

KARDIO A DENNÍ POHYB

a jejich vliv na dlouhověkost
a prevenci civilizačních onemocnění

Komplexní přehled evidence • Meta-analýzy & RCT

Verze 1.01 | 2026-03-25 | Deep Research

KLÍČOVÁ TÉMATA

Kardio

Denní pohyb

Aerobic exercise

Cardiorespiratory fitness

VO2max

Walking

Komplexní přehled evidence o látce KARDIO A DENNÍ POHYB a jejím vlivu na dlouhověkost a prevenci civilizačních onemocnění. Přehled vychází z 24 peer-reviewed zdrojů, včetně meta-analýz a RCT studií (Komplexní přehled evidence • Meta-analýzy & RCT).

Obsah

1. Přehled a bioaktivní látky
2. Molekulární mechanismy účinku
3. Evidence podle zdravotní oblasti
4. Dávkování a forma užívání
5. Rizika, kontraindikace a lékové interakce
6. Limity současné evidence
7. Závěr a praktická doporučení

GRADE hodnocení

Použitá literatura

1. Přehled a bioaktivní látky

Kardio a denní pohyb nejsou „látka“ v chemickém smyslu, ale behaviorální expozice. Proto zde musí být sekce reinterpretována: místo chemické struktury a farmakokinetiky je relevantní typ pohybu, intenzita, objem, frekvence, adherence a fyziologické mediátory odpovědi na zátěž. Nejbližším ekvivalentem „bioaktivních složek“ jsou endogenní mediátory vyvolané pohybem: myokiny, změny shear stress na endotelu, AMP-activated protein kinase (AMPK), peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator 1-alpha (PGC-1 α), brain-derived neurotrophic factor (BDNF), změny autonomní rovnováhy a mitochondriální biogeneze [[Egan et al., 2013](#); [Pedersen et al., 2012](#); [Gleeson et al., 2011](#); [Hawley et al., 2014](#); [Little et al., 2010](#); [Little et al., 2011](#); [Pedersen et al., 2019](#)].

„Chemická struktura“: neaplikovatelná. „Farmakokinetika/biodostupnost“: neaplikovatelné v klasickém farmakologickém smyslu; praktickým ekvivalentem je skutečně dosažená expozice pohybu, tj. kroky/den, minuty týdně, intenzita, čas strávený sedavě a dlouhodobá adherence [[Ding et al., 2025](#); [Ali et al., 2023](#); [Ekelund et al., 2019](#)].

Složka intervence	Operační definice	Typické měření	Pragmatická „standardní dávka“ se solidní evidencí
Denní chůze	Volný pohyb v běžném dni	Kroky/den	Přibližně 7 000 kroků/den jako realistický cíl s robustní asociací s nižší mortalitou; benefit začíná již kolem 3 000–5 000 kroků/den [Ding et al., 2025 ; Rodríguez-Gutiérrez et al., 2024 ; Paluch et al., 2022]
Aerobní aktivita střední intenzity	Chůze, kolo, běh, plavání, ergometr	min/týden, mMET-h/týden	150 min/týden je důležitý uzel dávka-odpověď; další menší zisky do cca 300 min/týden [Ali et al., 2023 ; Kyu et al., 2016]
Vyšší kardiorespirační zdatnost	Výsledek dlouhodobého tréninku, ne samostatná intervence	VO ₂ peak, MET, CRF	Každý nárůst o 1 MET je spojen s nižší mortalitou a kardiovaskulárními příhodami [Kodama et al., 2009 ; Lang et al., 2024]
Sedavé chování	Dlouhé sezení s nízkým energetickým výdejem	h/den, patterny sezení	Riziko roste zejména nad cca 6–8 h/den celkového sezení; vyšší fyzická aktivita část rizika tlumí [Ekelund et al., 2016 ; Patterson et al., 2018 ; Biswas et al., 2015]

Složka intervence	Operační definice	Typické měření	Pragmatická „standardní dávka“ se solidní evidencí
Strukturovaný trénink	Plánovaná cvičební jednotka	frekvence, doba, intenzita	Pro krevní tlak a glykemii typicky 3–5x týdně, 30–60 min/jednotku; pro HbA1c větší efekt nad 150 min/týden [Cornelissen et al., 2013; Umpierre et al., 2011; Jabbarzadeh Ganjeh et al., 2024]

2. Molekulární mechanismy účinku

Antioxidační a mitochondriální

Aerobní i intervalový trénink aktivují AMPK, p38 MAPK, CaMK a PGC-1 α , čímž zvyšují mitochondriální biogenezi, oxidativní kapacitu a metabolickou flexibilitu skeletálního svalu [Egan et al., 2013; Hawley et al., 2014]. U lidí bylo po krátkých HIIT protokolech prokázáno zvýšení markerů mitochondriální biogeneze a jaderné abundance PGC-1 α [Little et al., 2010; Little et al., 2011]. To je biologicky plausibilní mechanismus pro zlepšení VO₂max, inzulinové senzitivity a únavové odolnosti, ale jde převážně o mechanistickou fyziologii, nikoli o přímý důkaz tvrdých klinických endpointů [Egan et al., 2013; Hawley et al., 2014].

Protizánětlivé

Pravidelný pohyb snižuje nízkostupňový systémový zánět přes modulaci NF- κ B, Toll-like receptorů, změny fenotypu imunitních buněk a přes myokinovou signalizaci; nejde o prosté „antioxidantové“ působení, ale o komplexní imunometabolickou adaptaci [Gleeson et al., 2011; Pedersen et al., 2012]. Důležité je, že akutní zátěž může přechodně zánětlivé markery zvednout, zatímco chronický trénink obvykle vede k nižší bazální zánětlivosti [Gleeson et al., 2011].

Kardiovaskulární

Pohyb zvyšuje endoteliální shear stress, podporuje oxid dusnatý a vazodilatační odpověď, zlepšuje autonomní rovnováhu, snižuje klidový tlak a zlepšuje vaskulární funkci [Hawley et al., 2014; Gleeson et al., 2011]. Klinickým korelátům jsou nižší hodnoty systolického a diastolického tlaku v RCT meta-analýzách a zlepšení kardiopulmonální zdatnosti [Edwards et al., 2023; Cornelissen et al., 2013; Weston et al., 2014].

Metabolické

Kontrakce svalu zvyšuje příjem glukózy přes inzulin-independentní i inzulin-senzitizující dráhy; dlouhodobě roste GLUT4 signalizace, oxidace mastných kyselin a metabolická flexibilita [Egan et al., 2013; Pedersen et al., 2012]. Klinicky se to promítá do nižšího HbA1c, nižší incidence diabetu 2. typu a vyšší CRF [Umpierre et al., 2011; Aune et al., 2015; Smith et al., 2016].

Neuroprotektivní

Pohyb je spojen s osou „sval-mozek“, zahrnující BDNF a další periferní mediátory, které mohou podporovat neuroplasticitu, cerebrální perfuzi a odolnost vůči neurodegeneraci [Pedersen et al., 2019; Pedersen et al., 2012]. Mechanistická plausibilita je silná, ale tvrdá klinická kauzalita pro prevenci Alzheimerovy choroby zdaleka není tak pevná jako pro krevní tlak nebo diabetes [Iso-Markku et al., 2022; Baker et al., 2025].

3. Evidence podle zdravotní oblasti

3.1 Celková mortalita a dlouhověkost

Observační evidence je zde velmi silná a konzistentní. Nejlépe doložené jsou kroky/den, celková neokupační fyzická aktivita a kardiorespirační zdatnost. Naopak přesná hranice „10 000 kroků“ nemá oporu jako nutné minimum; benefit začíná dříve a průběh je nelineární [Paluch et al., 2022; Ding et al., 2025; Rodríguez-Gutiérrez et al., 2024].

Typ evidence	Hlavní výsledek
Meta-analýza kroků a celkové mortality	Ve 15 mezinárodních kohortách (N = 47 471) bylo vs. nejnižší kvartil mediánu 3 553 kroků/den HR pro celkovou mortalitu 0,60 pro Q2, 0,55 pro Q3 a 0,47 pro Q4 (10 901 kroků/den); medián follow-up 7,1 roku [Paluch et al., 2022]
Dose-response meta-analýza 2025	Ve srovnání s 2 000 kroky/den bylo 7 000 kroků/den spojeno s o 47 % nižším rizikem celkové mortality: HR 0,53 (95% CI 0,46–0,60), I ² = 36,3 %, 14 studií; inflexní body zhruba 5 000–7 000 kroků/den [Ding et al., 2025]
Umbrella/meta review kroků	Pooled HR 0,91 (95% CI 0,87–0,95) na každých +1 000 kroků/den; ochranný práh kolem 3 143 kroků/den, nejnižší riziko ve vysoce aktivní kategorii >12 500 kroků/den HR 0,35 (0,29–0,42) [Rodríguez-Gutiérrez et al., 2024]
Harmonizovaná meta-analýza CRF	Každý +1 MET CRF byl spojen s RR 0,87 (95% CI 0,84–0,90) pro celkovou mortalitu a RR 0,85 (0,82–0,88) pro CHD/CVD příhody [Kodama et al., 2009]
Dose-response neokupační PA	Při 8,75 mMET-h/týden (zhruba 150 min/týden středně až intenzivní aktivity) bylo RR pro celkovou mortalitu 0,69 (95% CI 0,65–0,73); nad 17,5 mMET-h/týden již přírůstkové zisky byly menší a nejistější [Ali et al., 2023]
Běh/jogging	Účast v běhu byla spojena s nižší celkovou mortalitou HR 0,73 (95% CI 0,68–0,79), ale bez jasného lineárního „čím více, tím lépe“ dose-response [Pedisic et al., 2020]

Konzistenci trendu potvrzují umbrella review a další meta-analýzy kroků a CRF [Rahmati et al., 2025; Xu et al., 2024; Banach et al., 2023; Stens et al., 2023; Lang et al., 2024; Paterson et al., 2025]. Novější dose-response analýza navíc ukazuje, že leisure-time a occupational physical activity nelze mechanicky slučovat; „více pohybu v práci“ není nutně ekvivalentní

volnočasové aktivitě [Kazemi et al., 2024]. Starší meta-analýzy CHD/CVD rovněž podporují nelineární vztah s největším ziskem při přechodu z inaktivity k nízké až střední aktivitě [[Sattelmair et al., 2011](#); [Li et al., 2012](#)].

3.2 Kardiovaskulární zdraví

Hypertenze a cévní riziko

RCT evidence je zde silná a kauzální. Síťová meta-analýza 270 RCT (N = 15 827) ukázala po tréninku pokles klidového TK napříč modalitami: aerobní trénink $-4,49/-2,53$ mmHg, dynamický odporový trénink $-4,55/-3,04$ mmHg, kombinovaný trénink $-6,04/-2,54$ mmHg, HIIT $-4,08/-2,50$ mmHg a izometrický trénink $-8,24/-4,00$ mmHg; v rankingu pro systolický tlak vyšel nejvýše izometrický trénink [[Edwards et al., 2023](#)]. Starší meta-analýza 93 studií (N = 5 223) našla u vytrvalostního tréninku u hypertoniků průměrně $-8,3/-5,2$ mmHg; u normotenze byl efekt menší [[Cornelissen et al., 2013](#)]. U hypertoniků dose-response meta-analýza uvádí největší pokles kolem 150 min/týden aerobního tréninku: SBP $-7,23$ mmHg (95% CI $-9,08$ až $-5,39$), DBP $-5,58$ mmHg ($-6,90$ až $-4,27$) [Jabbarzadeh Ganjeh et al., 2024]. Ambulatoční tlak klesá rovněž: 24h SBP $-5,4$ mmHg (95% CI $-9,2$ až $-1,6$) a 24h DBP $-3,0$ mmHg ($-5,4$ až $-0,6$), zejména u léčených hypertoniků [Saco-Ledo et al., 2020]. Izometrický a silový trénink mají antihypertenzní potenciál, ale databáze je menší než pro aerobní trénink [[Carlson et al., 2014](#); [Correia et al., 2023](#)].

Ischemická choroba srdeční a kardiální rehabilitace

Cochrane meta-analýza u CHD ukázala snížení kardiovaskulární mortality RR 0,74 (95% CI 0,64–0,86) a hospitalizací RR 0,82 (0,70–0,96), ale bez signifikantního efektu na celkovou mortalitu, infarkt nebo revaskularizaci [[Anderson et al., 2016](#)]. Novější aktualizace trend potvrzují [[Dibben et al., 2023](#); Dibben et al., 2021; [Oldridge et al., 2012](#)]. Pro praxi to znamená: nejjistější benefit je na symptomy, funkční kapacitu a hospitalizace; „prodloužení života u každého“ nelze u současné standardní léčby tvrdit s vysokou jistotou [[Anderson et al., 2016](#); [Dibben et al., 2023](#)].

Srdeční selhání

U srdečního selhání jsou přínosy jasné pro kvalitu života a pravděpodobně hospitalizace, ne pro mortalitu. Cochrane 2023: krátkodobě RR pro celkovou mortalitu 0,93 (95% CI 0,71–1,21), all-cause hospitalizace RR 0,69 (0,56–0,86), MLWHF skóre $-7,39$ bodu ($-10,30$ až $-4,47$); dlouhodobě mortalita RR 0,87 (0,72–1,04), hospitalizace RR 0,84 (0,70–1,01) [[Molloy et al., 2023](#)]. EXTRAMATCH II nenalezl statisticky významný efekt na mortalitu ani hospitalizaci: HR 0,83 (0,67–1,04) a HR 0,90 (0,76–1,06), ale našel zlepšení 6MWT o 21,0 m (95% CI 1,57–40,4) a MLWHF o $-5,94$ bodu [[Taylor et al., 2019](#)]. Starší Cochrane přehled je v zásadě shodný [[Long et al., 2019](#)].

Kroky a CVD

U kroků je vztah k CVD rovněž nelineární. V harmonizované meta-analýze osmi prospektivních studií (N = 20 152) byl u osob ≥ 60 let HR pro CVD v nejvyšším kvartilu kroků 0,51 (95% CI 0,41–0,63) oproti nejnižšímu; u mladších dospělých nebyl gradient signifikantní [[Paluch et al., 2023](#)]. Meta-analýza Lancet Public Health 2025: 7 000 vs 2 000 kroků/den bylo

spojeno s HR 0,75 (0,67–0,85) pro CVD incidenci, $I^2 = 38,3 \%$, ale pro CVD mortalitu HR 0,53 (0,37–0,77) při $I^2 = 78,2 \%$, což snižuje jistotu [Ding et al., 2025].

Konfliktní data: HIIT vs. MICT

HIIT je konzistentně lepší než středně intenzivní kontinuální trénink (MICT) pro VO2peak, nikoli však pro tvrdé endpointy.

Intervence/formulace	Dávka	Kontrola	Populace	Primární endpoint	Výsledek	Pravděpodobné vysvětlení rozdílu
HIIT vs. MICT	Různé 8–24 týdnů	Aktivní kontrola	CAD/metabolická onemocnění	VO2peak	MD +3,03 mL/kg/min (95% CI 2,00–4,07) ve prospěch HIIT [Weston et al., 2014]	Fyziologický endpoint, malé studie, vysoce selektované populace
HIIT vs. MICT	6 studií, CAD	Aktivní kontrola	Stabilní CAD	VO2peak	WMD +1,53 mL/kg/min (95% CI 0,84–2,23) [Elliott et al., 2015]	Lepší tréninkový stimulus, ale bez důkazu redukce událostí
Bezpečnost HIIT	46 364 h HIIT vs 129 456 h MICT	Není placebo	Rehabilitovaní CHD pacienti	Kardiální komplikace	2 nefatální zástavy při HIIT vs 1 fatální zástava při MICT; absolutní riziko nízké [Rognmo et al., 2012]	Stabilní, screenovaní pacienti v su pervidované prostředí; nelze přenášet na nescreevovanou populaci

3.3 Metabolické zdraví a diabetes 2. typu

Incidence diabetu

Prospektivní kohorty ukazují jasný dose-response vztah. Aune et al. zjistili RR 0,65 (95% CI 0,59–0,71; $I^2 = 18 \%$, $n = 14$) pro celkovou fyzickou aktivitu a RR 0,85 (0,79–0,91; $I^2 = 0 \%$, $n = 7$) pro chůzi; největší zisk byl při přechodu z nízké aktivity na střední [Aune et al., 2015]. Smith et al. uvádějí při dosažení 11,25 MET-h/týden (ekvivalent 150 min/týden střední aktivity) o 26 % nižší riziko T2D (95% CI 20–31 %) a při dvojnásobné dávce o 36 % nižší riziko [Smith et al., 2016]. U kroků meta-analýza 2025 ukázala při 7 000 vs 2 000 kroků/den HR 0,86 (95% CI 0,74–0,99; $I^2 = 48,5 \%$) pro T2D [Ding et al., 2025].

HbA1c a glykemie u manifestního T2D

Umpierre et al. zahrnuli 47 RCT (N = 8 538). Strukturovaný trénink snížil HbA1c o –0,67 % (95% CI –0,84 až –0,49; $I^2 = 91,3 \%$); aerobní trénink o –0,73 %, odporový o –0,57 %, kombinovaný o –0,51 %. Nad 150 min/týden byl pokles HbA1c –0,89 %, při ≤150 min/týden

–0,36 %. Samotná pohybová rada bez dietní komponenty nebyla asociována s poklesem HbA1c [[Umpierre et al., 2011](#)]. To je klinicky relevantní efekt, ale heterogenita je velmi vysoká. V novějších meta-analýzách se obraz zásadně nemění: u T2D supervised aerobic i supervised resistance zlepšují HbA1c a kombinovaný trénink bývá nejvýhodnější [[Pan et al., 2018](#); [Yang et al., 2014](#); Mannucci et al., 2021]. U odporového tréninku samotného vychází WMD HbA1c –0,39 % (95% CI –0,60 až –0,18; $I^2 = 69,2$ %), s větším efektem tam, kde skutečně vzrostla síla [[Jansson et al., 2022](#)]. Kombinovaný aerobní + odporový trénink zlepšuje i tlak, CRP, TNF- α , IL-6, CRF a QoL, ale tyto výsledky jsou citlivé na kvalitu studií a výběr populace s nadváhou/obezitou [Al-Mhanna et al., 2024].

Prediabetes a dlouhodobá prevence

Tady je evidence nejbližší kauzalitě nejvyšší úrovně. V DPP/DPPOS byla 10letá incidence diabetu snížena o 34 % v lifestyle skupině versus placebo; v DPPOS po 15 letech HR 0,73 (95% CI 0,65–0,83), ale celkový agregovaný mikroangiopatický outcome se nelišil signifikantně v celé kohortě [Knowler et al., 2009; DPP Research Group, 2015]. Ve Finnish DPS byla už po 3 letech dokumentována účinnost na prevenci diabetu, ale v 10leté sekundární analýze nebyl signifikantní pokles kardiovaskulární morbidity ani mortality: HR 1,04 (95% CI 0,72–1,51) pro CVD morbiditu a HR 0,57 (0,21–1,58) pro mortalitu [Lindström et al., 2003; Uusitupa et al., 2009]. Naproti tomu v Da Qing došlo po 23 letech k nižší CVD mortalitě HR 0,59 (95% CI 0,36–0,96), nižší celkové mortalitě HR 0,71 (0,51–0,99) a nižší incidenci diabetu HR 0,55 (0,40–0,76); po 30 letech byla diabetická manifestace odložena mediánem o 3,96 roku a zvýšena očekávaná délka života o 1,44 roku (95% CI 0,20–2,68) [Li et al., 2008; [Li et al., 2014](#); [Gong et al., 2019](#)]. Systematické shrnutí lifestyle prevence T2D zůstává konzistentně příznivé [[Uusitupa et al., 2019](#)]. Historicky obdobný směr ukázala i Malmö feasibility study [Eriksson et al., 1991].

Proč se liší dlouhodobé RCT výsledky?

Intervence/f ormulace	Dávka	Kontrola	Populace	Primární endpoint	Výsledek	Pravděpodobné vysvětlení rozdílu
DPP/DPPOS	Intenzivní lifestyle, dlouhá podpora	Placebo/metformin	Vysoce rizikový prediabetes, USA	Diabetes incidence	Trvale příznivý efekt na diabetes; mikroangiopatie celkově bez signifikantního rozdílu [Knowler et al., 2009; DPP Research Group, 2015]	Velký trial, silná péče i v kontrolách, moderní léčba, mikrovaskulární endpoint relativně „tvrdý“

Intervence/formulace	Dávka	Kontrola	Populace	Primární endpoint	Výsledek	Pravděpodobné vysvětlení rozdílu
Finnish DPS	Dieta + fyzická aktivita	Mini-intervence	IGT, Finsko	Diabetes incidence; CV D/mortalita sekundárně	Diabetes prevence ano, 10leté CVD/mortalita ne signifikantní [Lindström et al., 2003; Uusitupa et al., 2009]	Menší N, méně událostí, sekundární endpointy, nedostatečná power
Da Qing	Dieta/exercise/both, 6 let	Obvyklá péče	IGT, Čína	Diabetes, později mortality/CVD	Pozitivní 23-30leté mortalitní a CVD výsledky [Li et al., 2008; Li et al., 2014 ; Gong et al., 2019]	Delší follow-up, vyšší absolutní riziko, jiná populace a standard péče, cluster design

3.4 Neurokognice a demence

Observační data jsou příznivá, ale náchylná k reziduálnímu confoundingu a reverzní kauzalitě. Meta-analýza 58 studií ukázala nižší incidenci all-cause demence RR 0,80 (95% CI 0,77–0,84), Alzheimerovy choroby RR 0,86 (0,80–0,93) a vaskulární demence RR 0,79 (0,66–0,95); autoři zároveň našli možné publikační zkreslení pro demenci a Alzheimerovu chorobu [[Iso-Markku et al., 2022](#)]. Novější meta-analýza fyzické aktivity a kognitivního poklesu potvrzuje příznivý směr, ale explicitně řeší problém krátkých follow-up a reverzní kauzality. Po přísnější korekci na asymetrii a modelování reverzní kauzality se původně výraznější ochranný efekt zmenšil přibližně na RR 0,97 (95% CI 0,97–0,99), tedy na statisticky stále příznivý, ale klinicky mnohem skromnější odhad [[Iso-Markku et al., 2024](#)]. U kroků meta-analýza 2025 uvádí pro 7 000 vs 2 000 kroků/den HR 0,62 (95% CI 0,53–0,73; $I^2 = 0\%$) pro demenci, ale jen ze dvou studií [[Ding et al., 2025](#)].

RCT evidence je smíšenější. U komunitních dospělých >50 let zjistili Northey et al. celkový efekt na kognici 0,29 SD (95% CI 0,17–0,41), s lepšími výsledky při 45–60 min/jednotku a alespoň střední intenzitě [[Northey et al., 2018](#)]. Další meta-analýzy a umbrella review obecně potvrzují malý až střední efekt na kognitivní funkce, ale klinická interpretace je obtížná, protože většina výsledků je ve standardizovaných jednotkách bez přímé vazby na MID [[Singh et al., 2025](#); [Zhang et al., 2023](#); [Xu et al., 2023](#)]. U MCI/demence síťové meta-analýzy a multikomponentní programy naznačují benefit, často nejvýraznější pro odporový nebo multikomponentní trénink, ale heterogenita protokolů je velmi vysoká [[Huang et al., 2022](#); [Venegas-Sanabria et al., 2022](#); [Wang et al., 2024](#); [Yan et al., 2023](#)].

U manifestní Alzheimerovy choroby jsou signály příznivé, ale evidence není definitivní. Aerobní cvičení zvyšovalo MMSE o WMD 1,50 bodu (95% CI 0,55–2,45) [[Zhang et al., 2022](#)], což je kolem/lehce nad zadaným MID 1,4 bodu. Jiná meta-analýza v AD uvádí pro aerobní

intervence MMSE MD 2,31 bodu (95% CI 0,45–4,27), tedy pravděpodobně klinicky relevantní, ale v kontextu malé databáze a značné heterogenity [López-Ortiz et al., 2021]. Naopak velký multicentrický EXERT trial u amnestické MCI nenašel rozdíl mezi moderovaně-vysokou aerobní zátěží a nízkointenzivním stretching/balance: regrese $-0,078$, SE 0,074, $p = 0,3$ [Baker et al., 2025]. FINGER je příznivý, ale nelze z něj izolovat „čistý efekt kardio“ protože šlo o multidoménovou intervenci [Ngandu et al., 2015].

Konfliktní RCT v neurokognici

Intervence/formulace	Dávka	Kontrola	Populace	Primární endpoint	Výsledek	Pravděpodobné vysvětlení rozdílu
Aerobní cvičení v AD	Typicky 30 min, <150 min/týden, do 3x týdně	Obvyklá péče /no-exercise	Manifestní AD	MMSE	WMD 1,50 (0,55–2,45) [Zhang et al., 2022]	Menší studie, kratší horizont, symptomatologické škály citlivější na krátkodobou změnu
Meta-analýza RCT v AD	Různé modality, 21 analyzovatelných studií	No-exercise	AD	MMSE, 6MWT, NPI, Barthel	Aerobní MMSE MD 2,31 (0,45–4,27); heterogenita značná [López-Ortiz et al., 2021]	Menší, heterogenní studie, různé modality a stupně AD
EXERT	18 měsíců, high-intensity aerobic	Aktivní kontrola stretching/balance	Sedentární amnestická MCI	Globální kognitivní kompozit	Nulový rozdíl, $p = 0,3$ [Baker et al., 2025]	Aktivní kontrola, obě skupiny cvičily, časná fáze onemocnění, vysoká adherence, nízký pokles i v kontrolách

Praktický závěr: pro prevenci demence je evidence z kohort slušná, ale po přísnější korekci biasu a reverzní kauzality vychází efekt podstatně menší než v původních observačních odhadech, takže kauzalita je méně jistá než u diabetu a hypertenze. Pro zlepšení kognice u starších dospělých jsou efekty většinou malé až střední a ne vždy snadno klinicky interpretovatelné [Iso-Markku et al., 2022; Iso-Markku et al., 2024; Northey et al., 2018; Baker et al., 2025].

3.5 Onkologická prevence

Zde dominuje observační evidence; RCT na incidenci nádorů prakticky chybí. Proto je jistota nižší než u tlaku nebo diabetu.

Moore et al. ve 12 kohortách (1,44 milionu osob) našli při vysoké vs. nízké leisure-time aktivitě nižší riziko 13 z 26 nádorů, např. esofageální adenokarcinom HR 0,58 (95% CI 0,37–0,89), játra 0,73 (0,55–0,98), plíce 0,74 (0,71–0,77), ledvina 0,77 (0,70–0,85), endometrium 0,79 (0,68–0,92), kolon 0,84 (0,77–0,91), prso 0,90 (0,87–0,93); u melanomu a prostaty byla asociace opačná/slabě nepříznivá [Moore et al., 2016]. Ali et al. ukazují při 8,75 mMET-h/týden RR 0,85 (95% CI 0,81–0,89) pro cancer mortality, ale benefit je menší než u mortality kardiovaskulární [Ali et al., 2023]. Kyu et al. potvrdili snížení rizika karcinomu prsu a kolorekta v dose-response analýze [Kyu et al., 2016]. Novější meta-analýzy podporují vztah pro nádory trávicího systému a endometria [Xie et al., 2021; Keum et al., 2014].

Důležitý negativní bod: v krokové meta-analýze 2025 bylo 7 000 vs 2 000 kroků/den spojeno s nesignifikantně nižší incidencí rakoviny HR 0,94 (95% CI 0,87–1,01; $I^2 = 73,7\%$; pouze 2 studie), zatímco mortalita na rakovinu byla nižší HR 0,63 (0,55–0,72; $I^2 = 64,5\%$; 3 studie) [Ding et al., 2025]. To nepodporuje silné tvrzení, že samotný počet kroků má již nyní vysoce jistý preventivní efekt na incidenci nádorů.

U přeživších nádorů vyšší aktivita souvisí s nižší mortalitou a pravděpodobně lepším přežitím, např. u karcinomu prsu a kolorekta [Lahart et al., 2015; Qiu et al., 2020; Munkácsy et al., 2025], ale to není totéž jako primární prevence. Podpůrně je příznivá i evidence kombinovaných lifestyle faktorů a celoživotní aktivity [Zhang et al., 2020; Hidayat et al., 2020; Poorolajal et al., 2021].

3.6 Duševní zdraví a wellbeing

RCT meta-analýzy ukazují, že cvičení snižuje depresivní symptomy, ale heterogenita je velmi vysoká. Schuch et al. uvádějí po korekci na publikační bias SMD 1,11 (95% CI 0,79–1,43) ve prospěch cvičení [Schuch et al., 2016]. Heissel et al. našli v 41 studiích SMD $-0,946$ (95% CI $-1,18$ až $-0,71$), ale při omezení na studie s nízkým risk of bias efekt zeslábl na SMD $-0,666$ ($-0,99$ až $-0,34$) [Heissel et al., 2023]. To je stále příznivé, nicméně vysoká heterogenita a malé studie snižují jistotu.

U odporového tréninku byl efekt na depresivní symptomy střední: efekt 0,66 (95% CI 0,48–0,83), avšak heterogenita byla vysoká ($I^2 = 76,0\%$) [Gordon et al., 2018]. U úzkosti vyšel odporový trénink statisticky signifikantně příznivě, ale menší efekt: 0,31 (95% CI 0,17–0,44; $I^2 = 28,3\%$) [Gordon et al., 2017]. Pro anxious adults systematický přehled uzavírá, že data jsou slibná, ale příliš metodologicky slabá pro definitivní závěr [Stonerock et al., 2015].

U prevence deprese v populaci je dose-response vztah přesvědčivý: už polovina doporučené aktivity byla spojena s o 18 % nižším rizikem deprese, plné doporučení s o 25 % nižším rizikem; heterogenita však byla vysoká ($I^2 = 74\%$) [Pearce et al., 2022]. Pro kroky jsou prospektivní data příznivá: $\geq 7 000$ kroků/den vs $< 7 000$ bylo spojeno s RR 0,69 (95% CI 0,62–0,77) pro depresi; +1 000 kroků/den s RR 0,91 (0,87–0,94) [Bizzozero-Peroni et al., 2024]. Walking meta-analýza 75 RCT ukazuje pokles depresivních symptomů SMD $-0,591$ (95% CI $-0,778$ až $-0,403$; $I^2 = 84,8\%$) a úzkosti SMD $-0,446$ ($-0,628$ až $-0,265$; $I^2 = 81,1\%$) [Xu et al., 2024]. Proto: statisticky signifikantní ano, ale přesná klinická velikost efektu je nejistější než u TK nebo HbA1c, zvláště když mnohé výsledky nejsou reportovány na jedné

konkrétní škále. Novější syntézy aerobního i odporového cvičení a starších dospělých jsou s tímto směrem v zásadě konzistentní [Banyard et al., 2025; [Khodadad Kashi et al., 2023](#)].

3.7 Sedavost a kompenzační role chůze/kroků

Sedavost má pravděpodobně nezávislý škodlivý efekt, ale část tohoto rizika je modifikovatelná vyšší aktivitou. Harmonizovaná meta-analýza >1 milionu osob ukázala, že u neaktivnější kvartily (>35,5 MET-h/týden) již sezení >8 h/den nebylo spojeno se zvýšenou mortalitou: HR 1,04 (95% CI 0,99–1,10) oproti referenci; naopak fyzická neaktivita sama o sobě zvyšovala riziko i při nízkém sezení [[Ekelund et al., 2016](#)]. Device-based meta-analýza ukazuje, že nejvyšší kvartil sedavosti měl HR 2,63 (95% CI 1,94–3,56) oproti nejnižšímu [[Ekelund et al., 2019](#)]. Patterson et al. ukazují práh zhruba 6–8 h/den celkového sezení a 3–4 h/den TV, nad nímž riziko stoupá strměji; pro cancer mortality byl celkový sitting signifikantní jen slabě, zatímco TV time měl silnější asociaci [[Patterson et al., 2018](#)]. U CVD mortality a cancer mortality se nepříznivý vztah se sedavostí prakticky ztrácel v neaktivnějším kvartilu, ale ne zcela pro vysoký TV time [[Ekelund et al., 2019](#)].

Longitudinální důkazy pro „breaks in sitting“ jako samostatný tvrdý endpoint jsou slabší než pro celkový objem pohybu [[Wu et al., 2023](#)]. Pro akutní glykemii je nicméně pohyb po jídle pravděpodobně výhodnější než pohyb před jídlem: SMD 0,47 (95% CI 0,23–0,70) oproti premeal exercise a SMD 0,55 (0,34–0,75) oproti nečinnosti, ale jen z 8 crossover RCT s vysokým risk of bias [[Engeroff et al., 2023](#)].

3.8 Svaly, kosti, fyzická funkce a pády

Tato oblast není hlavním předmětem „dlouhověkost civilizačních chorob“, ale je klinicky důležitá. U komunitně žijících starších osob exercise programs snížily rate of falls o 21 %: pooled rate ratio 0,79 (95% CI 0,73–0,85; $I^2 = 47\%$), s větším efektem u programů s balanční výzvou a >3 h/týden [Sherrington et al., 2017]. Novější systematická review pro USPSTF a network meta-analýzy potvrzují nejlepší jistotu pro supervised balance/resistance a Tai Chi, ale data o frakturách a QoL jsou slabší [Saba et al., 2024; Dautzenberg et al., 2021; Guirguis-Blake et al., 2024].

Pro kostní denzitu jsou efekty malé, ale konzistentní. U starších postmenopauzálních žen cvičení zvýšilo femoral neck BMD o WMD 0,01 g/cm² (95% CI 0,00–0,01; $I^2 = 57\%$) a lumbar spine BMD o WMD 0,01 g/cm² (0,01–0,02; $I^2 = 81\%$) [[Hejazi et al., 2022](#)]. U dynamického odporového tréninku v postmenopauze vychází SMD 0,54 pro LS-BMD, 0,22 pro FN-BMD a 0,48 pro TH-BMD [Shojaa et al., 2020]. U starších dospělých progresivní odporový trénink zvyšuje sílu jistěji než kostní denzitu; heterogenita pro BMD byla velmi vysoká [[O'Bryan et al., 2022](#)]. Síťové meta-analýzy obecně podporují cvičení jako doplněk v osteopenii/osteoporóze, nikoli jako náhradu standardní léčby [[Zhang et al., 2022](#)].

4. Dávkování a forma užívání

Protože nejde o tabletu ani suplement, „dávkování“ znamená objem, intenzitu a rozložení pohybu.

Cílový efekt	Nejlépe podložená dávka	Preferovaná forma	Poznámka
Dlouhověkost / celková mortalita	Přibližně 7 000 kroků/den nebo alespoň 150 min/týden střední aktivity	Denní chůze, svižná chůze, kolo, běh, eliptical	Není nutných 10 000 kroků; benefit začíná dříve [Ding et al., 2025; Paluch et al., 2022; Ali et al., 2023]
Krevní tlak	90–150 min/týden aerobně; doplnit 2–3x týdně odporový trénink; izometrie jako doplněk	Chůze, běh, kolo, odporový trénink, wall squat/handgrip	U hypertoniků jsou efekty klinicky relevantní už při těchto dávkách [Edwards et al., 2023; Cornelissen et al., 2013; Jabbarzadeh Ganjeh et al., 2024]
T2D prevence a HbA1c	Nad 150 min/týden strukturovaného cvičení	Kombinace aerobní + odporový trénink	Samotná „rada, ať se hýbe“ bez struktury a diety je slabší [Umpierre et al., 2011; Pan et al., 2018]
CRF / VO2peak	3–5 jednotek týdně, 20–40 min; HIIT účinnější, ale ne nutný	HIIT nebo MICT	HIIT zvyšuje VO2peak více, ale není nutný pro většinu zdravotních benefitů [Weston et al., 2014; Elliott et al., 2015; Liou et al., 2016]
Kognice	45–60 min/jednotku, alespoň střední intenzita	Aerobní + odporový nebo multikomponentní trénink	Efekt existuje, ale je menší a méně jistý než u TK/diabetu [Northey et al., 2018; Huang et al., 2022]
Deprese/úzkost	3x týdně, střední intenzita, ideálně supervidované	Chůze, aerobní trénink, odporový trénink	Supervidované a skupinové programy mají často větší efekt [Heissel et al., 2023; Xu et al., 2024]
Sedavost / postprandiální glykemie	Pravidelné přerušování sezení; krátká chůze po jídle	5–15 min chůze	Akutní glykemické benefity jsou příznivé, ale long-term hard outcomes nejsou tak dobře doloženy [Ekelund et al., 2016; Engeroff et al., 2023]

Forma „užívání“:

- Nejvíce pragmatická forma je chůze, protože má vysokou přenositelnost, nízkou cenu a dobrou adherenci [Chaudhry et al., 2020; Richardson et al., 2008].
- Pedometr/tracker zvyšuje kroky krátkodobě asi o 1 126 kroků/den, po roce o 464 kroků/den; ve 2 letech už efekt v souhrnu nebyl přesvědčivý [Chaudhry et al., 2020].
- e-Health intervence u starších dospělých umějí zvýšit fyzickou aktivitu i kroky, ale efekty se liší podle platformy [López-González et al., 2025].
- Home-based telerehabilitace je rozumná alternativa u vybraných kardiologických pacientů [Ramachandran et al., 2022].

„Loading protocol“: neexistuje; zvyšování by mělo být progresivní, zejména u starších, kardiaků a sedavých osob. „Interakce s jídlem“: klasická farmakologická interakce není; prakticky je užitečná krátká chůze po jídle pro nižší postprandiální glykémii [[Engeroff et al., 2023](#)].

5. Rizika, kontraindikace a lékové interakce

Tato sekce musí být u pohybové intervence formulována jinak než u léku. Přímé farmakokinetické interakce, chelatace nebo změny vstřebávání se zde neuplatňují. Rizika vznikají přes akutní hemodynamickou, metabolickou a muskuloskeletální zátěž.

Nežádoucí účinky

Časté:

- přechodná svalová bolest, únava, přetížení šlach a kloubů, zvláště při rychlé progresi objemu/intenzity;
- postexercise hypotenze, závratě, občasná hypoglykemie u diabetiků na inzulínu nebo sekretagozích;
- u HIIT vyšší subjektivní náročnost a potenciálně vyšší riziko přetížení než u chůze/MICT.

Vzácné, ale klinicky závažné:

- arytmie, synkopa, akutní koronární příhoda či srdeční zástava u predisponovaných osob během nebo po intenzivní zátěži.
- V organizované rehabilitaci CHD bylo riziko nízké: 1 fatální srdeční zástava na 129 456 hodin MICT a 2 nefatální zástavy na 46 364 hodin HIIT; infarkt myokardu nebyl zaznamenán [[Rognmo et al., 2012](#)].

Absolutní kontraindikace

Tyto body se týkají zejména intenzivního nebo neobvykle náročného tréninku, nikoli běžné pomalé chůze po bytě:

- akutní koronární syndrom, aktivní myokarditida/perikarditida, akutní plicní embolie;
- dekompenzované srdeční selhání;
- nekontrolované symptomatické arytmie nebo nevyjasněná synkopa;
- symptomatická těžká chlopenní vada, zejména těžká aortální stenóza;
- akutní febrilní stav se systémovými příznaky nebo aktivní akutní onemocnění hrudníku.

Praktický postup:

- odložit intenzivní trénink;
- klinická stabilizace a podle situace kardiologické vyšetření před návratem;
- u kardiaků preferovat strukturovaný/supervidovaný návrat [[Anderson et al., 2016](#); [Molloy et al., 2023](#); [Rognmo et al., 2012](#)].

Zvýšená opatrnost

- stabilní CHD nebo HF při zahájení HIIT;
- frailty, osteoporóza, opakované pády, výrazná sarcopenie;

- T2D na inzulínu nebo sulfonylureách;
- pokročilá renální insuficience, těžká autonomní neuropatie, výrazná anémie;
- léčba antikoagulancii nebo duální antiagregací u aktivit s rizikem pádu/traumatu;
- vyšší věk bez předchozí tréninkové historie při plánovaném vigózním tréninku.

Praktický postup:

- začínat chůzí nebo střední intenzitou;
- pro intenzitu používat vedle tepové frekvence i Borgovu škálu nebo „talk test“;
- u starších a kardiaků volit delší rozcvičení a vychladnutí;
- u pádu-rizikových jedinců preferovat balans/odporový trénink pod dohledem [Sherrington et al., 2017; Saba et al., 2024; Guirguis-Blake et al., 2024].

Tabulka lékových interakcí

Přímé změny absorpce/biodostupnosti zde nejsou relevantní; časový odstup v hodinách není obvykle potřeba. Níže jsou klinicko-fyziologické interakce:

Léková skupina	Co mění léčivo ve vztahu k pohybu	Jak pohyb ovlivňuje klinickou odpověď na léčivo	Klinické riziko	Praktický postup
Beta-blokátory	Tlumí tepovou odpověď; HR není spolehlivý ukazatel intenzity	Pohyb může prohloubit únavu/hypotenzi, ale je jinak často žádoucí	Poddávkování nebo předávkování intenzity podle HR	Řídit se Borg/RPE a talk testem
Antihypertenziva a diuretika	Zvyšují sklon k postexercise hypotenzi a dehydrataci	Pohyb může aditivně snižovat TK	Závratě, pády	Hydratace, pozvolné vychladnutí, individuální titrace
Inzulín / sulfonylurea	Neovlivňují „vstřebávání pohybu“, ale zvyšují riziko hypoglykemie při zátěži	Pohyb zvyšuje glukózový výdej svalů	Hypoglykemie během a po cvičení	Self-monitoring, úprava dávky/jídla dle diabetologa
SGLT2 inhibitory	Vyšší riziko dehydratace; při extrémní zátěži/fastingu teoreticky ketoacidóza	Vytrvalostní zátěž může zhoršit toleranci při nemoci/dehydrataci	Dehydratace, euglykemická ketoacidóza	Hydratace, necvičit intenzivně při interkurentním onemocněním, ověřit dle SPC
Antikoagulancia	Nezvyšují „účinek pohybu“, ale zvyšují cenu traumatu	Pád při aktivitě je rizikovější	Krvácení	Volit nízkoúrazové modality
Statiny	Mohou ztěžovat interpretaci svalových bolestí	Trénink může přinést myalgie bez rhabdomyolýzy	Přetížení, zbytečné vysazení	Při výrazné slabosti/CK potížích klinická kontrola

Specifické body z uživatelské šablony:

- chelatační interakce: neaplikovatelné; pohyb není iontově aktivní „látka“;

- myasthenia gravis: přímá specifická kontraindikace pro běžnou chůzi nebo mírný aerobní trénink není z této evidence doložena; doporučit individualizaci podle únavy a neurologa;
- poruchy převodu, AV blok, těžké renální selhání: relevantní hlavně pro intenzivní trénink a předscreening, nikoli jako absolutní zákaz veškerého pohybu.

6. Limity současné evidence

- Většina důkazů pro mortalitu, rakovinu a demenci je observační. To znamená silné asociace, ale ne plnou kauzalitu. Healthy-adherer bias, socioekonomické confounding a reziduální zmatení nelze zcela vyloučit [Kodama et al., 2009; [Ali et al., 2023](#); [Iso-Markku et al., 2022](#)].
- Device-measured a self-reported aktivita nejsou zaměnitelné. Device-based studie bývají přesnější, ale často mají kratší expozici a starší či selektované populace; self-report zase trpí misclassifikací [[Ekelund et al., 2019](#); [Liew et al., 2023](#); Kazemi et al., 2024].
- Heterogenita je u mnoha RCT meta-analýz vysoká až velmi vysoká. HbA1c u strukturovaného cvičení I² přes 90 %, depresivní symptomy u walking intervencí I² přes 80 %, některé onkologické či kostní analýzy mají také výraznou heterogenitu [[Umpierre et al., 2011](#); Xu et al., 2024; [Hejazi et al., 2022](#)]. To snižuje jistotu a brání přesnému „dávkování pro každého“.
- Publikační zkreslení je reálný problém zejména v oblasti deprese a demence. U deprese je zajímavé, že Schuch et al. po korekci na bias efekt nezmenšili, ale naopak naznačili jeho podhodnocení; přesto to neřeší malé studie a metodickou heterogenitu [[Schuch et al., 2016](#)]. U demence autoři výslovně uvádějí možné funnel plot bias [[Iso-Markku et al., 2022](#)].
- Tvrdé RCT endpointy chybí pro primární prevenci rakoviny a demence. Populární tvrzení o „prevenci Alzheimeru“ nebo „protirakovinném účinku chůze“ proto nelze stavět na stejné úrovni jistoty jako antihypertenzní nebo antidiabetický účinek [[Moore et al., 2016](#); Ding et al., 2025; Baker et al., 2025].
- Aktivní kontroly mohou „smazat“ rozdíly mezi intervencemi. EXERT je typický příklad: null výsledek mezi aerobním a nízkointenzivním cvičením neznamena, že cvičení nefunguje; znamená, že vyšší intenzita nebyla lepší než dobře doručená aktivní kontrola [Baker et al., 2025].
- Bezpečnostní data jsou méně standardizovaná než data účinnosti. Závažné nežádoucí příhody jsou vzácné, ale často podreportované; to je důležité zvláště u HIIT mimo supervidované prostředí [[Rognmo et al., 2012](#); [Weston et al., 2014](#)].
- Occupational physical activity paradox zůstává ne zcela vyřešen. Volnočasový pohyb a fyzicky náročná práce nemusejí mít stejné zdravotní dopady [Kazemi et al., 2024].

7. Závěr a praktická doporučení

Nejspolehlivější část evidence je tato: pravidelný aerobní pohyb, vyšší denní počet kroků a lepší kardiopulmonální zdatnost jsou spojeny s nižší celkovou mortalitou, nižším kardiovaskulárním rizikem, nižším krevním tlakem a nižší incidencí diabetu 2. typu. U hypertenze a glykemie je kauzální evidence z randomizované kontrolované studie silná. U dlouhodobosti jsou data převážně observační, ale konzistentní a biologicky věrohodná [[Edwards et al., 2023](#); [Umpierre et al., 2011](#); Ding et al., 2025; Kodama et al., 2009].

Prakticky: pro většinu lidí dává největší smysl přestat být neaktivní, ne honit „dokonalý“ program. Přibližně 7 000 kroků denně je už velmi rozumný cíl a 150 minut týdně středně intenzivní aktivity je silný referenční bod. Více může přinést další zisk, ale přínosy se po určitém bodě zplošťují. Pro tlak a diabetes je často výhodné přidat 2-3x týdně odporový trénink. HIIT může být účinnější pro VO2max, ale není nutný k dosažení hlavních zdravotních přínosů a u kardiaků má patřit do dobře zvoleného kontextu [[Ali et al., 2023](#); [Paluch et al., 2022](#); [Weston et al., 2014](#); [Rognmo et al., 2012](#)].

Naopak evidence NEPODPORUJE některá populární tvrzení. Není pravda, že člověk musí ujit přesně 10 000 kroků, jinak benefit nevzniká. Není pravda, že „více je vždy lépe“ bez horního zploštění efektu. A není pravda, že máme stejně silný důkaz pro prevenci demence nebo rakoviny jako pro snížení krevního tlaku či prevenci diabetu. U demence a onkologické prevence jsou data povzbudivá, ale opatrnost je povinná. U srdečního selhání cvičení zlepšuje kvalitu života a pravděpodobně snižuje hospitalizace, ale dosavadní vysoce kvalitní randomizované kontrolované studie nepodporují jasný mortalitní efekt [[Ding et al., 2025](#); [Iso-Markku et al., 2022](#); [Moore et al., 2016](#); [Molloy et al., 2023](#)].

Pro běžnou praxi tedy platí: chůze a pravidelný aerobní pohyb jsou jedny z nejspolehlivějších nefarmakologických intervencí pro dlouhodobé zdraví. Když je cílem dlouhověkost a prevence civilizačních onemocnění, nejlepší první krok není maximalizace intenzity, ale stabilní, dlouhodobě udržitelný pohybový režim s minimem sedavosti, postupnou progresí a individualizací podle věku, komorbidit a rizika pádu [[Ekelund et al., 2016](#); [Chaudhry et al., 2020](#); [Sherrington et al., 2017](#)].

GRADE hodnocení

A - Silná evidence B - Střední evidence C - Omezená evidence D - Slabá evidence				
Oblast / Outcome	Gr.	Směr efektu	Orientační velikost	Typ důkazů
DLOUHOVĚKOST				
Celková úmrtnost při vyšším denním počtu kroků	A	Příznivý (klinicky významný)	Hazard ratio (HR) 0,47 (0,39-0,57)	15 Kohort, n = 47 471
Zdatnost				
Celková úmrtnost při vyšší kardiorepirační zdatnosti	B	Příznivý (klinicky významný)	Relativní riziko (RR) 0,87 (0,84-0,90) na +1 met	33 Kohort, n = 102 980
Hypertenze				
Klidový krevní tlak po cvičebním tréninku	A	Příznivý (klinicky významný)	Průměrný rozdíl (MD) -4,49 až -8,24 mmHg podle modality	270 Randomizované kontrolované studie, n = 15 827

Dvacetičtyřhodinový ambulantní krevní tlak u hypertenze	B	Příznivý (klinicky významný)	Systolický krevní tlak $-5,4$ mmHg ($-9,2$ až $-1,6$); diastolický krevní tlak $-3,0$ mmHg ($-5,4$ až $-0,6$)	15 Randomizované kontrolované studie, n = 910
DIABETES				
Riziko vzniku diabetu 2. typu u prediabetu po intenzivní změně životního stylu	A	Příznivý (klinicky významný)	Hazard ratio (HR) 0,55 (0,40-0,76)	1 Dlouhodobé cluster randomizované kontrolované studie sledování, n = 577; konvergentní data z více randomizované kontrolované studie
Glykovaný hemoglobin u manifestního diabetu 2. typu po strukturovaném cvičení	B	Příznivý (klinicky významný)	Průměrný rozdíl (MD) $-0,67$ % ($-0,84$ až $-0,49$)	23 Randomizované kontrolované studie, n = 8 538
Srdeční selhání				
Hospitalizace po cvičební rehabilitaci	B	Příznivý (klinicky významný)	Relativní riziko (RR) 0,69 (0,56-0,86)	Cochrane meta-analýza randomizované kontrolované studie
Celková úmrtnost po cvičební rehabilitaci	C	Neutrální	Relativní riziko (RR) 0,93 (0,71-1,21)	Cochrane meta-analýza randomizované kontrolované studie
KOGNICE A NEUROLOGIE				
Riziko demence při vyšší fyzické aktivitě	C	Příznivý (pravděpodobně klinicky významný, ale observační)	Relativní riziko (RR) 0,80 (0,77-0,84)	58 Observačních studií, n = 257 983
Globální kognice u dospělých starších 50 let po cvičení	C	Příznivý (pouze statisticky významný; klinická velikost nejistá)	Standardizovaný rozdíl průměrů (SMD) 0,29 (0,17-0,41)	36 Randomizované kontrolované studie
Alzheimerova choroba				
Skóre MMSE po aerobním cvičení	C	Příznivý (klinicky pravděpodobně významný, nad hranici minimálně klinicky významného rozdílu)	Vážený průměrný rozdíl (WMD) 1,50 (0,55-2,45)	15 Randomizované kontrolované studie, n = 909
ONKOLOGIE				
Nádorová úmrtnost při doporučeném objemu fyzické aktivity	B	Příznivý (klinicky pravděpodobně významný)	Relativní riziko (RR) 0,85 (0,81-0,89)	Velké prospektivní kohorty, n > 30 milionů

Riziko vzniku rakoviny při 7 000 krocích denně	D	Neutrální	Hazard ratio (HR) 0,94 (0,87–1,01)	2 Kohorty
Duševní zdraví				
Depresivní symptomy po cvičení u dospělých	C	Příznivý (statisticky významný; klinická velikost nejistá)	Standardizovaný rozdíl průměrů (SMD) –0,946 (–1,18 až –0,71)	41 Randomizované kontrolované studie, n = 2 264
Pády				
Riziko pádů u komunitně žijících starších osob po cvičení	B	Příznivý (klinicky významný)	Rate ratio 0,79 (0,73–0,85)	88 Randomizované kontrolované studie, n = 19 478
KOSTI				
Kostní minerální denzita bederní páteře po cvičení u starších postmenopauzálních žen	C	Příznivý (statisticky významný, ale absolutní efekt malý)	Vážený průměrný rozdíl (WMD) 0,01 g/cm ² (0,01–0,02)	53 Randomizované kontrolované studie, n = 2 896

Použitá literatura

- [1]** Paluch AE, Bajpai S, Bassett DR, et al. Daily steps and all-cause mortality: a meta-analysis of 15 international cohorts. *Lancet Public Health*. 2022;7(3):e219-e228.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35247352/>
- [2]** Banach M, Lewek J, Surma S, et al. The association between daily step count and all-cause and cardiovascular mortality: a meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*. 2023;31(18):zwad229.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37555800/>
- [3]** Ekelund U, Steene-Johannessen J, Brown WJ, et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet*. 2016;388(10051):1302-1310.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27475271/>
- [4]** Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*. 2019;366:l4570.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31434697/>
- [5]** Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015;162(2):123-132.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25599350/>
- [6]** Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, et al. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*. 2011;124(7):789-795.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21810663/>
- [7]** Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2013;2(1):e004473.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23525435/>
- [8]** Aune D, Norat T, Leitzmann M, et al. Physical activity and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Eur J Epidemiol*. 2015;30(7):529-542.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26092138/>
- [9]** Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011;305(17):1790-1799.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21540423/>
- [10]** Northey JM, Cherbuin N, Pumpa KL, et al. Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018;52(3):154-160.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28438770/>
- [11]** Moore SC, Lee IM, Weiderpass E, et al. Association of leisure-time physical activity with risk of 26 types of cancer in 1.44 million adults. *JAMA Intern Med*. 2016;176(6):816-825.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27183032/>
- [12]** Schuch FB, Vancampfort D, Richards J, et al. Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis adjusting for publication bias. *J Psychiatr Res*. 2016;77:42-51.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26978184/>
- [13]** Weston KS, Wisløff U, Coombes JS. High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2014;48(16):1227-1234.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24144531/>

-
- [14]** Pedersen BK, Febbraio MA. Muscles, exercise and obesity: skeletal muscle as a secretory organ. *Nat Rev Endocrinol.* 2012;8(8):457-465.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22473333/>
- [15]** Hawley JA, Hargreaves M, Joyner MJ, Zierath JR. Integrative biology of exercise. *Cell.* 2014;159(4):738-749.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25417152/>
- [16]** Gleeson M, Bishop NC, Stensel DJ, et al. The anti-inflammatory effects of exercise: mechanisms and implications for the prevention and treatment of disease. *Nat Rev Immunol.* 2011;11(9):607-615.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21818123/>
-

Dokument vygenerován automaticky na základě analýzy vědecké literatury. Verze 1.01 | 2026-03-25 | Deep Research | claude-opus-4-6 + codex (deep-research)