
65. PURSLEY, D. *Šplhání k vrcholu*. USA : 1980.
66. *Statistika sportovně technické činnosti 2011*. Praha : ČSTV, 2012.
67. STEJSKAL, P. *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav : Presstempus, 2004.
68. SVATONĚ, V. *Tradiční a nové sporty a pohybové aktivity mládeže a dospělých*. Česká kinantropologie 1, 2001.
69. SVOBODA, B. *Pedagogika sportu*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2000. ISBN 80-246-70. 0156-7.
71. SWETTINHAM, W., ATKINSON, J. *Trénink plaveckých šampiónů*. Praha : Olympia, 2006. ISBN 80-7033-978-0
72. ŠKVAŘÍČEK, R., ŠEĐOVÁ, K. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha : Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-313-0.
73. ŠTILEC, M. *Pohybově relaxační programy pro starší občany*. 1. vyd. UK Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-2460-788-3.

74. Tabulky dlouhodobé – výkony od roku 1999 – 2012 – dlouhý bazén 50 m – muži online ]. 2013 [cit. 2013-07-12]  
[http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=637](http://www.fina.org/H2O/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=637)
75. TLAPÁK, P. *Tvarování těla pro muže a ženy*. 5.vyd. Praha: ARSCI, 2006. 266 s. ISBN 80-86078-57-4.
76. TURETSKIJ, G. *Příprava na sprinterské disciplíny*. Swimming in Australia, 2001.
77. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie – dětství, dospělost, stáří*. 1. vyd. Praha : Portál, 2000. ISBN 80-7178-308-0.
78. YESSIS, M. *Kineziologie cvičení*. Mc Graf-Hill, 1992. ISBN 09-40279-363

#### **Další zdroje:**

- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1974.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1975.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1976.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1977.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1978.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1979.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1980.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1981.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 1999.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2000.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2001.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2002.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2003.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2004.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2005.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2006.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2007.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2008.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2009.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2010.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2011.
- Tréninkový deník D. M. (TD). Osobní archiv D. Machka : 2012.

## **PŘÍLOHY**

### **Seznam příloh:**

- Příloha 1: Nejlepší zaplavané časy sportovních plavců v ČR na 200 m VZ muži
- Příloha 2: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 40 - 44 v ČR a ve světě na 200 m VZ muži
- Příloha 3: Nejlepší časy v kategorii masters 40- 44 ve světě zaplavané v letech 1999 - 2003 na 200 m VZ muži
- Příloha 4: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 45 - 49 v ČR a ve světě na 200 m VZ muži
- Příloha 5: Nejlepší časy v kategorii masters 45- 49 ve světě zaplavané v letech 2004 - 2008 na 200 m VZ muži
- Příloha 6: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 50 - 54 v ČR a ve světě na 200 m VZ muži
- Příloha 7: Nejlepší časy v kategorii masters 50- 54 ve světě zaplavané v letech 2009 - 2012 na 200 m VZ muži
- Příloha 8: Nejlepší zaplavané časy sportovních plavců v ČR na 400 m VZ muži
- Příloha 9: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 40 - 44 v ČR a ve světě na 400 m VZ muži
- Příloha 10: Nejlepší časy v kategorii masters 40- 44 ve světě zaplavané v letech 1999 - 2003 na 400 m VZ muži
- Příloha 11: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 45 - 49 v ČR a ve světě na 400 m VZ muži
- Příloha 12: Nejlepší časy v kategorii masters 45- 49 ve světě zaplavané v letech 2004 - 2008 na 400 m VZ muži
- Příloha 13: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 50 - 54 v ČR a ve světě na 400 m VZ muži
- Příloha 14: Nejlepší časy v kategorii masters 50- 54 ve světě zaplavané v letech 2009 - 2012 na 400 m VZ muži
- Příloha 15: Nejlepší zaplavané časy sportovních plavců v ČR na 800 m VZ muži
- Příloha 16: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 40 - 44 v ČR a ve světě na 800 m VZ muži
- Příloha 17: Nejlepší časy v kategorii masters 40- 44 ve světě zaplavané v letech

1999 - 2003 na 800 m VZ muži

Příloha 18: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 45 - 49 v ČR a ve světě na 800 m VZ muži

Příloha 19: Nejlepší časy v kategorii masters 45- 49 ve světě zaplavané v letech 2004 - 2008 na 800 m VZ muži

Příloha 20: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 50 - 54 v ČR a ve světě na 800 m VZ muži

Příloha 21: Nejlepší časy v kategorii masters 50- 54 ve světě zaplavané v letech 2009 - 2012 na 800 m VZ muži

Příloha 22: Nejlepší výkony D. M. a světa

Příloha 23: Nejlepší světové časy a časy D. M. k prosinci 2012

### Příloha 1: Nejlepší zaplavané časy sportovních plavců v ČR na 200 m VZ muži.

200VZ						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
1	Svoboda	Květoslav	1982	TJZn	2002	1:48,35
2	Rubáček	Michal	1986	TJZn	2006	1:50,70
3	Tomášek	Martin	1988	ZlínI	2009	1:51,05
4	Verner	Martin	1980	KomBr	2012	1:51,54
5	Šefl	Jan	1990	SIPi	2011	1:51,64
6	Horký	Josef	1972	KomBr	1997	1:52,20
7	Burda	Vlastimil	1975	USK	1999	1:52,21
8	Havránek	Tomáš	1994	Boh	2012	1:52,30
9	Kladiva	Petr	1967	RHB	1988	1:52,52
10	Bartoš	Dominik	1987	KPSOs	2009	1:52,56

### Příloha 2: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 40-44 v ČR a ve světě na 200 m VZ muži.

Masters 40-44 ČR						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
1	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2000</b>	<b>02:01,78</b>
2	Burian	Luděk	1964	SCPAP	2005	02:09,01
3	Sommer	Vojtěch	1961	NepM	2005	02:16,17
4	Rokyta	Jan	1965	MPKÚs	2006	02:17,35
5	Soukup	Petr	1967	SKPPr	2007	02:17,36
6	Seeman	Tomáš	1969	USK	2010	02:17,63
7	Obr	Pavel	1967	KVVs	2007	02:18,30
8	Vaverka	Tomáš	1965	NepM	2009	02:18,31
9	Janovský	Jiří	1964	AŠMB	2006	02:20,02
10	Horna	Ondřej	1965	KSPK	2006	02:20,29

Masters 40-44 svět						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplávání	Čas
1	PYSHNENKO	Vladimir	200m VZ	USA	2010	01:53,65
2	SAEGER	Rich	200m VZ	USA	2006	01:55,06
3	ROSS	Michael	200m VZ	USA	2009	01:55,06
4	HOCHSTEIN E	Erik	200m VZ	USA	2008	01:55,70
5	DITZEL	Kai	200m VZ	GER	2004	01:58,50
6	DAVIS	Ross	200m VZ	USA	2006	01:58,60
7	SMITH	Paul	200m VZ	USA	2001	01:58,61
8	BRUHA	Jochen	200m VZ	GER	2009	01:58,66
9	UTSCH	Jeffrey	200m VZ	USA	2008	01:58,66
10	BUCAR	Jure	200m VZ	SLO	2006	01:58,74

**Příloha 3: Nejlepší časy v kategorii masters 40-44 ve světě zaplavané v letech 1999  
- 2003 na 200 m VZ muži.**

VS - 40	Věk 40 let	Rok zaplávání		1999
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	RHYNE	Joseph	USA	02:01,07
2	SORENSEN	James	USA	02:01,64
3	LEIGH	Nate	USA	02:05,67
4	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>02:06,15</b>
5	MCCABE	Thomas	USA	02:07,11
6	SCHMIDT	Andreas	GER	02:07,35
7	DOZER	Gregory	USA	02:08,29
8	AMIDANI	Marco	ITA	02:08,50
9	CALLAHAN	Jim	USA	02:08,78
10	EMISON	Tom	USA	02:08,81
10	CUTIN	Joel	BRA	<b>02:08,81</b>

VS - 40	Věk 41 let	Rok zaplávání		2000
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
<b>1</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>02:01,78</b>
2	SMITH	Paul	USA	02:02,21
3	CUTIN	Joel	BRA	02:04,54
4	TUDOR	John	USA	02:05,65
5	KECK	Mike	USA	02:05,79
6	CHRISTIAN	Francis	AUS	02:06,37
7	REINHARDT	Markus	GER	02:06,48
8	WILLIAMS	David	USA	02:06,76
9	BOKER	Stefan	GER	02:07,08
10	BERRYHILL	Keith	USA	02:07,11

VS - 40	Věk 42 let	Rok zaplávání		2001
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	SMITH	Paul	USA	01:58,61
2	CARTER	Paul	USA	01:59,38
3	PHILLIPS	Brett	USA	02:01,83
<b>4</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>02:04,63</b>
5	SPECHT	William	USA	02:05,33
6	KOMPF	Bernhard	GER	02:05,40
7	KECK	Mike	USA	02:06,04
8	CHRISTIAN	Francis	AUS	02:06,48
9	BERRYHILL	Keith	USA	02:06,59
10	ROBY	Brad	USA	02:06,66



VS - 40	Věk 43 let	Rok zaplávání		2002
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	DELGADO	Cyro	BRA	02:01,58
2	WELBOURN	Graham	CAN	02:03,53
3	NEWMAN	Steven	USA	02:04,17
4	SANTOS	Ricardo	BRA	02:04,65
5	VANCE	Russell	AUS	02:06,36
6	REINHARDT	Markus	GER	02:06,47
7	HUGHES	Keith	USA	02:06,58
8	BERRYHILL	Keith	USA	02:06,69
9	LA SALA	Gennaro	ITA	02:06,84
10	PRICE Martyn	Martyn	GBR	02:06,95

VS - 40	Věk 44 let	Rok zaplávání		2003
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	BOATWRIGHT	David	USA	02:01,15
2	VAN NORDEN	Edwin	NED	02:02,01
3	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>02:02,33</b>
4	HOWE	Bradley	USA	02:02,48
5	SANTOS	Ricardo	BRA	02:03,25
6	KLEIBER	Michael	GER	02:03,83
7	LA SALA	Gennaro	ITA	02:04,76
8	NEWMAN	Steven	USA	02:04,98
9	BORDONALI	Bernardo	ITA	02:05,41
10	BERRYHILL	Keith	USA	02:06,33

**Příloha 4: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 45-49 v ČR a ve světě na 200 m VZ muži.**

Masters 45-49 ČR						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
1	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2006</b>	<b>02:01,25</b>
2	Burian	Luděk	1964	SCPAP	2010	02:08,73
3	Machek	Michal	1959	NepM	2005	02:11,57
4	Soukup	Petr	1967	SKPPr	2012	02:20,97
5	Matěna	Petr	1962	SCPAP	2009	02:20,99
6	Janovský	Jiří	1964	AŠMB	2010	02:23,23
7	Obr	Pavel	1967	KVVs	2012	02:24,02
8	Vaverka	Tomáš	1965	NepM	2010	02:25,05
9	Mejzlík	Lumír	1958	SCPAP	2003	02:25,41
10	Valtr	Václav	1956	SChÚ	2005	02:25,70

<b>Masters 45-49 svět</b>						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplavání	Čas
1	SWITZER	Keith	200m VZ	USA	2009	<b>01:57,89</b>
2	GRANGER	Nicolas	200m VZ	FRA	2012	<b>01:59,18</b>
3	BAKER	Dennis	200m VZ	USA	2009	<b>01:59,34</b>
4	DITZEL	Kai	200m VZ	GER	2008	<b>01:59,37</b>
5	MATTIOLI	Marcus	200m VZ	BRA	2006	<b>01:59,56</b>
6	COLOMBO	Marco	200m VZ	ITA	2007	<b>01:59,60</b>
7	SMITH	Paul	200m VZ	USA	2006	<b>02:00,44</b>
8	STEPHENSON	Dan	200m VZ	USA	2002	<b>02:00,89</b>
<b>9</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>200m VZ</b>	<b>CZE</b>	<b>2006</b>	<b>02:01,25</b>
10	GROSELLE	Jack	200m VZ	USA	2002	<b>02:01,30</b>

**Příloha 5: Nejlepší časy v kategorii masters 45-49 ve světě zaplavané v letech 2004  
– 2008 na 200 m VZ muži.**

<b>VS - 45</b>	<b>Věk 45 let</b>	<b>Rok zaplavání</b>			<b>2004</b>
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	BUGG	Bob	USA	<b>02:01,99</b>	
<b>2</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>02:04,09</b>	
3	GUARDUCCI	Mark	ITA	<b>02:04,18</b>	
4	BLADES	Alan	RSA	<b>02:06,24</b>	
5	FURRER	Jimmy	SUI	<b>02:06,82</b>	
6	DRENNEN	Mark	USA	<b>02:07,90</b>	
7	CALLAHAN	Jim	USA	<b>02:07,94</b>	
8	BLACKBEARD	Paul	USA	<b>02:08,04</b>	
9	KALINKE	Klaus	GER	<b>02:08,14</b>	
10	MC CABE	Thomas	USA	<b>02:08,23</b>	

<b>VS - 45</b>	<b>Věk 46 let</b>	<b>Rok zaplavání</b>			<b>2005</b>
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	COLOMBO	Marco	ITA	<b>02:00,33</b>	
2	SMITH	Paul	USA	<b>02:01,48</b>	
3	CHRISTIAN	Frank	AUS	<b>02:03,71</b>	
4	WILLIAMS	David	USA	<b>02:04,28</b>	
5	MADRUGA	Djan	BRA	<b>02:06,04</b>	
6	EMINENTE	Eric	FRA	<b>02:06,91</b>	
7	WOOD	Steve	USA	<b>02:06,94</b>	
8	REINHARDT	Markus	GER	<b>02:07,86</b>	
9	BERRYHILL	Keith	USA	<b>02:07,92</b>	
10	HARE	Paul	GBR	<b>02:08,22</b>	
10	CLEVENGER	Tony	CAN	<b>02:08,22</b>	

VS - 45		Věk 47 let	Rok zaplavání		2006
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	01:59,56	
2	SMITH	Paul	USA	02:00,44	
3	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>02:01,25</b>	
4	WOOD	Steve	USA	02:03,30	
5	DELGADO	Cyro	BRA	02:03,49	
6	BOATWRIGHT	David	USA	02:03,88	
7	MIELKE	Dietmar	GER	02:04,42	
8	BROPHY	Neil	USA	02:04,43	
9	WELBOURN	Graham	CAN	02:05,43	
10	BAKER	Dennis	USA	02:05,59	

VS - 45		Věk 48 let	Rok zaplavání		2007
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	COLOMBO	Marco	ITA	01:59,60	
2	WOOD	Steve	USA	02:03,14	
3	MATTIOLI	Marcus	BRA	02:03,32	
4	RODRIGUES	Gerry	USA	02:05,51	
5	DAWSON	Jerry	USA	02:06,97	
6	NEWMAN	Steven	USA	02:07,25	
7	BERRYHILL	Keith	USA	02:07,43	
8	BORDONALI	Bernardo	ITA	02:07,47	
9	SALA	Gennaro	ITA	02:07,94	
10	DELLBRUGGE	Karsten	GER	02:07,95	

VS - 45		Věk 49 let	Rok zaplavání		2008
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	DITZEL	Kai	GER	01:59,37	
2	SMITH	Paul	USA	02:00,58	
3	MATTIOLI	Marcus	BRA	02:00,66	
4	COLOMBO	Marco	ITA	02:01,34	
5	REYNOLDS	Mark	GBR	02:02,50	
6	BAKER	Dennis	USA	02:03,32	
7	WOOD	Steve	USA	02:03,83	
8	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>02:04,24</b>	
9	HUDEK	Robert	USA	02:05,13	
10	SCOTT	WELLS	USA	02:05,70	

**Příloha 6: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 50-54 v ČR a ve světě na 200 m VZ muži.**

Masters 50- 54 ČR						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
<b>1</b>	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2009</b>	<b>02:04,34</b>
2	Machek	Michal	1959	NepM	2009	02:11,90
3	Braník	Juraj	1946	Boh	1996	02:24,00
4	Kalhous	Jiří	1945	SCPAP	1996	02:25,59
5	Šmerda	Rudolf	1943	PVKBr	1997	02:26,02
6	Valtr	Václav	1956	SChÚ	2007	02:26,26
7	Sobolík	Václav	1947	SChÚ	1997	02:30,46
8	Kolář	Zdenek	1952	NepM	2003	02:32,60
9	Altschul	Rudolf	1957	SŠKru	2007	02:32,67
10	Okáč	Jaroslav	1949	JPK	2000	02:34,30

Masters 50- 54 svět						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplávání	Čas
1	STEPHENSON	Dan	200m VZ	USA	2007	02:00,34
2	BUGG	Bob	200m VZ	USA	2009	02:01,40
3	MATTIOLI	Marcus	200m VZ	BRA	2012	02:02,14
4	MCCONICA	Jim	200m VZ	USA	2000	02:02,50
5	GAINES	Ambrose	200m VZ	JPN	2010	02:03,51
6	GROSELLE	Jack	200m VZ	USA	2004	02:03,66
7	SODERLUND	Michael	200m VZ	USA	2012	02:03,95
<b>8</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>200m VZ</b>	<b>CZE</b>	<b>2009</b>	<b>02:04,34</b>
9	OZOLINS	Edgars	200m VZ	LAT	2009	02:05,01
10	CHRISTIAN	Francis	200m VZ	AUS	2008	02:05,07

**Příloha 7: Nejlepší časy v kategorii masters 50-54 ve světě zaplavané v letech 2009 – 2012 na 200 m VZ muži.**

VS - 50	Věk 50 let	Rok zaplávání			2009
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	BUGG	Bob	USA	02:01,40	
<b>2</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>02:04,34</b>	
3	OZOLINS	Edgars	LAT	02:05,01	
4	SCOTT	Greg	USA	02:07,39	
5	EMINENTE	Eric	FRA	02:07,62	
6	BERRYHILL	Keith	USA	02:08,56	
7	BREGMAN	Hugo	NED	02:08,84	
8	RITTER	James	USA	02:09,36	
9	HARKER	Kim	NZL	02:10,18	
10	CHRISTIAN	Francis	AUS	02:10,36	

<b>VS - 50</b>	<b>Věk 51 let</b>	<b>Rok zaplavání</b>		<b>2010</b>
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	GAINES	Ambrose	JPN	<b>02:03,51</b>
2	MATTIOLI	Marcus	BRA	<b>02:04,02</b>
3	BUGG	Bob	USA	<b>02:07,40</b>
4	EDGARS	Ozolins	LAT	<b>02:08,00</b>
5	SCOTT	Greg	USA	<b>02:09,31</b>
6	BERRYHILL	Keith	USA	<b>02:09,55</b>
7	GREENWOOD	Tom	GBR	<b>02:09,57</b>
8	JIKUYA	Tsuneo	JPN	<b>02:10,16</b>
9	THAIN	Doug	USA	<b>02:10,49</b>
10	REINHARDT	Markus	GER	<b>02:10,70</b>

<b>VS - 50</b>	<b>Věk 52 let</b>	<b>Rok zaplavání</b>		<b>2011</b>
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	<b>02:03,69</b>
2	SANTANA	Jose	ESP	<b>02:08,72</b>
3	HARVEY	John	AUS	<b>02:09,38</b>
4	REINHARDT	Markus	GER	<b>02:09,76</b>
5	BERRYHILL	Keith	USA	<b>02:09,90</b>
6	MEARES	Stuart	AUS	<b>02:10,26</b>
7	THAIN	Doug	USA	<b>02:10,28</b>
8	SCOTT	Greg	USA	<b>02:10,38</b>
9	BLACKBEARD	Paul	AUS	<b>02:11,30</b>
10	JENKE	Andreas	GER	<b>02:11,44</b>

<b>VS - 50</b>	<b>Věk 53 let</b>	<b>Rok zaplavání</b>		<b>2012</b>
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	<b>02:02,14</b>
2	SODERLUND	Michael	USA	<b>02:03,95</b>
3	LOGVIN	Juri	FIN	<b>02:08,92</b>
4	OZOLINSH	Edgars	LAT	<b>02:09,28</b>
5	FISCHER	Peter	GER	<b>02:09,50</b>
6	LEWIS	Barry	CAN	<b>02:09,85</b>
7	JENKE	Andreas	GER	<b>02:10,18</b>
8	WUPPERFELD	Udo	GER	<b>02:10,29</b>
9	HAGLUND	Anders	SWE	<b>02:10,54</b>
10	HLADKY	Josef	GER	<b>02:10,78</b>

### Příloha 8: Nejlepší zaplavané časy v ČR na 400 m VZ muži.

Sportovní plavání						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
1	Svoboda	Květoslav	1982	TJZn	2002	<b>3:50,34</b>
2	Burda	Vlastimil	1975	USK	2000	<b>3:53,56</b>
<b>3</b>	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>RHP</b>	<b>1981</b>	<b>3:55,66</b>
4	Rubáček	Michal	1986	TJZn	2006	<b>3:57,22</b>
5	Bartoš	Dominik	1987	KPSOs	2009	<b>3:57,45</b>
6	Micka	Jan	1995	USK	2012	<b>3:57,51</b>
7	Tomášek	Martin	1988	Zlín	2009	<b>3:57,64</b>
8	Dub	Jiří	1980	USK	2001	<b>3:58,36</b>
9	Bureš	Ondřej	1966	VŠ	1987	<b>3:59,27</b>
10	Zouhar	Michal	1989	Zlín	2009	<b>3:59,76</b>

### Příloha 9: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 40-44 v ČR a ve světě na 400 m VZ muži.

Masters 40-44 ČR						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
<b>1</b>	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2000</b>	<b>04:21,26</b>
2	Sommer	Vojtěch	1961	NepM	2005	<b>04:50,49</b>
3	Soukup	Petr	1967	SKPPr	2007	<b>05:01,11</b>
4	Čegan	Ivan	1953	SCPAP	1995	<b>05:01,23</b>
5	Kamas	Richard	1968	NepM	2012	<b>05:04,88</b>
6	Mejzlík	Lumír	1958	SCPAP	1999	<b>05:07,90</b>
7	Jurníček	Jaroslav	1965	SKPPr	2005	<b>05:08,22</b>
8	Brzobohatý	Jiří	1948	UnBr	1990	<b>05:13,30</b>
9	Slivka	Miroslav	1961	TJRo	2001	<b>05:13,65</b>
10	Marček	Alexandr	1968	NepM	2010	<b>05:17,80</b>

Masters 40-44 svět						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplávání	Čas
1	HOCHSTEIN	Erik	400m VZ	USA	2009	<b>04:06,74</b>
2	BAKER	Dennis	400m VZ	USA	2004	<b>04:11,55</b>
3	THOMPSON	Mark	400m VZ	AUS	2009	<b>04:13,65</b>
4	BUCAR	Jure	400m VZ	SLO	2006	<b>04:13,82</b>
5	PRUFERT	Michael	400m VZ	GER	2006	<b>04:14,37</b>
6	LEMMON	Paul	400m VZ	AUS	2009	<b>04:14,54</b>
7	PHILLIPS	Brett	400m VZ	USA	2001	<b>04:15,57</b>
8	KLEIBER	Michael	400m VZ	GER	2004	<b>04:15,71</b>
9	DITZEL	Kai	400m VZ	GER	2004	<b>04:15,78</b>
10	RHYNE	Joseph	400m VZ	USA	1999	<b>04:15,86</b>

**Příloha 10: Nejlepší časy v kategorii masters 40-44 ve světě zaplavané v letech 1999  
- 2003 na 400 m VZ muži.**

VS - 40	Věk 40 let	Rok zaplávání			1999
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	RHYNE	Joseph	USA	<b>04:15,86</b>	
2	SPECHT	William	USA	<b>04:25,45</b>	
3	SORENSEN	James	USA	<b>04:26,80</b>	
<b>4</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:27,28</b>	
5	AMIDANI	Marco	ITA	<b>04:29,20</b>	
6	LEIGH	Nate	USA	<b>04:29,83</b>	
7	WASSERMAN I	Neil	USA	<b>04:33,77</b>	
8	RABALAIS	Scott	USA	<b>04:34,00</b>	
9	CALLAHAN	Jim	USA	<b>04:34,26</b>	
10	BLACK	Larry	USA	<b>04:35,29</b>	

VS - 40	Věk 41 let	Rok zaplávání			2000
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
<b>1</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:21,56</b>	
2	KECK	Mike	USA	<b>04:27,39</b>	
3	CHRISTIAN	Francis	AUS	<b>04:28,22</b>	
4	CALLAHAN	Jim	USA	<b>04:28,30</b>	
5	AMIDANI	Marco	ITA	<b>04:28,58</b>	
6	BOKER	Stefan	GER	<b>04:31,54</b>	
7	BERRYHILL	Keith	USA	<b>04:32,67</b>	
8	EMISON	Tom	USA	<b>04:32,97</b>	
9	ALLENDER	Pat	USA	<b>04:33,20</b>	
10	SEIBT	Andreas	USA	<b>04:33,76</b>	

VS - 40	Věk 42 let	Rok zaplávání			2001
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	PHILLIPS	Brett	USA	<b>04:15,57</b>	
2	BAKER	Dennis	USA	<b>04:16,35</b>	
<b>3</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:25,00</b>	
4	SPECHT	William	USA	<b>04:25,54</b>	
5	TIDMARSH	George	USA	<b>04:27,01</b>	
6	CHRISTIAN	Francis	AUS	<b>04:28,13</b>	
7	BERRYHILL	Keith	USA	<b>04:28,50</b>	
8	KECK	Mike	USA	<b>04:29,51</b>	
9	SEGUITI	Stefano	ITA	<b>04:30,80</b>	
10	ALLENDER	Pat	USA	<b>04:31,54</b>	

VS - 40	Věk 43 let	Rok zaplávání			2002
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	DELGADO	Cyro	BRA	<b>04:22,52</b>	
2	WELBOURN	Graham	CAN	<b>04:22,55</b>	
3	NEWMAN	Steven	USA	<b>04:24,67</b>	
4	PRICE	Martyn	GBR	<b>04:28,90</b>	
5	SEGUITI	Stefano	ITA	<b>04:29,28</b>	
6	PEDROTTI	Alberto	ITA	<b>04:29,99</b>	
7	PALMER	Bill	USA	<b>04:30,40</b>	
8	HUGHES	Keith	USA	<b>04:32,92</b>	
9	KOMPFF	Bernhard	GER	<b>04:33,38</b>	
10	SEIBT	Andreas	USA	<b>04:33,72</b>	

VS - 40	Věk 44 let	Rok zaplavání		2003
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	KLEIBER	Michael	GER	04:16,40
2	DITZEL	Kai	GER	04:17,40
3	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:23,75</b>
4	BORDONALI	Bernardo	ITA	04:24,89
5	NANETTI	Damiano	ITA	04:26,48
6	WELBOURN	Graham	CAN	04:28,24
7	NEWMAN	Steven	USA	04:31,12
8	TIDMARSH	George	USA	04:31,34
9	BERRYHILL	Keith	USA	04:32,64
10	SEGUITI	Stefano	ITA	04:33,60

**Příloha 11: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 45-49 v ČR a ve světě na 400 m VZ muži.**

Masters 45-49 ČR						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplavání	Čas
1	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2006</b>	<b>04:20,23</b>
2	Burian	Luděk	1964	SCPAP	2010	04:37,88
3	Machek	Michal	1959	NepM	2005	04:40,72
4	Mrůzek	Michael	1967	TJKr	2012	04:41,73
5	Matěna	Petr	1962	SCPAP	2009	05:05,17
6	Mejzlík	Lumír	1958	SCPAP	2004	05:06,84
7	Janovský	Jiří	1964	AŠMB	2010	05:09,26
8	Soukup	Petr	1967	SKPPr	2012	05:14,81
9	Kalhous	Jiří	1945	SCPAP	1990	05:17,30
10	Čegan	Ivan	1953	SCPAP	1998	05:19,56

Masters 45-49 svět						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplavání	Čas
1	BAKER	Dennis	400m VZ	USA	2008	04:09,20
2	SWITZER	Keith	400m VZ	USA	2009	04:11,07
3	GRANGER	Nicolas	400m VZ	FRA	2012	04:13,86
4	MATTIOLI	Marcus	400m VZ	BRA	2006	04:14,81
5	PRUFERT	Michael	400m VZ	GER	2009	04:16,20
6	KLEIBER	Michael	400m VZ	GER	2009	04:18,78
7	ERWIN	Jeff	400m VZ	USA	2009	04:18,93
8	LEMMON	Paul	400m VZ	AUS	2012	04:19,34
9	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>400m VZ</b>	<b>CZE</b>	<b>2006</b>	<b>04:20,23</b>
10	UNRUH	Steven	400m VZ	USA	2012	04:20,58



**Příloha 12: Nejlepší časy v kategorii masters 45-49 ve světě zaplavané v letech 2004  
- 2008 na 400 m VZ muži.**

VS - 45	Věk 45 let	Rok zaplávání		2004
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:24,84</b>
2	MADRUGA	Djan	BRA	04:26,06
3	FURRER	Jimmy	SUI	04:26,73
4	DRENNEN	Mark	USA	04:27,17
5	PHILLIPS	Brett	USA	04:28,43
6	CALLAHAN	Jim	USA	04:29,02
7	BLADES	Alan	RSA	04:31,13
8	EMINENTE	Eric	FRA	04:32,80
9	BERRYHILL	Keith	USA	04:32,85
10	MC CABE	Thomas	USA	04:33,74

VS - 45	Věk 46 let	Rok zaplávání		2005
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	CHRISTIAN	Francis	AUS	04:22,26
2	TIDMARSH	George	USA	04:23,49
3	MADRUGA	Djan	BRA	04:28,50
4	DRENNEN	Mark	USA	04:29,16
5	WILLIAMS	David	USA	04:30,23
6	NALLI	Lyle	USA	04:33,41
7	BERRYHILL	Keith	USA	04:33,71
8	DJANG	Lincoln	USA	04:34,35
9	VEALE	Simon	GBR	04:35,01
10	CRAIG	Rod	CAN	04:35,06

VS - 45	Věk 47 let	Rok zaplávání		2006
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	04:14,81
2	BAKER	Dennis	USA	04:15,16
3	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:20,23</b>
4	BROPHY	Neil	USA	04:24,61
5	WELBOURN	Graham	CAN	04:25,90
6	BORDONALI	Bernardo	ITA	04:27,01
7	PETERSEN	Craig	USA	04:27,48
8	REID	Cameron	USA	04:27,67
9	TIDMARSH	George	USA	04:28,11
10	CALLAHAN	Jim	USA	04:31,32

VS - 45		Věk 48 let	Rok zaplavání		2007
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	04:19,04	
2	RODRIGUES	Gerry	USA	04:25,72	
3	BORDONALI	Bernardo	ITA	04:27,82	
4	SCHMIDT	Michael	USA	04:29,69	
5	WOOD	Steve	USA	04:30,31	
6	PEREZ	Arnaldo	USA	04:30,66	
7	DAWSON	Jerry	USA	04:30,75	
8	BERRYHILL	Keith	USA	04:32,24	
9	DELLBRUGGE	Karsten	GER	04:32,88	
10	FISCHER	Peter	GER	04:34,57	

VS - 45		Věk 49 let	Rok zaplavání		2008
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	BAKER Dennis	Dennis	USA	04:09,20	
2	MATTIOLI Marcus	Marcus	BRA	04:21,15	
3	HUDEK Robert	Robert	USA	04:23,87	
4	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:25,30</b>	
5	REYNOLDS Mark	Mark	GBR	04:26,57	
6	KLEIBER Michael	Michael	GER	04:27,40	
7	PEREZ Arnaldo	Arnaldo	PUR	04:29,82	
8	CRACKEN Bill	Bill	USA	04:32,78	
9	PRICE Gregg	Gregg	RSA	04:33,81	
10	DELFOSSÉ Olivier	Olivier	BEL	04:34,72	

**Příloha 13: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 50-54 v ČR a ve světě na 400 m VZ muži.**

Masters 50-54 ČR							
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplavání	Čas	
1	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2009</b>	<b>04:24,31</b>	
2	Machek	Michal	1959	NepM	2009	04:40,26	
3	Šavel	Jiří	1952	JPK	2003	04:58,92	
4	Valtr	Václav	1956	SChÚ	2007	05:11,26	
5	Kalhous	Jiří	1945	SCPAP	1996	05:15,20	
6	Sobolík	Václav	1947	SChÚ	1997	05:21,67	
7	Altschul	Rudolf	1957	SŠKru	2007	05:32,96	
8	Konečný	Josef	1936	Zlín	1988	05:43,90	
9	Dobrý	Jan	1949	SIPI	2000	05:49,44	
10	Kovářík	Jan	1957	Haná	2007	05:53,63	

<b>Masters 50-54 svět</b>						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplavání	Čas
1	STEPHENSON	Dan	400m VZ	USA	2007	<b>04:16,61</b>
2	MCCONICA	Jim	400m VZ	USA	2000	<b>04:19,47</b>
3	MATTIOLI	Marcus	400m VZ	BRA	2010	<b>04:20,27</b>
4	BUGG	Bob	400m VZ	USA	2009	<b>04:20,71</b>
5	RHYNE	Joseph	400m VZ	USA	2009	<b>04:22,79</b>
6	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>400m VZ</b>	<b>CZE</b>	<b>2009</b>	<b>04:24,31</b>
7	CHRISTIAN	Francis	400m VZ	AUS	2008	<b>04:24,41</b>
8	DRENNEN	Mark	400m VZ	USA	2006	<b>04:27,07</b>
9	MANN	Michael	400m VZ	USA	2008	<b>04:27,91</b>
10	MADRUGA	Djan	400m VZ	BRA	2009	<b>04:29,35</b>

**Příloha 14: Nejlepší časy v kategorii masters 50-54 ve světě zaplavané v letech 2009  
- 2012 na 400 m VZ muži.**

VS - 50	Věk 50 let	Rok zaplavání			2009
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	BUGG	Bob	USA	<b>04:20,71</b>	
2	RHYNE	Joseph	USA	<b>04:22,79</b>	
3	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:24,31</b>	
4	MADRUGA	Djan	BRA	<b>04:29,35</b>	
5	BERRYHILL	Keith	USA	<b>04:33,58</b>	
6	CALLAHAN	Jim	USA	<b>04:34,48</b>	
7	SHAKE	Scott	USA	<b>04:34,65</b>	
8	DRENNEN	Mark	USA	<b>04:37,10</b>	
9	EMINENTE	Eric	FRA	<b>04:37,65</b>	
10	SEIBT	Andreas	USA	<b>04:37,87</b>	

VS - 50	Věk 51 let	Rok zaplavání			2010
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	<b>04:20,27</b>	
2	BUGG	Bob	USA	<b>04:36,55</b>	
3	BERRYHILL	Keith	USA	<b>04:38,50</b>	
4	CALLAHAN	Jim	USA	<b>04:38,52</b>	
5	THAIN	Doug	USA	<b>04:38,93</b>	
6	PAILLIEZ	Lionel	FRA	<b>04:40,35</b>	
7	BREGMAN	Hugo	NED	<b>04:40,92</b>	
8	REINHARDT	Markus	GER	<b>04:41,95</b>	
9	GUERIN	Serge	FRA	<b>04:42,87</b>	
10	MATSUI	Akinobu	JPN	<b>04:43,38</b>	

VS - 50	Věk 52 let	Rok zaplavání			2011
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	04:23,77	
2	BLACKBEARD	Paul	AUS	04:36,60	
3	BORDONALI	Bernardo	ITA	04:38,28	
4	SHAKE	Scott	USA	04:40,81	
5	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>04:41,57</b>	
6	THAIN	Doug	USA	04:41,96	
7	BERRYHILL	Keith	USA	04:42,02	
8	THOMAS	Bruce	USA	04:42,99	
9	REINHARDT	Markus	GER	04:43,34	
10	HARVEY	John	AUS	04:43,66	

VS - 50	Věk 53 let	Rok zaplavání			2012
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	04:21,19	
2	PEREZ	Arnaldo	PUR	04:32,28	
3	FISCHER	Peter	GER	04:32,57	
4	DELLBRUGGE	Keith	GER	04:37,15	
5	JENKE	Andreas	GER	04:38,37	
6	LEWIS	Barry	CAN	04:39,51	
7	GROOT	Marten	NED	04:40,35	
8	COLL F	Francesc	ESP	04:40,45	
9	SCHMIDT	Michael	USA	04:40,81	
10	BERNARDO	Bernardo	ITA	04:41,60	

### Příloha 15: Nejlepší zaplavané časy v ČR na 800 m VZ muži.

Sportovní plavání						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplavání	Čas
1	Micka	Jan	1995	USK	2012	8:01,85
2	Svoboda	Květoslav	1982	TJZn	2010	8:10,75
3	Burda	Vlastimil	1975	USK	2000	8:12,04
4	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>RHP</b>	<b>1978</b>	<b>8:15,37</b>
5	Hanulík	Jan	1990	KPSOs	2012	8:17,22
6	Dub	Jiří	1980	USK	1998	8:17,64
7	Spurný	Michal	1988	PKČL	2008	8:18,87
8	Bartoš	Dominik	1987	KPSOs	2009	8:21,50
9	Pošmourný	Jan	1988	KomBr	2011	8:21,69
10	Vítek	Rostislav	1976	KomBr	2009	8:21,84

**Příloha 16: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 40-44 v ČR a ve světě na 800 m VZ muži.**

<b>Masters 40-44 ČR</b>						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
<b>1</b>	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2000</b>	<b>09:03:33</b>
2	Kamas	Richard	1968	NepM	2012	10:18:93
3	Čegan	Ivan	1953	SCPAP	1997	10:39:38
4	Vymazal	Michal	1957	UnBr	1997	10:47:00
5	Mejzlík	Lumír	1958	SCPAP	2000	10:50:76
6	Slivka	Miroslav	1961	TJRo	2001	10:54:35
7	Kužel	Zdenek	1955	LoBe	1995	11:25:93
8	Walter	Miroslav	1955	SpPí	1995	11:34:42
9	Šedivý	Tomáš	1957	TJMal	2001	11:51:49
10	Možný	Milan	1971	PKZá	2012	12:15:58

<b>Masters 40-44 svět</b>						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplávání	Čas
1	KOSTICH	Alex	800m VZ	USA	2010	08:37,81
2	ERWIN	Jeff	800m VZ	USA	2005	08:41,65
3	SERRA	Daniel	800m VZ	ESP	2008	08:44,89
4	KLEIBER	Michael	800m VZ	GER	2005	08:46,51
5	PRUFERT	Michael	800m VZ	GER	2005	08:46,61
6	RHYNE	Joseph	800m VZ	USA	1999	08:48,69
7	CROMARTY	Stuart	800m VZ	USA	2004	08:51,45
8	THOMPSON	Mark	800m VZ	AUS	2012	08:51,60
9	CALMASINI	Fabio	800m VZ	ITA	2012	08:53,04
10	LEMMON	Paul	800m VZ	AUS	2009	08:53,61

**Příloha 17: Nejlepší časy v kategorii masters 40-44 ve světě zaplavané v letech 1999 - 2003 na 800 m VZ muži.**

VS - 40	Věk 40 let	Rok zaplávání			1999
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	RHYNE	Joseph	USA	08:48,69	
2	LEIGH	Nate	USA	09:21,77	
3	AMIDANI	Marco	ITA	09:23,50	
<b>4</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:25,04</b>	
5	CHRISTIAN	Francis	AUS	09:27,20	
6	RABALAIS	Scott	USA	09:29,53	
7	SHAKE	Scott	USA	09:30,18	
8	WASSERMAN	Neil	USA	09:31,24	
9	CALLAHAN	Jim	USA	09:31,74	
10	SEGUITI	Stefano	ITA	09:32,65	

VS - 40	Věk 41 let	Rok zaplavání		2000
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:03,33</b>
2	CALLAHAN	Jim	USA	09:15,66
3	KECK	Mike	USA	09:18,87
4	SEGUITI	Stefano	ITA	09:18,93
5	BOKER	Stefan	GER	09:31,20
6	VEALE	Simon	GBR	09:34,10
7	EMISON	Tom	USA	09:35,76
8	MACK	Tom	USA	09:36,00
9	BLACK	Larry	USA	09:37,61
10	RABALAIS	Scott	USA	09:39,64

VS - 40	Věk 42 let	Rok zaplavání		2001
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	PHILLIPS	Brett	USA	08:56,20
2	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:12,10</b>
3	SPECHT	William	USA	09:12,22
4	SEGUITI	Stefano	ITA	09:13,59
5	TIDMARSH	George	USA	09:13,89
6	KECK	Mike	USA	09:15,65
7	SHAKE	Scott	USA	09:22,46
8	CHRISTIAN	Francis	AUS	09:25,37
9	NALLI	Lyle	USA	09:28,27
10	ROBY	Brad	USA	09:30,94

VS - 40	Věk 43 let	Rok zaplavání		2002
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	WELBOURN	Graham	CAN	09:07,53
2	SEGUITI	Stefano	ITA	09:11,66
3	PEDROTTI	Alberto	ITA	09:20,49
4	PALMER	Bill	USA	09:21,36
5	BERRYHILL	Keith	USA	09:25,08
6	ROBY	Brad	USA	09:25,19
7	NEWMAN	Steven	USA	09:26,47
8	BAILEY	Matthew	USA	09:30,72
9	OVERBEEKE	Kai	NED	09:33,54
10	SEIBT	Andy	USA	09:37,63

VS - 40	Věk 44 let	Rok zaplavání		2003
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	KLEIBER	Michael	GER	08:46,84
2	TIDMARSH	George	USA	09:08,70
3	DITZEL	Kai	GER	09:14,70
4	SEGUITI	Stefano	ITA	09:15,50
5	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:18,61</b>
6	HEDRICK	Tim	USA	09:22,64
7	BERRYHILL	Keith	USA	09:27,18
8	VAN NORDEN	Edwin	NED	09:28,09
9	PEREZ	Arnaldo	PUR	09:30,87
10	PATTEN	Bobby	USA	09:39,27

**Příloha 18: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 45-49 v ČR a ve světě na 800 m VZ muži.**

<b>Masters 45-49 ČR</b>						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
<b>1</b>	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2004</b>	<b>09:03,54</b>
2	Machek	Michal	1959	NepM	2005	09:46,34
3	Janovský	Jiří	1964	AŠMB	2010	10:52,50
4	Mejzlík	Lumír	1958	SCPAP	2003	10:53,96
5	Kalhous	Jiří	1945	SCPAP	1993	11:03,60
6	Brzobohatý	Jiří	1948	UnBr	1993	11:17,90
7	Dobry	Jan	1949	SIPI	1995	11:24,70
8	Štíbinger	Jakub	1950	USK	1997	11:36,04
9	Novotný	Roman	1967	PKMo	2012	11:52,30
10	Kovařík	Jan	1957	Haná	2005	12:05,30

<b>Masters 45-49 svět</b>						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplávání	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	800m VZ	BRA	2006	08:42,85
2	KLEIBER	Michael	800m VZ	GER	2009	08:50,06
3	ERWIN	Jeff	800m VZ	USA	2010	08:51,98
4	PRUFERT	Michael	800m VZ	GER	2009	08:52,20
5	VALDIVIA	Ricardo	800m VZ	USA	2009	08:58,50
6	MCCONICA	Jim	800m VZ	USA	1999	08:58,84
7	LEMMON	Paul	800m VZ	AUS	2012	09:00,43
8	UNRUH	Steven	800m VZ	USA	2012	09:02,31
<b>9</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>800m VZ</b>	<b>CZE</b>	<b>2004</b>	<b>09:03,54</b>
10	TENDERINI	Marco	800m VZ	ITA	2012	09:06,41

**Příloha 19: Nejlepší časy v kategorii masters 45-49 ve světě zaplavané v letech 2004 – 2008 na 800 m VZ muži.**

Pořadí	Příjmení	Jméno	Rok zaplávání	
			Stát	Čas
<b>1</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:03,54</b>
2	DRENNEN	Mark	USA	09:08,34
3	SEGUITI	Stefano	ITA	09:14,98
4	FURRER	Jimmy	SUI	09:15,83
5	ECKHOF	Klaus	AUS	09:19,82
6	CALLAHAN	Jim	USA	09:25,63
7	MADRUGA	Djan	BRA	09:32,41
8	VEALE	Simon	GBR	09:33,28
9	PHILLIPS	Brett	USA	09:35,25
10	DJANG	Lincoln	USA	09:39,70

VS - 45 Věk 46 let		Rok zaplavání 2005		
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	TIDMARSH	George	USA	09:09,93
2	CHRISTIAN	Francis	AUS	09:14,68
3	MADRUGA	Djan	BRA	09:16,74
4	DRENNEN	Mark	USA	09:22,70
5	SEGUITI	Stefano	ITA	09:26,90
6	BERRYHILL	Keith	USA	09:29,71
7	PRICE	Greg	RSA	09:29,85
8	VEALE	Simon	GBR	09:32,40
9	MERCURI	Pascal	FRA	09:32,46
10	DJANG	Lincoln	USA	09:32,74

VS - 45 Věk 47 let		Rok zaplavání 2006		
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	08:42,85
2	TIDMARSH	George	USA	09:07,99
3	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:10,17</b>
4	PETERSEN	Craig	USA	09:10,46
5	BORDONALI	Bernardo	ITA	09:11,94
6	BROPHY	Neil	USA	09:15,32
7	PRICE	Gregg	RSA	09:20,52
8	WELBOURN	Graham	CAN	09:24,91
9	SHAKE	Scott	USA	09:25,31
10	MERCURI	Pascal	FRA	09:25,45

VS - 45 Věk 48 let		Rok zaplavání 2007		
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	BORDONALI	Bernardo	ITA	09:10,63
2	PEREZ	Arnaldo	USA	09:20,23
3	RODRIGUES	Gerry	USA	09:20,70
4	DELLBRUGGE	Karsten	GER	09:25,48
5	SEGUITI	Stefano	ITA	09:29,80
6	SCHMIDT	Michael	USA	09:30,58
7	SMEDLEY	Mark	AUS	09:32,94
8	MERCURI	Pascal	FRA	09:33,65
9	FISCHER	Peter	GER	09:33,91
10	ZVEREV	Alexei	GER	09:36,61

VS - 45 Věk 49 let		Rok zaplavání 2008		
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	KLEIBER	Michael	GER	09:05,23
2	PEREZ	Arnaldo	PUR	09:11,34
3	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:13,52</b>
4	BORDONALI	Bernardo	ITA	09:18,35
5	GUSHE	Len	CAN	09:20,16
6	CRACKEN	Bill	USA	09:24,05
7	HUDEK	Robert	USA	09:25,63
8	SCHMIDT	Michael	USA	09:28,67
9	MORELLI	Ron	AUS	09:28,68
10	ASBURY	Doug	USA	09:29,43



**Příloha 20: Nejlepší zaplavané časy v kategorii masters 50-54 v ČR a ve světě na 800 m VZ muži.**

<b>Masters 50- 54 ČR</b>						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Datum narození	Plavecký klub	Rok zaplávání	Čas
<b>1</b>	<b>Machek</b>	<b>Daniel</b>	<b>1959</b>	<b>Olymp</b>	<b>2009</b>	<b>09:13,23</b>
2	Machek	Michal	1959	NepM	2009	09:37,33
3	Šavel	Jiří	1952	JPK	2003	10:26,00
4	Matěna	Petr	1962	SCPAP	2012	10:51,67
5	Kalhous	Jiří	1945	SCPAP	1996	10:53,09
6	Štibinger	Jakub	1950	USK	2000	11:32,71
7	Valtr	Václav	1956	SChÚ	2008	11:35,04
8	Kovářík	Jan	1957	Haná	2007	12:12,40
9	Dobrý	Jan	1949	SIPI	2001	12:13,15
10	Špaček	Václav	1943	KLSTe	1997	13:14,52

<b>Masters 50-54 svět</b>						
Pořadí	Příjmení	Jméno	Disciplína	Stát	Rok zaplávání	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	800m VZ	BRA	2010	08:55,05
2	MCCONICA	Jim	800m VZ	USA	2001	09:03,84
3	STEPHENSON	Dan	800m VZ	USA	2007	09:06,61
4	BUGG	Bob	800m VZ	USA	2009	09:11,84
<b>5</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>800m VZ</b>	<b>CZE</b>	<b>2009</b>	<b>09:13,23</b>
6	RHYNE	Joseph	800m VZ	USA	2009	09:13,39
7	DRENNEN	Mark	800m VZ	USA	2006	09:13,68
8	MARUGO	Lorenzo	800m VZ	ITA	2004	09:14,23
9	PEREZ	Arnaldo	800m VZ	PUR	2012	09:16,34
10	CHRISTIAN	Francis	800m VZ	AUS	2008	09:17,51

**Příloha 21: Nejlepší časy v kategorii masters 50-54 ve světě zaplavané v letech 2009 - 2012 na 800 m VZ muži.**

VS - 50	Věk 50 let	Rok zaplávání			2009
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas	
1	BUGG	Bob	USA	09:11,84	
<b>2</b>	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:13,23</b>	
3	RHYNE	Joseph	USA	09:13,39	
4	MADRUGA	Djan	BRA	09:22,36	
5	HARKER	Kim	NZL	09:27,10	
6	CALLAHAN	Jim	USA	09:33,79	
7	MACHEK	Michal	CZE	09:37,33	
8	MATSUI	Akinobu	JPN	09:42,88	
9	DRENNEN	Mark	USA	09:44,93	
10	ZVEREV	Alexei	GER	09:44,95	

VS - 50	Věk 51 let	Rok zaplavání		2010
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	08:55,05
2	CALLAHAN	Jim	USA	09:39,94
3	BUGG	Bob	USA	09:48,60
4	MADRUGA	Djan	BRA	09:49,29
5	DRENNEN	Mark	USA	09:49,99
6	THAIN	Doug	USA	09:54,23
7	THOMAS	Bruce	USA	09:54,62
8	MERCURI	Pascal	FRA	09:57,18
9	WUEST	Frank	USA	09:59,20
10	BRENNER	Bill	USA	10:01,01

VS - 50	Věk 52 let	Rok zaplavání		2011
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	08:57,17
2	BAKER	Dennis	USA	09:28,34
3	BORDONALI	Bernardo	ITA	09:35,50
4	NESVETAEV	Vladlen	RUS	09:42,68
5	THOMAS	Bruce	USA	09:45,52
6	THAIN	Doug	USA	09:45,57
7	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:46,78</b>
8	BLACKBEARD	Paul	AUS	09:53,15
9	GROOT	Marten	NED	09:54,04
10	HOLLETT	Peter	USA	09:54,57

VS - 50	Věk 53 let	Rok zaplavání		2012
Pořadí	Příjmení	Jméno	Stát	Čas
1	MATTIOLI	Marcus	BRA	08:56,40
2	PEREZ	Arnaldo	PUR	09:16,34
3	FISCHER	Peter	GER	09:23,82
4	DELLBRUGGE	Karsten	GER	09:35,53
5	LEWIS	Barry	CAN	09:41,82
6	COLL	Francesc	ESP	09:42,50
7	CRACKEN	Bill	USA	09:45,13
8	BERNARDO	Bernardo	ITA	09:45,59
9	<b>MACHEK</b>	<b>Daniel</b>	<b>CZE</b>	<b>09:46,58</b>
10	HAJDU	Laszlo	HUN	09:50,81

**Příloha 22: Nejlepší výkony D. M. a světa**

<b>Disciplíny 200 m, 400, 800m VZ – muži masters</b>						
Závodní kategorie	Nejlepší zaplavaný čas 200m D.M. (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 200m Svět (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 400m D.M. (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 400m Svět (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 800m D.M. (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 800m Svět (min:s)
PM-VS 40-44 40 let	2:06,15	2:01,07	4:27,28	4:15,86	9:25,04	8:48,69
PM-VS 40-44 41 let	2:01,78	<b>2:01,78</b>	4:21,56	<b>4:21,56</b>	9:03,33	<b>9:03,33</b>
PM-VS 40-44 42 let	2:04,63	1:58,61	4:25,00	4:15,57	9:12,10	8:56,20
PM-VS 40-44 43 let	2:06,36	2:01,58	4:29,28	4:22,52	9:11,16	9:07,53
PM-VS 40-44 44 let	2:02,33	2:01,15	4:23,75	4:16,40	9:18,61	8:46,84
PM-VS 45-49 45 let	2:04,09	2:01,99	4:24,84	<b>4:24,84</b>	9:03,54	<b>9:03,54</b>
PM-VS 45-49 46 let	*	2:00,33	*	4:22,26	*	9:09,93
PM-VS 45-49 47 let	2:01,25	1:59,56	4:20,23	4:14,81	9:10,17	8:42,85
PM-VS 45-49 48 let	*	1:59,60	*	4:19,04	*	9:10,63
PM-VS 45-49 49 let	2:04,24	1:59,37	4:25,30	4:09,20	9:13,52	9:05,23
PM-VS 50-54 50 let	2:04,34	2:01,40	4:24,31	4:20,71	9:13,23	9:11:84
PM-VS 50-54 51 let	*	2:03,51	*	4:20,27	*	8:55,05
PM-VS 50-54 52 let	2:12,95	2:02,98	4:41,57	4:23,77	9:46,23	8:57,17
PM-VS 50-54 53 let	2:13,55	2:02,14	4:42,53	4:21,19	9:46,17	8:56,40

\* D.M. zraněn a nezúčastnil se závodů

**Příloha 23: Nejlepší světové časy a časy D. M. k prosinci 2012**

<b>Disciplíny 200 m, 400, 800m VZ – muži masters</b>						
Kategorie masters	Nejlepší zaplavaný čas 200m D.M. (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 200m svět (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 400m D.M. (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 400m svět (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 800m D.M. (min:s)	Nejlepší zaplavaný čas 800m svět (min:s)
<b>PM-VS 40-44</b>	2:06,15	01:53,65	4:27,28	04:06,74	9:25,04	08:37,81
<b>PM-VS 45-49</b>	2:01,78	01:57,89	4:21,56	04:09,20	9:03,33	08:42,85
<b>PM-VS 50-54</b>	2:04,63	02:00,34	4:25,00	04:16,61	9:12,10	08:55,05

\* Kategorie D.M. bude ukončena až v prosinci 2013

PM – plavci masters

PS – plavci sportovní

VS – věková skupina