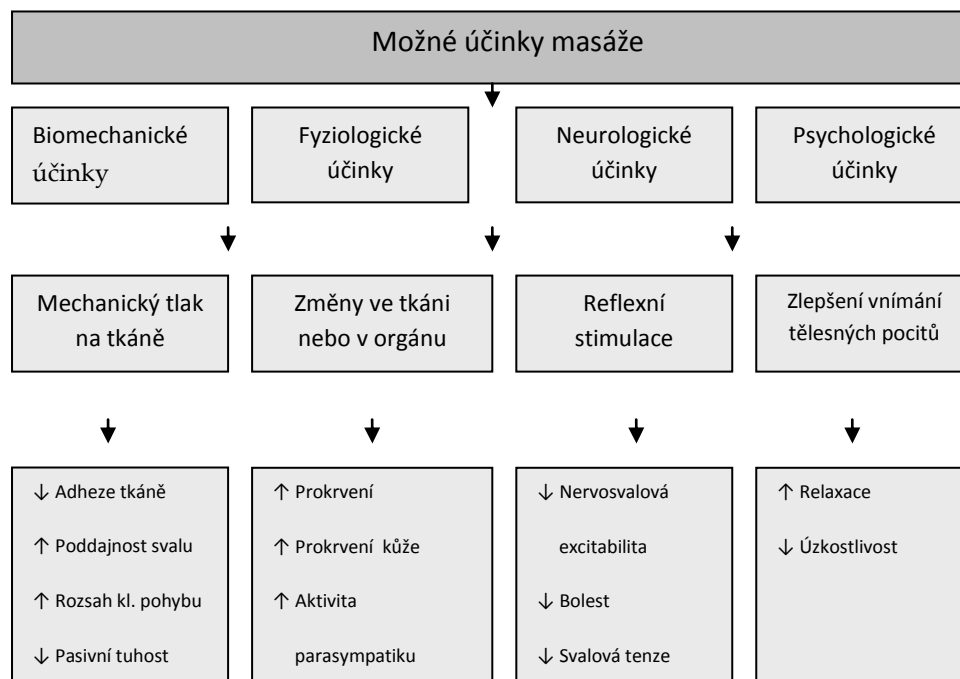


Autoři výzkumných publikací se většinou soustředí na sledování více ukazatelů, převážně fyziologických na jedné straně a psychologických na straně druhé. Jelikož je mechanismus účinku masáže komplexní, je velmi složité účinky od sebe dělit, a to z důvodu jejich úzké vzájemné souvislosti.

Teoretický model možných účinků masáže dle Weeraponga et al. (2005)



Výzkum vlivu masáže na DOMS - opožděná svalová bolest (Delayed Onset Muscle Soreness, dále DOMS) a jejích projevů (bolest, otok, tuhost svalu, snížená svalová síla, zmenšený rozsah pohybu – flexibilita).

Jedna z prvních studií zabývající se faktem, že sportovní masáž může významně zredukovat DOMS byla provedena Smithem et al. (1994). Jejich výsledky potvrzují, že sportovní masáž podaná 2 hodiny po zátěži redukuje intenzitu DOMS a redukuje též hodnoty hladiny kreatin kinázy. Je to pravděpodobně způsobeno interferováním s aktivitou neutrofilů, což je připisováno mechanické činnosti masáže. Tato studie byla provedena u netrénovaných jedinců.

Hilbert et al. (2003) se ve svém výzkumu zabývali nejen otázkou, jak masáž působí na cirkulaci neutrofilů, ale také jak ovlivňuje **maximální výkon, rozsah pohybu a svalovou bolest** během DOMS. Fyziologické účinky masáže na DOMS aplikované 2h po zatížení se

kromě účinnosti na snížení bolesti nepotvrdily v žádném z 3 zmiňovaných parametrů, což je v rozporu s výzkumem Smitha et al. (1994). Zainuddin et al. (2005) sledovali vliv masáže na **maximální izometrickou a izokinetickou sílu, rozsah pohybu, hladinu kreatinkinázy a svalovou bolest**. Masáž neměla pozitivní účinky na svalovou sílu a na rozsah pohybu, ale byla účinná při redukci velikosti bolesti, při snížení otoku a aktivity kreatinkinázy. Shodují se tak se Smithem et al. (1994) a podporují pozitivní účinek masáže na poškození svalové tkáně.

Jönhagena et al. (2004) ukazují na to, že sportovní masáž nemá vliv na rozdíl ve svalové síle ani na rozdíl v pocitech vnímání bolesti ve svalu m. quadriceps femoris u masírované a nemasírované dolní končetiny. Také koncentrace neuropeptidů CGRP a NPY nebyla rozdílná. Masáž tedy nemá vliv na urychlení lokální regenerace svalu. Výzkum Jönhagena et al. (2004) je v souladu s Tiidusem a Shoemakerem (1995), kteří také nedošli k pozitivním výsledkům podporující účinky masáže na velikost svalové síly a dále na prokrvení po excentrickém zatížení u musculus quadriceps ani po 96h po zátěži.

Výzkum vlivu masáže na prokrvení

Mori et al. (2004) došli k výsledkům podporujícím větší účinnost masáže na prokrvení a teplotu svalu ve srovnání s pasivním odpočinkem. Změny v prokrvení i v teplotě svalu však byly malé. Není zcela jasné, zda se teplota zvýšila masírováním nebo z pouhého převodu tepla z masérových rukou při masáži či z obou důvodů. Mori et al. (2004) se tak neshodují s výsledky Tiiduse a Shoemakera (1995, 1997), kteří také měřili prokrvení svalu, a to pomocí laserového ultrazvuku Doppler Ultrasound pro měření prokrvení a došli k závěru, že prosté opakování flexe a extenze v kolenu bylo účinnější na velikost prokrvení než masáž. Kučera a Dylevský (1997) uvádějí, že při dynamickém zatížení se krevní řečiště svalu střídavě uvolňuje a komprimuje. Sval je při této činnosti obvykle dobře prokrven. Možná právě proto je dynamické lehké cvičení účinnější na prokrvení než masáž.

Výzkum vlivu masáže na odplavení laktátu

Účinky masáže na hladinu laktátu, resp. na urychlení jeho odplavení ze svalu, se zabývá mnoho autorů. Ani jedna studie však vliv masáže na hladinu laktátu neprokázala. Hemmings, Smith, Graydon et al. (2000) ve své srovnávací studii fyziologických a psychologických

účinků masáže ve sportu došli k závěru, že masáž neměla ve srovnání s pasivním odpočinkem žádný vliv na odplavení laktátu ze svalu u skupiny boxerů.

Martin et al. (1998) zkoumali účinnost různých prostředků regenerace na rychlost odplavení laktátu po anaerobní zátěži na cykloergometru. Výsledky prokázaly významný podíl aktivního 20minutového cvičení (40%VO₂ max) na snížení hladiny laktátu. Stejně dlouhá masáž, ani pasivní odpočinek, neměly významný vliv na odplavení laktátu. Samotné aktivní zotavení (lehké cvičení, vyklusání, atd.) se jeví ve srovnání s jinými prostředky regenerace, včetně masáže, jako účinnější na urychlení odplavení laktátu. Tuto domněnku vyslovuje i Tiidus (2000).

Monedero a Donne (2000) ukazují na větší efektivitu kombinace aktivního zotavení a masáže v souvislosti s urychlením odplavení laktátu, avšak připisují větší účinnost aktivní složce v kombinaci. Kombinaci jako neúčinnější formu odplavení laktátu prosazuje Bell a Mc Swain (in Benjamin, Lamp, 2005), kteří zastávají názor, že pokud ihned po zátěži je provedeno lehké cvičení a následovně aplikována masáž je toto nejúčinnější prostředek na odplavení laktátu ze svalu.

Výzkum vlivu masáže na otok svalu

Prentice (2002) uvádí, že masáž působí na lymfatický systém a urychluje tok lymfy, jenž je závislý na působení vnějších sil jako jsou gravitace, svalová kontrakce, pohyb nebo právě masáž. Lymfatický systém pomáhá vstřebávat otoky. Proto má dle Prentice (2002) masáž i účinky proti otoku.

Hart, Swanik a Tierney (2005) krátká 5min sportovní masáž 24hodin po zátěži nepotvrdily pozitivní vliv masáže na otok a bolest svalu, tudíž na ovlivnění DOMS.

Výzkum vlivu masáže na svalovou sílu

Barlowa, Clarkeho, Johnsona et al. (2007) výsledky neukázaly významný podíl jednoduché 15min masáže na změny proměnných měřených pomocí EMG. Sledovanými proměnnými byla amplituda EMG a frekvence signálů EMG. Změny středních hodnot frekvence během 30s kontrakce, které typicky indikují svalovou únavu, nebyl masáží nijak zvlášť ovlivněn.

Výzkum vlivu masáže na flexibilitu a rozsah pohybu

Barlow, Clarke, Johnson et al. (2004) výsledky ukazují, že jednoduchá masáž nemá vliv na zlepšení výkonu v testu sit and reach absolvovaného ihned po masáži. Avšak výsledky ukazují, že procento změny je závislé na počátečních hodnotách každého jedince. Navíc je flexe v kyčelním kloubu také závislá na stavu zkrácení bederní části páteře (a to z 60%) (Barlow, Clarke, Johnson et al., 2004). Pokud je flexe v kyčelním kloubu limitována právě zkrácením bederní části páteře nebo i flexibilitou v ramenních kloubech, tak masáž hamstringů pravděpodobně nemůže mít účinek na výkon v testu.

Psychologické účinky - se váží na reakci na dotek. Velikost psychologického účinku je velmi individuální a může ovlivnit celkový dopad sportovní masáže na jedince vzhledem k jeho vnímání masáže na svém těle a jeho postoji k masáži jako prostředku aktivní regenerace. Sportovní masáž je využívána k podpoře uvolnění a relaxace. Relaxace se vlivem masáže může projevit např. zvýšením endorfinů v plazmě, snížením úrovně vzrušení, úrovně stresových hormonů a aktivací parasympatické odpovědi. Výzkumy Weinberga et al. (1988) a Hemmingse (2000) potvrzují pozitivní psychologický účinek masáže z hlediska zlepšení nálady. V oblasti psychologických účinků masáže na lidský organismus Weerapong et al. (2005) uvádí pozitivní vliv na stres (vnitřní neklid).