

MAGNEZIUM

a jeho vliv na dlouhověkost
a prevenci civilizačních onemocnění

Komplexní přehled evidence • Meta-analýzy & RCT

Verze 4.18 | 2026-04-03 | Deep Research

KLÍČOVÁ TÉMATA

Hořčík

Kardiovaskulární zdraví

Krevní tlak

Diabetes 2. typu

Migréna

Dlouhověkost

Komplexní přehled evidence o hořčíku a jeho vlivu na dlouhověkost a prevenci civilizačních onemocnění. Přehled vychází z 99 zdrojů, včetně meta-analýz, RCT studií a oficiálních doporučení.

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
8. GRADE hodnocení
9. Použitá literatura

1. Přehled a bioaktivní látky

Magnesium je esenciální dvoumocný kation (Mg^{2+}), nikoli „bioaktivní rostlinná látka“ v obvyklém smyslu. V lidském organismu je kofaktorem stovek enzymatických reakcí, stabilizuje ATP, ovlivňuje transport Ca^{2+} , Na^{+} a K^{+} , neuromuskulární přenos, cévní tonus, inzulinovou signalizaci a kostní remodelaci. Klinicky relevantní je především rozdíl mezi příjmem z potravy, stavem zásob, sérovou koncentrací a perorální suplementací; tyto kategorie nelze bez dalšího zaměňovat. Epidemiologická evidence je obecně silnější pro vyšší dietní příjem než pro rutinní suplementaci u nevybraných populací [[de Baaij et al., 2015](#); [Gröber et al., 2015](#); [Schuchardt et al., 2017](#); [Veronese et al., 2020](#)].

Farmakokineticky je absorpce převážně intestinální, částečně pasivní a částečně přes transportéry TRPM6/TRPM7; renální homeostáza je dominantně regulována ledvinou. Klinicky důležité je, že „obsah elementárního hořčíku“ a „reálná biologická dostupnost“ nejsou totéž. Oxid má vysoký podíl elementárního hořčíku, ale horší absorpci; organické a lépe rozpustné soli bývají vstřebávány lépe, avšak důkaz, že by samy o sobě vedly k lepším dlouhodobým klinickým výsledkům, je slabý. Systematické review a přímá srovnání podporují vyšší bioavailability chloridu, laktátu, aspartátu a některých moderních formulací oproti oxidu, ale klinický význam tohoto rozdílu zůstává nejistý [[Ranade et al., 2001](#); [Firoz et al., 2001](#); [Blancquaert et al., 2019](#); [Pardo et al., 2021](#); [Brilli et al., 2018](#); [Zhan et al., 2020](#)].

Forma	Přibližný podíl elementárního Mg	Praktická poznámka
Oxid	vysoký	levný, častěji gastrointestinální intolerance, nižší absorpce
Citrát	střední	dobrá rozpustnost, často lepší tolerance než oxid, může mít laxativní efekt
Chlorid	nižší	dobrá absorpce, častější GIT efekt u citlivých osob
Laktát/aspartát	nižší až střední	dobrá biologická dostupnost v menších studiích
Bisglycinát	střední	populární pro toleranci, ale robustní klinická superiority vůči standardním formám není prokázána
Síran/hydroxid	variabilní	spíše specifické použití; hydroxid a oxid mají častěji osmotický laxativní efekt

Za „standardní“ perorální suplementační dávku v klinických studiích lze považovat přibližně 150–450 mg elementárního Mg denně; v metaanalýzách se medián pohyboval okolo 365 mg/den a délka intervence typicky 4–24 týdnů [[Argeros et al., 2025](#); [Magrashi et al., 2025](#)].

2. Molekulární mechanismy účinku

Antioxidační a protizánětlivé mechanismy

Nízký Mg zvyšuje buněčný influx Ca^{2+} , aktivaci NMDA receptoru a downstream signalizaci vedoucí k vyšší produkci IL-6 a CRP; experimentálně a v review je popisováno zapojení NF- κ B, redoxních změn a endoteliální dysfunkce. Přímý robustní lidský důkaz, že běžná perorální suplementace konzistentně aktivuje Nrf2/Keap1, není dostatečný; tato část evidence je převážně preklinická nebo inferenční [[de Baaij et al., 2015](#); [Gröber et al., 2015](#); [Nielsen et al., 2018](#); [Kostov et al., 2018](#)].

Kardiovaskulární mechanismy

Mg působí jako fyziologický antagonist Ca^{2+} , moduluje napěťově řízené kanály, cévní tonus, endoteliální vazodilataci a elektrickou stabilitu myokardu. V humánních RCT je biologická plausibilita podpořena zvýšením NO po suplementaci, ale translace do tvrdých endpointů zůstává omezená [[Marques et al., 2020](#); [Veronese et al., 2022](#); [Sontia et al., 2007](#); [Champagne et al., 2008](#)].

Metabolické mechanismy

Mg je nezbytný pro ATP-dependentní kroky inzulinové signalizace; deficit snižuje aktivitu tyrosinkinázy inzulinového receptoru a zhoršuje inzulinovou senzitivitu. Tento mechanismus je konzistentní s tím, že pozitivní RCT se častěji objevují u hypomagnezemických a inzulin-rezistentních osob, zatímco normomagnezemické populace často benefit nemají [[Guerrero-Romero et al., 2004](#); [Guerrero-Romero et al., 2015](#); [Navarrete-Cortes et al., 2014](#); [Simental-Mendía et al., 2016](#); [Guerrero-Romero et al., 2016](#)].

Neuroprotektivní mechanismy

Mechanisticky se uvádí ovlivnění glutamátergní neurotransmise, stabilizace NMDA receptoru, neuromuskulárního přenosu a možný dopad na neurovaskulární integritu. Přímý kauzální lidský důkaz pro prevenci Alzheimerovy choroby je však slabý; nejlepší současná data ukazují spíše U-křivku sérového Mg než lineární „čím více, tím lépe“ [[de Baaij et al., 2015](#); [Chen et al., 2024](#); [Alam et al., 2020](#); [Thomassen et al., 2021](#)].

3. Evidence podle zdravotní oblasti

3.1 Kardiovaskulární systém

Krevní tlak: Perorální suplementace Mg vede v souhrnu k malému poklesu krevního tlaku, ale efekty jsou heterogenní. Nejnovější meta-analýza 38 RCT (N = 2 709) uvádí pokles STK o $-2,81$ mmHg (95 % CI: $-4,32$ až $-1,29$) a DTK o $-2,05$ mmHg (95 % CI: $-3,23$ až $-0,88$); autoři současně zdůrazňují vysokou heterogenitu a nepřesvědčivý dose-response vztah [[Argeros et al., 2025](#)]. Umbrella meta-analýza 10 přehledů (N = 8 610) našla menší celkový efekt: STK $-1,25$ mmHg (95 % CI: $-1,98$ až $-0,51$) a DTK $-1,40$ mmHg (95 % CI: $-2,04$ až $-0,75$), opět při velmi vysoké heterogenitě [[Alharran et al., 2024](#)]. Starší meta-analýza 34 dvojité zaslepených RCT (N = 2 028) ukázala obdobný směr efektu [[Zhang et al., 2016](#)]. Pro headline GRADE odhad je proto rozumné držet konzervativnější hodnoty ze striktně dvojité zaslepených RCT, nikoli vyšší odhady z heterogennějších souborů. Celkově jde o statisticky průkazný, ale klinicky spíše skromný efekt; větší přínos je pravděpodobnější u hypertenze

nebo hypomagnezémie, nikoli však spolehlivě pro běžnou populaci.

CMP a další KV outcome: Prospektivní kohorty konzistentně ukazují příznivé asociace vyššího dietárního příjmu Mg s některými KV outcome, ale jde o observační data. Meta-analýza 7 kohort ukázala, že každých 100 mg/den je spojeno s nižším rizikem celkové CMP (RR 0,92; 95 % CI: 0,88–0,97) a ischemické CMP (RR 0,91; 95 % CI: 0,87–0,96), nikoli hemoragické CMP [[Larsson et al., 2012](#)]. Rozsáhlejší meta-analýza 40 prospektivních kohort potvrdila inverzní asociaci pro CMP, srdeční selhání a diabetes 2. typu, ale ne pro ischemickou chorobu srdeční nebo celkové KVO [[Fang et al., 2016](#)].

Koronární onemocnění: Mendelovská randomizace naznačuje možný kauzální vztah mezi vyšším sérovým Mg a nižším rizikem ICHS (OR 0,88 na 0,1 mmol/l; 95 % CI: 0,78–0,99) [[Larsson et al., 2018](#)]. Kohorta ARIC zároveň ukázala vyšší riziko ICHS při nízkém sérovém Mg (HR 1,28; 95 % CI: 1,11–1,47, nejnižší vs. nejvyšší kvintil) [[Rooney et al., 2020](#)]. Tyto výsledky podporují význam deficitu Mg, ale neprokazují, že rutinní suplementace sama o sobě významně snižuje tvrdé KV endpointy.

Fibrilace síní po kardiochirurgii: Evidence je konfliktní. Starší meta-analýza 20 RCT (N = 2 490) ukázala nižší riziko pooperační fibrilace síní (OR 0,54; 95 % CI: 0,38–0,75) [[Miller et al., 2005](#)] a novější meta-analýza 24 RCT (N = 3 373) uvádí podobný směr efektu (RR 0,55; 95 % CI: 0,41–0,74), ale s nízkou jistotou [[Ghazizadeh et al., 2025](#)]. Naproti tomu restriktivnější meta-analýza 5 dvojitě zaslepených ITT studií s fibrilací síní jako primárním endpointem efekt nepotvrdila (OR 0,94; p = 0,77) [[Cook et al., 2013](#)]. Nejopatrnější závěr je, že efekt zůstává nejistý a při omezení na kvalitnější studie slabne.

Endoteliální funkce: Meta-analýza RCT nenašla signifikantní celkový efekt na FMD (MD 2,13 %; 95 % CI: –0,56 až 4,82; p = 0,12); příznivé subgroup signály byly pouze explorační [[Marques et al., 2020](#)]. Jedna menší RCT u hypertoniček léčených thiazidy popsala zlepšení FMD [[Cunha et al., 2017](#)]. Celkově je přímá intervenční evidence slabá.

3.2 Diabetes mellitus 2. typu

Riziko vzniku diabetu: Prospektivní kohorty opakovaně ukazují inverzní asociaci mezi vyšším dietárním příjmem Mg a nižším rizikem DM2. Meta-analýza 13 kohort (N = 536 318; 24 516 případů) zjistila RR 0,78 (95 % CI: 0,73–0,84) pro nejvyšší vs. nejnižší příjem a RR 0,86 (95 % CI: 0,82–0,89) na každých 100 mg/den [[Dong et al., 2011](#)]. Aktualizovaná meta-analýza potvrdila RR 0,81 (95 % CI: 0,77–0,86) na 100 mg/den [[Fang et al., 2016](#)]. Jde však o observační asociace citlivé na confounding zdravějším jídelníčkem.

Glykemická kontrola a inzulínová senzitivita: Intervenční evidence je méně konzistentní než observační. Meta-analýza RCT ukázala zlepšení HOMA-IR, ale nikoli celkově lačné glykémie, inzulínu ani HbA1c; příznivější výsledky se objevovaly při délce suplementace ≥ 4 měsíce [[Simental-Mendía et al., 2016](#)]. Meta-analýza 18 RCT (N = 1 097) popsala pokles lačné glykémie a HbA1c v dose-response vztahu, s odhadovaným rozdílem HbA1c –0,73 procentního bodu (95 % CI: –1,25 až –0,22) při 500 mg/den [[Asbaghi et al., 2022](#)]. Naproti tomu meta-analýza dvojitě zaslepených RCT (N = 684) našla pokles HOMA-IR, ale nesignifikantní efekt na HbA1c a sérový inzulín [[Veronese et al., 2021](#)]. Důležitý korektiv přináší novější dvojitě zaslepená RCT u inzulínem léčeného diabetu 2. typu s nízkým sérovým Mg, která použila hyperinzulinemický euglykemický clamp jako zlatý standard a zlepšení

inzulinové senzitivity nepotvrdila [Drenthen et al., 2024]. Nejkonzistentnější je tedy signál pro inzulinovou senzitivitu v některých rizikových podskupinách; přínos pro HbA1c je nejistější a pravděpodobně závisí na výchozí hypomagnezémii, dávce, délce suplementace a zvolené metodě měření.

3.3 Neuroprotektce a kognice

Deprese: Meta-analýza 7 RCT (N = 325) ukázala snížení skóre deprese (SMD -0,919; 95 % CI: -1,443 až -0,396) [Moabedi et al., 2023], ale celkový vzorek byl malý a heterogenita vysoká. Konzervativnější systematický přehled rozlišující placebo-kontrolované studie našel v této podskupině nesignifikanční efekt (g = -0,22; 95 % CI: -0,48 až 0,17) [Phelan et al., 2018]. Evidence je proto omezená a jistota nízká.

Úzkost: Systematický přehled 18 studií našel jen předběžné náznaky anxiolytického účinku, ale kvalita evidence byla slabá [Boyle et al., 2017]. Aktualizovaný přehled z roku 2024 potvrdil spíše trend ke zlepšení než robustní důkaz [Rawji et al., 2024].

Migréna: Tato oblast patří k lépe podpořeným neurologickým indikacím, ale ani zde není evidence bez limitů. Dvojitě zaslepené RCT ukázalo při 600 mg/den magnézia citrátu po 12 týdnech pokles frekvence záchvatů o 41,6 % oproti 15,8 % u placeba [Peikert et al., 1996]. Meta-analýza 10 studií (N = 789) zjistila signifikantní snížení frekvence i intenzity záchvatů [Chiu et al., 2016]. Starší guideline AAN/AHS historicky řadil perorální Mg mezi „pravděpodobně účinné“ možnosti pro prevenci epizodické migrény, ale tento dokument byl později stažen, takže je vhodnější stavět závěr hlavně na RCT a meta-analýzách [Holland et al., 2012; Chiu et al., 2016]. Přesto jde o starší a relativně úzkou evidenční bázi, takže je vhodnější mluvit o užitečné doplňkové možnosti než o robustně prokázané preventivní léčbě.

Kognice a demence: Observační data nenaznačují jednoduchý lineární vztah. Rotterdamská studie ukázala U-tvarovou asociaci mezi sérovým Mg a rizikem demence: vyšší riziko bylo jak při nízkých ($\leq 0,79$ mmol/l), tak vysokých ($\geq 0,90$ mmol/l) hodnotách oproti střednímu rozmezí [Kieboom et al., 2017]. Studie ARIC popsala u nízkého sérového Mg v polovině života 24 % zvýšení rizika demence [Alam et al., 2020]. Malé krátkodobé RCT s Mg-L-threonátem nebo MgT-based přípravky ukázaly zlepšení některých kognitivních testů, ale byly limitovány malými vzorky, krátkým sledováním a u části studií kombinovanou intervencí [Zhang et al., 2022; Lopresti et al., 2025]. Přímá evidence o prevenci demence chybí.

3.4 Zánět a oxidační stres

CRP a zánětlivé markery: Výsledky meta-analýz nejsou plně konzistentní. Meta-analýza 17 RCT (N = 889) ukázala snížení CRP a zvýšení NO [Veronese et al., 2022], starší meta-analýza 8 RCT popsala pokles hs-CRP o -1,33 mg/l (95 % CI: -2,63 až -0,02) [Mazidi et al., 2018]; v druhé meta-analýze byl příznivý efekt nejvýraznější v podskupině osob s výchozím CRP > 3 mg/l [Simental-Mendia et al., 2017], a meta-analýza u metabolického syndromu potvrdila menší pokles CRP (SMD -0,327; 95 % CI: -0,602 až -0,053) [Wang et al., 2025]. Naproti tomu dose-response meta-analýza 18 studií efekt na CRP, IL-6 ani TNF- α nepotvrdila [Talebi et al., 2022]. Nejlépe lze uzavřít, že signál pro CRP existuje, ale je heterogenní a týká se surrogate markeru bez prokázaného přenosu do tvrdých klinických outcome; pro IL-6 a

TNF- α není důkaz přesvědčivý.

Oxidační stres: Meta-analýza 5 RCT z roku 2025 neprokázala signifikantní efekt na MDA (SMD 0,02; 95 % CI: -0,12 až 0,16) ani TAC [[Cepeda et al., 2025](#)]. Přímá RCT evidence pro antioxidační účinek je tedy slabá.

3.5 Svalová funkce, únava a křeče

Svalové křeče: Cochrane přehled 11 RCT (N = 735) neprokázal klinicky významný efekt magnézia na noční křeče dolních končetin u starších dospělých; u těhotných žen mohl být efekt malý, ale evidence je omezená [[Garrison et al., 2020](#)].

Fyzická výkonnost: Systematický přehled neprokázal efekt suplementace na sílu, anaerobní kapacitu ani aerobní zdatnost u trénovaných sportovců [[Newhouse et al., 2000](#)]. Recentní RCT navíc popsalo po krátkodobé suplementaci MgCl₂ pokles VO₂max a průměrného výkonu při 30sekundovém sprintu [[Bomar et al., 2025](#)].

Únava: Evidence je omezená v podstatě na jednu malou studii u chronického únavového syndromu, která ukázala zlepšení energetické hladiny po intramuskulárním Mg [[Cox et al., 1991](#)]. Pro obecné tvrzení o anti-fatigue účinku to nestačí.

3.6 Kostní zdraví

Kostní denzita: Observační data naznačují příznivou asociaci vyššího příjmu Mg s BMD. Ve studii Women's Health Initiative měly ženy s nejvyšším příjmem (> 422,5 mg/den) o 3 % vyšší BMD kyčle a o 2 % vyšší celotělovou BMD než ženy s nejnižším příjmem (< 206,5 mg/den) [[Orchard et al., 2014](#)]. Meta-analýza potvrdila marginálně signifikantní pozitivní korelaci s BMD kyčle a krčku femuru [[Farsinejad-Mari et al., 2016](#)].

Riziko fraktur: Vyšší příjem Mg se ve WHI nepřenesl do nižší incidence zlomenin kyčle ani celkových zlomenin [[Orchard et al., 2014](#)]. Meta-analýza observačních studií našla asociaci mezi nižším sérovým Mg a vyšším rizikem incidentních fraktur, ale kauzalita prokázána nebyla [[Dominguez et al., 2023](#)].

3.7 Onkologická a celková mortalita

Kolorektální karcinom: Meta-analýza 8 prospektivních studií (N = 338 979; 8 000 případů) zjistila RR 0,89 (95 % CI: 0,79–1,00) pro kolorektální karcinom a RR 0,81 (95 % CI: 0,70–0,93) pro karcinom tlustého střeva při nejvyšším vs. nejnižším příjmu Mg; na každých 50 mg/den činilo RR 0,95 (95 % CI: 0,89–1,00) [[Chen et al., 2012](#)]. Další meta-analýza ukázala nelineární inverzní asociaci s největší redukcí rizika při 200–270 mg/den (RR 0,81; 95 % CI: 0,70–0,92) [[Qu et al., 2013](#)].

Celková a nádorová mortalita: Dose-response meta-analýza 19 publikací (N = 1 168 756; 52 378 úmrtí) ukázala, že RR pro celkovou mortalitu činilo 0,90 (95 % CI: 0,81–0,99) na každých 100 mg/den dietárního Mg, tedy přibližně 10 % relativní snížení rizika; pro nádorovou mortalitu byl signál menší [[Bagheri et al., 2021](#)]. Suplementární Mg však nebylo signifikantně asociováno se snížením celkové, kardiovaskulární ani nádorové mortality [[Bagheri et al., 2021](#)].

Kardiovaskulární mortalita: Ani starší rozsáhlá meta-analýza prospektivních kohort, ani novější meta-analýza mortality nepotvrdily signifikantní asociaci Mg s KV mortalitou [[Fang et al., 2016](#); [Bagheri et al., 2021](#)]. Nejopatrnější formulace proto je, že příznivé asociace se týkají hlavně dietárního příjmu a některých observačních outcome, nikoli prokázaného efektu suplementace na dlouhodobost nebo KV úmrtí.

4. Dávkování a forma užívání

Nejlépe podložené perorální dávky v RCT a metaanalýzách jsou přibližně 250–450 mg elementárního Mg denně, obvykle po dobu nejméně 8–12 týdnů; u některých cévních a metabolických outcome se signál objevuje až po 4–6 měsících [[Argeros et al., 2025](#); [Magrashi et al., 2025](#); [Simental-Mendía et al., 2016](#)]. Při nižších dávkách bývá efekt menší nebo obtížně detekovatelný.

Prakticky rozumné cílení podle účelu

Korekce pravděpodobného nedostatečného příjmu nebo mírné hypomagnezemie: 200–400 mg elementárního Mg/den.

Prediabetes/hypomagnezemie: v pozitivních RCT přibližně 365–382 mg/den.

Hypertenze: spíše 300–450 mg/den, ale očekávaný účinek je malý.

Migréna: v literatuře se používají různé protokoly; perorálně typicky 400–600 mg/den, intravenózně pouze akutně ve zdravotnickém zařízení.

Rutiní „nasyčovací režim“ pro chronické perorální užívání nemá kvalitní oporu.

Volba formy

Pro běžnou suplementaci dává smysl citrát, chlorid, laktát nebo bisglycinát při důrazu na toleranci a rozpustnost.

Oxid je vhodný spíše tehdy, pokud je prioritou cena nebo laxativní efekt; pro systémovou replenici je méně atraktivní.

Rozhodující je dávka elementárního Mg, tolerance a adherence, nikoli marketingové tvrzení o „nejlepší“ soli [[Firoz et al., 2001](#); [Ranade et al., 2001](#); [Blancquaert et al., 2019](#); [Pardo et al., 2021](#)].

Časování a jídlo

Při citlivém GIT je vhodné užívat s jídlem nebo rozdělit dávku do 2 menších dávek.

U osob s tendencí k průjmu je lepší nezačínat vysokou jednorázovou dávkou.

Večerní užití může zlepšit toleranci a subjektivně podporovat spánek, ale důkaz pro výrazný hypnotický efekt je slabý [[Mah et al., 2021](#)].

5. Rizika, kontraindikace a lékové interakce

Nežádoucí účinky Nejčastější jsou průjem, nauzea, abdominální dyskomfort a měkčí stolice; typicky jsou dávkově závislé a častější u osmoticky aktivních forem, zejména oxidu a hydroxidu [de Baaij et al., 2015; Gröber et al., 2015]. Většina běžných RCT hlásí převážně mírné GIT obtíže, ale MAGiCAL-CKD potvrdila výrazně vyšší výskyt gastrointestinálních AE v aktivní větvi [Bressendorff et al., 2023].

Vzácně, zejména při renálním selhání, nadužívání laxativ nebo při iatrogenní zátěži, může vzniknout hypermagnezemie s hypotenzí, bradykardií, letargií, areflexií, poruchou převodu a respirační depresí [Si et al., 2024; Wakai et al., 2019; Wynne et al., 2023; Ray et al., 2023; Salinas et al., 2024]. Zvláště riziková je kombinace pokročilého CKD a volně prodejných antacid nebo laxativ s Mg.

Absolutní kontraindikace

Prokázaná hypermagnezemie.

Perorální osmoticky aktivní formy při střevní obstrukci nebo ileu.

Samoléčba vysokými dávkami u těžkého renálního selhání nebo oligoanurie bez lékařského dohledu.

Zvýšená opatrnost

CKD st. 4–5 nebo dialýza: riziko akumulace; současně ale observační data ukazují U-křivku, nikoli jednoduché „více je lépe“ [Negrea et al., 2021; Galán Carrillo et al., 2021; Wu et al., 2021].

Myasthenia gravis: přímá klinická evidence pro perorální suplementaci je slabá, ale IV magnesium může zhoršit neuromuskulární přenos a vyvolat respirační selhání; proto nejde o absolutní kontraindikaci běžné perorální suplementace, ale o stav vyžadující výraznou opatrnost a vyhnout se IV podání mimo jasnou indikaci [Jessop et al., 2022; Singh et al., 2015; Petrucelli et al., 2024].

Poruchy srdečního převodu a současná léčba léky zpomalujícími AV převod: teoreticky vyšší riziko při hypermagnezemii.

Současná léčba PPI, diuretiky, cisplatinou, EGFR inhibitory nebo kalcineurinovými inhibitory: mohou měnit homeostázu Mg, často směrem k deficitu [Cheungpasitporn et al., 2015; Kieboom et al., 2015; Zipursky et al., 2014; Seah et al., 2023; Gommers et al., 2022].

Stabilní warfarinizace: přímý důkaz interakce je omezený, ale kolísání Mg a osmoticky navozený průjem mohou u citlivých pacientů zhoršit stabilitu INR; při změně dávky nebo při průjmech je rozumná kontrola INR [Ardahanli et al., 2022].

Tabulka lékových interakcí

Interakce	Mechanismus	Klinické riziko	Praktický postup
PPI	snižují střevní absorpci Mg	hypomagnezemie, zejména dlouhodobě	zkontrolovat Mg při dlouhodobém užívání PPI; u refrakterní hypomagnezemie zvážit změnu léčby

Interakce	Mechanismus	Klinické riziko	Praktický postup
Kličková a thiazidová diuretika	zvyšují renální ztráty Mg	deficit Mg, arytmie, křeče	monitorace Mg; suplementace u prokazaného deficitu
SGLT2 inhibitory	mírně zvyšují sérový Mg	obvykle klinicky příznivé nebo neutrální	bez rutinní úpravy, jen interpretovat laboratorní hodnoty v kontextu
Blokátory kalciových kanálů	aditivní vazodilatace; u vyšších iatrogenních dávek Mg také potenciace neuromuskulárního útlumu	hypotenze; při nitrožilním Mg nebo v perioperačním a obstetrickém kontextu možná svalová slabost nebo prolongace neuromuskulární blokady	u běžné perorální suplementace spíše opatrnost; při i.v. Mg, perioperačně nebo při zhoršené renální funkci postup individualizovat [Vercauteren et al., 2009 ; Magee et al., 2005]
Levothyroxin	chelatace nebo adsorpce ve střevě	snížená absorpce LT4	oddělit nejméně o 4 hodiny; pokud nejisté, ověřit dle SPC [Liu et al., 2023]
Tetracykliny	chelatace	snížená absorpce antibiotika	obvykle 2 hodiny před nebo 4 hodiny po Mg; ověřit dle SPC [Eliya et al., 2021]
Fluorochinolony	chelatace	výrazně snížená absorpce	podle molekuly typicky 2-4 hodiny před nebo 4-8 hodin po; ověřit dle SPC [Pitman et al., 2019]
Bisfosfonáty	komplexace s kationty	nižší absorpce bisfosfonátu	podat nalačno jen s vodou; Mg až po doporučeném intervalu dle SPC; u alendronátu nebo risedronátu minimálně 30 minut
Gabapentin	přípravky s Mg nebo Mg/Al mohou snižovat biologickou dostupnost	nižší účinnost gabapentinu	gabapentin podat alespoň 2 hodiny po přípravku s Mg; nejlépe se držet SPC [DailyMed, 2025]
Warfarin	omezená nepřímá data pro horší stabilitu antikoagulace při kolísání Mg a průjmech	možné rozkolísání INR nebo TTR u citlivých pacientů	při změně suplementace nebo při průjmech zkontrolovat INR [Ardahanli et al., 2022]
Železo, zinek, vápník	kompetice nebo komplexace	nižší absorpce obou stran	zvážit oddělení 2-4 hodiny

Další praktická upozornění

Jako tolerovatelný horní limit pro Mg ze suplementů se u dospělých často uvádí přibližně 350 mg elementárního Mg denně; tento rámec se nevztahuje na běžný dietní příjem z potravin a nefunguje jako univerzální klinický strop u léčby pod dohledem [[ODS, 2021](#)].

Integrázové inhibitory HIV, například dolutegravir, bictegravir nebo raltegravir, mohou při současném podání s Mg hůře vstřebávat; dávky je vhodné oddělit podle SPC

[[ClinicalInfo, 2025](#)].

U antihypertenziv může suplementace Mg mírně zesílit pokles krevního tlaku; u některých blokátorů kalciových kanálů a zejména při vyšších iatrogeních dávkách Mg (perioperačně nebo v obstetrickém kontextu) byla popsána i potenciace neuromuskulárního útlumu. U běžné perorální suplementace jde spíše o opatrnost, při nitrožilním podání Mg nebo v perioperační situaci je vhodná individualizace postupu [[Vercauteren et al., 2009](#); [Magee et al., 2005](#)].

V perioperačním období nebo při iatrogení Mg zátěži je na místě vyšší opatrnost při současném podání neuromuskulárních blokátorů, zejména u vyšších dávek nebo zhoršené renální funkce.

6. Limity současné evidence

Hlavní metodologický problém je nesoulad mezi silou observační asociace a slabostí kauzální RCT evidence. Vyšší dietní příjem Mg je opakovaně asociován s nižším rizikem diabetu 2. typu, cévní mozkové příhody, ischemické choroby srdeční, některých nádorů a mortality, ale suplementační RCT často ukazují nulový nebo jen malý efekt, zvláště u normomagnezemických a metabolicky méně rizikových osob [[Fang et al., 2016](#); [Bagheri et al., 2021](#); [Veronese et al., 2020](#)].

Druhým limitem je heterogenita. U krevního tlaku, CRP, diabetických outcome a depresivních symptomů je I² často vysoké až velmi vysoké; to snižuje jistotu důkazu a znesnadňuje zobecnění. Zásadními zdroji heterogenity jsou forma Mg, elementární dávka, délka intervence, výchozí Mg status, komorbidity, současná farmakoterapie, způsob měření outcome a malá velikost studií [[Alharran et al., 2024](#); [Marques et al., 2020](#); [Magrashi et al., 2025](#); [Moabedi et al., 2023](#)].

Třetím limitem je confounding. Dietní Mg je markerem kvalitnější stravy s vyšším podílem celozrnných produktů, luštěnin, ořechů a zeleniny; nelze proto předpokládat, že tabletová suplementace reprodukuje efekt stravy. To platí zvláště pro dlouhodobost a onkologické outcome. Chybí také dostatek velkých dlouhodobých RCT s tvrdými endpointy, včetně incidentní demence, infarktu, cévní mozkové příhody, fraktur a celkové mortality.

Čtvrtým limitem je rozdíl mezi surrogate a tvrdými outcome. U inzulínové senzitivity, CRP nebo endoteliální funkce se část pozitivních signálů opírá o laboratorní a fyziologické ukazatele, které samy o sobě negarantují klinický benefit. To dobře ukazuje moderní clamp-RCT u inzulínem léčeného diabetu 2. typu, která ani při nízkém sérovém Mg neprokázala zlepšení inzulínové senzitivity [[Drenthen et al., 2024](#)].

7. Závěr a praktická doporučení

Nejlépe podloženým přínosem perorální suplementace hořčíkem je malý pokles krevního tlaku. Efekt je statisticky průkazný, ale pro jednotlivce obvykle skromný a největší smysl dává jako doplněk péče u hypertenze nebo pravděpodobného deficitu, ne jako samostatná léčba.

Přímé klinické studie naznačují malé příznivé efekty na krevní tlak, inzulinovou rezistenci a migrénu, ale jistota je omezená a výsledky nejsou plně konzistentní. U metabolických outcome se výsledky liší podle výchozího Mg statusu, dávky, délky suplementace i použité metody měření a moderní clamp-randomizovaná kontrolovaná studie u inzulinem léčeného diabetu 2. typu efekt nepotvrdila. U migrény může u části pacientů dojít ke snížení frekvence záchvatů, ale evidence stojí na starší a relativně úzké bázi studií.

Naopak poměrně jisté je, že u většiny dospělých hořčiček nepřináší klinicky významnou úlevu od nočních křečí dolních končetin. Přesvědčivý není ani efekt na sportovní výkonnost, oxidační markery nebo snížení mortality při samotné suplementaci.

Slabší a méně jistá evidence naznačuje, že vyšší příjem hořčičku ze stravy souvisí s nižším rizikem diabetu 2. typu, cévní mozkové příhody, kolorektálního karcinomu a nižší celkové mortality, ale jde převážně o observační data, ne o přímý důkaz účinku rutinní suplementace. U ischemické choroby srdeční je signál příznivý, ale nepřímý. U glykemie nalačno, glykovaného hemoglobinu, hs-C-reaktivní protein (CRP), pooperační fibrilace síní a depresivních symptomů jsou výsledky méně stabilní nebo závislé na konkrétní populaci. Pro demenci a kognitivní úpadek data neukazují jednoduchý ochranný efekt, ale spíše U-tvarový vztah, kdy mohou být nevýhodné jak nízké, tak vysoké hladiny.

Prakticky proto dává největší smysl zajistit dostatečný příjem ze stravy a zvažovat cílenou suplementaci hlavně u pravděpodobného deficitu nebo nízkého sérového hořčičku a případně jako doplněk u mírné hypertenze nebo migrény. U ostatních je vhodné účinek nepřeceňovat a respektovat renální rizika, gastrointestinální toleranci i lékové interakce.

8. GRADE hodnocení

A - Silná evidence	B - Střední evidence	C - Omezená evidence	D - Slabá evidence	
Oblast / Outcome	Gr.	Směr efektu	Orientační velikost	Typ důkazů
KARDIOVASKULÁRNÍ ZDRAVÍ				
Snížení systolického krevního tlaku Zdroje: [28]	B	Příznivý	Vážený průměrný rozdíl (WMD) -2,00 mmHg (95 % interval spolehlivosti (CI): -3,58 až -0,43)	34 Randomizované kontrolované studie, n = 2 028
Snížení diastolického krevního tlaku Zdroje: [28]	B	Příznivý	Vážený průměrný rozdíl (WMD) -1,78 mmHg (95 % interval spolehlivosti (CI): -2,82 až -0,73)	34 Randomizované kontrolované studie, n = 2 028
Riziko cévní mozkové příhody (vztah mezi dávkou a účinkem) Zdroje: [30]	C	Příznivý	Relativní riziko (RR) 0,93 (95 % interval spolehlivosti (CI): 0,89-0,97) na 100 mg/den	Vztah mezi dávkou a účinkem meta-analýza prospektivních kohort, n > 1 000 000

Riziko ischemické choroby srdeční (mendelovská randomizace) Zdroje: [31]	C	Příznivý	Poměr šancí (OR) 0,88 (95 % interval spolehlivosti (CI): 0,78–0,99) na 0,1 mmol/l	Mendelovská randomizace, n = 184 305
Prevence pooperační fibrilace síní Zdroje: [34] [35]	C	Smíšený	Relativní riziko (RR) 0,55 (95 % interval spolehlivosti (CI): 0,41–0,74) v širší meta-analýze 24 randomizovaných kontrolovaných studií, ale poměr šancí (OR) 0,94 (p = 0,77) v restriktivní meta-analýze 5 dvojitě zaslepených itt studií	24 Randomizovaných kontrolovaných studií, n = 3 373 vs. 5 dvojitě zaslepených itt studií, n = 1 423
Zlepšení endoteliální funkce (průtokem zprostředkovaná vazodilatace) Zdroje: [15] [36]	D	Smíšený	Průměrný rozdíl 2,13 % (95 % interval spolehlivosti (CI): –0,56 až 4,82; nesignifikantní celkově)	7 Randomizované kontrolované studie
ZÁNĚT A IMUNITNÍ ODPOVĚĎ				
Snížení hscrp Zdroje: [16] [51] [54]	C	Příznivý	Vážený průměrný rozdíl (WMD) –1,33 mg/l (95 % interval spolehlivosti (CI): –2,63 až –0,02) v menší meta-analýze; novější přehledy ukazují heterogenní a méně konzistentní efekt	17 Randomizované kontrolované studie, n = 889
Snížení interleukin 6 (IL-6) a tumor nekrotizující faktor alfa (tumor nekrotizující faktor alfa (TNF-α)) Zdroje: [16] [54]	D	Neutrální	Nesignifikantní efekt v meta-analýzách	17 Randomizované kontrolované studie, n = 889
DIABETES				
Zlepšení indexu inzulínové rezistence (HOMA-IR) Zdroje: [22]	B	Příznivý	Vážený průměrný rozdíl (WMD) –0,67 (95 % interval spolehlivosti (CI): –1,20 až –0,14)	10 Randomizované kontrolované studie
Inzulínová senzitivita u hypomagnezemie/prediabetu Zdroje: [19] [20] [22]	B	Příznivý	HOMA-IR vážený průměrný rozdíl (WMD) –0,67 (–1,20 až –0,14)	Meta-analýza randomizované kontrolované studie + malé cílené randomizované kontrolované studie
Riziko vzniku diabetu 2. typu (observační data) Zdroje: [30] [37]	C	Příznivý	Relativní riziko (RR) 0,78 (95 % interval spolehlivosti (CI): 0,73–0,84) nejvyšší vs. nejnižší příjem	13 Kohort, n = 536 318
Riziko diabetu 2. typu při vyšším dietním příjmu Zdroje: [30] [37]	C	Příznivý	Relativní riziko (RR) 0,81 (0,77–0,86) na 100 mg/den	Prospektivní kohorty, >1 000 000 osob

<p>Snížení glykovaného hemoglobinu (glykovaný hemoglobin (dlouhodobý krevní cukr)) Zdroje: [12][22][38][39][40]</p>	C	Smíšený	Odhadovaný rozdíl glykovaný hemoglobin (dlouhodobý krevní cukr) $-0,73$ procentního bodu při 500 mg/den (95 % interval spolehlivosti (CI): $-1,25$ až $-0,22$), ale konfliktní výsledky napříč meta-analýzami	18 Randomizované kontrolované studie, n = 1 097
<p>Glykemie nalačno u diabetu 2. typu Zdroje: [12][22]</p>	C	Příznivý	Vážený průměrný rozdíl (WMD) $-0,58$ ($-0,87$ až $-0,28$)	20 Randomizované kontrolované studie, n přibližně 1 300
DEPRESE				
<p>Snížení skóre deprese Zdroje: [41][42][90]</p>	C	Příznivý	Standardizovaný rozdíl průměrů (SMD) $-0,92$ (95 % interval spolehlivosti (CI): $-1,44$ až $-0,40$); statisticky významný efekt, klinická relevance nejistá a celkový vzorek malý	7 Randomizované kontrolované studie, n = 325
KOGNICE A NEUROLOGIE				
<p>Snížení frekvence záchvatů migrény Zdroje: [45][46][91][92]</p>	B	Příznivý	Snížení frekvence o 41,6 % vs. 15,8 % u placebo; poměr šancí (OR) 0,20 v meta-analýze	10 Randomizované kontrolované studie, n = 789
<p>Riziko demence a kognitivního úpadku (asociační data) Zdroje: [24][25][26][48]</p>	C	Smíšený	U-tvarový vztah sérového mg a rizika demence; nízké i vysoké hladiny mohou být rizikové	2 Velké kohorty (rotterdam, aric), n > 9 000 v každé
<p>Snížení úzkosti Zdroje: [43]</p>	D	Smíšený	Předběžné náznaky zlepšení, ale nekonzistentní design studií a malé vzorky	Systematický přehled, heterogenní studie
ONKOLOGIE				
<p>Snížení rizika kolorektálního karcinomu Zdroje: [63][64][93][94]</p>	C	Příznivý	Relativní riziko (RR) 0,81 (95 % interval spolehlivosti (CI): 0,70–0,92) nejvyšší vs. nejnižší příjem	7–8 Kohort, n > 330 000
Oxidační stres				
<p>Snížení malondialdehydu (mda) a celkové antioxidační kapacity Zdroje: [55]</p>	D	Neutrální	Nesignifikantní efekt (SMD 0,02; 95 % interval spolehlivosti (CI): $-0,12$ až 0,16)	5 Randomizované kontrolované studie
SVALOVÁ HMOTA A SÍLA				

Noční křeče dolních končetin Zdroje: [56]	B	Neutrální	Bez klinicky významného přínosu u většiny dospělých; střední až vyšší jistota o absenci relevantního efektu	Cochrane přehled, 11 randomizovaných kontrolovaných studií, n = 735
REGENERACE A VÝKON				
Zlepšení sportovní výkonnosti (síla, vytrvalost, VO2max) Zdroje: [57]	D	Neutrální	Bez efektu u trénovaných jedinců, nesignifikanční výsledky	Systematický přehled
KOSTI				
Zvýšení kostní minerální denzity (bmd) v kyčli Zdroje: [60] [95] [96]	C	Příznivý	Bmd o 2–3 % vyšší u nejvyššího vs. nejnižšího kvintilu příjmu	Observační studie, n = 73 684
Snížení rizika zlomenin Zdroje: [60] [61]	D	Neutrální	Vyšší bmd se nepřetavila do nižšího rizika fraktur ve studii whi	Observační studie, n = 73 684
DLOUHOVĚKOST				
Nižší celková mortalita při vyšším dietním příjmu Zdroje: [30] [65]	C	Příznivý	Relativní riziko (RR) 0,90 (95 % interval spolehlivosti (CI): 0,81–0,99) na 100 mg/den; přibližně relativní riziko (RR) 0,87 (0,79–0,97) při vyšším dietním příjmu	19 Publikací, n = 1 168 756
Snížení celkové mortality (suplementární příjem) Zdroje: [65]	D	Neutrální	Nesignifikanční asociace	19 Publikací, n = 1 168 756

9. Použitá literatura

- [1] de Baaij JH, et al. Magnesium in man: implications for health and disease. *Physiological reviews*. 2015. PMID 25540137. DOI 10.1152/physrev.00012.2014.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25540137/>
- [2] Gröber U, et al. Magnesium in Prevention and Therapy. *Nutrients*. 2015. PMID 26404370. DOI 10.3390/nu7095388.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26404370/>
- [3] Schuchardt JP, et al. Intestinal Absorption and Factors Influencing Bioavailability of Magnesium-An Update. *Current nutrition and food science*. 2017. PMID 29123461. DOI 10.2174/1573401313666170427162740.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29123461/>
- [4] Veronese N, et al. Magnesium and health outcomes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational and intervention studies. *European journal of nutrition*. 2020. PMID 30684032. DOI 10.1007/s00394-019-01905-w.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30684032/>
- [5] Ranade VV, et al. Bioavailability and pharmacokinetics of magnesium after administration of magnesium salts to humans. *American journal of therapeutics*. 2001. PMID 11550076. DOI 10.1097/00045391-200109000-00008.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11550076/>
- [6] Firoz M, et al. Bioavailability of US commercial magnesium preparations. *Magnesium research*. 2001. PMID 11794633.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11794633/>
- [7] Blancaquert L, et al. Predicting and Testing Bioavailability of Magnesium Supplements. *Nutrients*. 2019. PMID 31330811. DOI 10.3390/nu11071663.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31330811/>
- [8] Pardo MR, et al. Bioavailability of magnesium food supplements: A systematic review. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*. 2021. PMID 34111673. DOI 10.1016/j.nut.2021.111294.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34111673/>
- [9] Brilli E, et al. Magnesium bioavailability after administration of sucrosomial® magnesium: results of an ex-vivo study and a comparative, double-blinded, cross-over study in healthy subjects. *European review for medical and pharmacological sciences*. 2018. PMID 29630135. DOI 10.26355/eurrev_201803_14605.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29630135/>
- [10] Zhan J, et al. Circulating Ionized Magnesium as a Measure of Supplement Bioavailability: Results from a Pilot Study for Randomized Clinical Trial. *Nutrients*. 2020. PMID 32353962. DOI 10.3390/nu12051245.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32353962/>
- [11] Argeros Z, et al. Magnesium Supplementation and Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*. 2025. PMID 41000008. DOI 10.1161/hypertensionaha.125.25129.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41000008/>
- [12] Maqrashi NA, et al. Effect of Magnesium Supplements on Improving Glucose Control, Blood Pressure and Lipid Profile in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Sultan Qaboos University medical journal*. 2025. PMID 40641714. DOI 10.18295/2075-0528.2848.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40641714/>
- [13] Nielsen FH, et al. Magnesium deficiency and increased inflammation: current perspectives. *Journal of inflammation research*. 2018. PMID 29403302. DOI 10.2147/jir.s136742.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29403302/>
- [14] Kostov K, et al. Role of Magnesium Deficiency in Promoting Atherosclerosis, Endothelial Dysfunction, and Arterial Stiffening as Risk Factors for Hypertension. *International journal of molecular sciences*. 2018. PMID 29891771. DOI 10.3390/ijms19061724.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29891771/>
- [15] Marques BCAA, et al. Effects of Oral Magnesium Supplementation on Vascular Function: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *High blood pressure & cardiovascular prevention : the official journal of the Italian Society of Hypertension*. 2020. PMID 31845310. DOI 10.1007/s40292-019-00355-z.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31845310/>

- [16] Veronese N, et al. Effect of Magnesium Supplementation on Inflammatory Parameters: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2022. PMID 35277037. DOI 10.3390/nu14030679. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35277037/>
- [17] Sontia B, et al. Role of magnesium in hypertension. *Archives of biochemistry and biophysics*. 2007. PMID 16762312. DOI 10.1016/j.abb.2006.05.005. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16762312/>
- [18] Champagne CM, et al. Magnesium in hypertension, cardiovascular disease, metabolic syndrome, and other conditions: a review. *Nutrition in clinical practice : official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*. 2008. PMID 18390781. DOI 10.1177/0884533608314533. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18390781/>
- [19] Guerrero-Romero F, et al. Oral magnesium supplementation improves insulin sensitivity in non-diabetic subjects with insulin resistance. A double-blind placebo-controlled randomized trial. *Diabetes & metabolism*. 2004. PMID 15223977. DOI 10.1016/s1262-3636(07)70116-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15223977/>
- [20] Guerrero-Romero F, et al. Oral magnesium supplementation improves glycaemic status in subjects with prediabetes and hypomagnesaemia: A double-blind placebo-controlled randomized trial. *Diabetes & metabolism*. 2015. PMID 25937055. DOI 10.1016/j.diabet.2015.03.010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25937055/>
- [21] Navarrete-Cortes A, et al. No effect of magnesium supplementation on metabolic control and insulin sensitivity in type 2 diabetic patients with normomagnesemia. *Magnesium research*. 2014. PMID 25204013. DOI 10.1684/mrh.2014.0361. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25204013/>
- [22] Simental-Mendía LE, et al. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials on the effects of magnesium supplementation on insulin sensitivity and glucose control. *Pharmacological research*. 2016. PMID 27329332. DOI 10.1016/j.phrs.2016.06.019. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27329332/>
- [23] Guerrero-Romero F, et al. Magnesium in metabolic syndrome: a review based on randomized, double-blind clinical trials. *Magnesium research*. 2016. PMID 27834189. DOI 10.1684/mrh.2016.0404. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27834189/>
- [24] Chen F, et al. Magnesium and Cognitive Health in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*. 2024. PMID 39009081. DOI 10.1016/j.advnut.2024.100272. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39009081/>
- [25] Alam AB, et al. Low Serum Magnesium is Associated with Incident Dementia in the ARIC-NCS Cohort. *Nutrients*. 2020. PMID 33050118. DOI 10.3390/nu12103074. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33050118/>
- [26] Thomassen JQ, et al. Plasma Concentrations of Magnesium and Risk of Dementia: A General Population Study of 102 648 Individuals. *Clinical chemistry*. 2021. PMID 33846733. DOI 10.1093/clinchem/hvab041. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33846733/>
- [27] Alharran AM, et al. Impact of Magnesium Supplementation on Blood Pressure: An Umbrella Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Current therapeutic research, clinical and experimental*. 2024. PMID 39280209. DOI 10.1016/j.curtheres.2024.100755. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39280209/>
- [28] Zhang X, et al. Effects of Magnesium Supplementation on Blood Pressure: A Meta-Analysis of Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trials. *Hypertension (Dallas, Tex. : 1979)*. 2016. PMID 27402922. DOI 10.1161/hypertensionaha.116.07664. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27402922/>
- [29] Larsson SC, et al. Dietary magnesium intake and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. *The American journal of clinical nutrition*. 2012. PMID 22205313. DOI 10.3945/ajcn.111.022376. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22205313/>
- [30] Fang X, et al. Dietary magnesium intake and the risk of cardiovascular disease, type 2 diabetes, and all-cause mortality: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMC medicine*. 2016. PMID 27927203. DOI 10.1186/s12916-016-0742-z. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27927203/>
- [31] Larsson SC, et al. Serum magnesium levels and risk of coronary artery disease: Mendelian randomisation study. *BMC medicine*. 2018. PMID 29769070. DOI 10.1186/s12916-018-1065-z. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29769070/>

- [32] Rooney MR, et al. Serum magnesium and the incidence of coronary artery disease over a median 27 years of follow-up in the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study and a meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*. 2020. PMID 31622458. DOI 10.1093/ajcn/nqz256.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31622458/>
- [33] Miller S, et al. Effects of magnesium on atrial fibrillation after cardiac surgery: a meta-analysis. *Heart (British Cardiac Society)*. 2005. PMID 15831645. DOI 10.1136/hrt.2004.033811.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15831645/>
- [34] Ghazizadeh S, et al. Magnesium for Prevention of New-onset Postoperative Atrial Fibrillation Following Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Heart international*. 2025. PMID 40708765. DOI 10.17925/hi.2025.19.1.6.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40708765/>
- [35] Cook RC, et al. Prophylactic magnesium does not prevent atrial fibrillation after cardiac surgery: a meta-analysis. *The Annals of thoracic surgery*. 2013. PMID 23141526. DOI 10.1016/j.athoracsur.2012.09.008.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23141526/>
- [36] Cunha AR, et al. Oral magnesium supplementation improves endothelial function and attenuates subclinical atherosclerosis in thiazide-treated hypertensive women. *Journal of hypertension*. 2017. PMID 27759579. DOI 10.1097/hjh.0000000000001129.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27759579/>
- [37] Dong JY, et al. Magnesium intake and risk of type 2 diabetes: meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes care*. 2011. PMID 21868780. DOI 10.2337/dc11-0518.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21868780/>
- [38] Asbaghi O, et al. The effects of oral magnesium supplementation on glycaemic control in patients with type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of controlled clinical trials. *The British journal of nutrition*. 2022. PMID 35045911. DOI 10.1017/s0007114521005201.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35045911/>
- [39] Veronese N, et al. Oral Magnesium Supplementation for Treating Glucose Metabolism Parameters in People with or at Risk of Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Double-Blind Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2021. PMID 34836329. DOI 10.3390/nu13114074.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34836329/>
- [40] Drenthen LCA, et al. Oral magnesium supplementation does not affect insulin sensitivity in people with insulin-treated type 2 diabetes and a low serum magnesium: a randomised controlled trial. *Diabetologia*. 2024. PMID 37922013. DOI 10.1007/s00125-023-06029-9.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37922013/>
- [41] Moabedi M, et al. Magnesium supplementation beneficially affects depression in adults with depressive disorder: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Frontiers in psychiatry*. 2023. PMID 38213402. DOI 10.3389/fpsy.2023.1333261.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38213402/>
- [42] Phelan D, et al. Magnesium and mood disorders: systematic review and meta-analysis. *BJPsych open*. 2018. PMID 29897029. DOI 10.1192/bjo.2018.22.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29897029/>
- [43] Boyle NB, et al. The Effects of Magnesium Supplementation on Subjective Anxiety and Stress-A Systematic Review. *Nutrients*. 2017. PMID 28445426. DOI 10.3390/nu9050429.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28445426/>
- [44] Rawji A, et al. Examining the Effects of Supplemental Magnesium on Self-Reported Anxiety and Sleep Quality: A Systematic Review. *Cureus*. 2024. PMID 38817505. DOI 10.7759/cureus.59317.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38817505/>
- [45] Peikert A, et al. Prophylaxis of migraine with oral magnesium: results from a prospective, multi-center, placebo-controlled and double-blind randomized study. *Cephalalgia : an international journal of headache*. 1996. PMID 8792038. DOI 10.1046/j.1468-2982.1996.1604257.x.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8792038/>
- [46] Chiu HY, et al. Effects of Intravenous and Oral Magnesium on Reducing Migraine: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain physician*. 2016. PMID 26752497.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26752497/>

- [47] Holland S, et al. Evidence-based guideline update: NSAIDs and other complementary treatments for episodic migraine prevention in adults: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology*. 2012. PMID 22529203. DOI 10.1212/WNL.0b013e3182535d0c.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22529203/>
- [48] Kieboom BCT, et al. Serum magnesium is associated with the risk of dementia. *Neurology*. 2017. PMID 28931641. DOI 10.1212/WNL.0000000000004517.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28931641/>
- [49] Zhang C, et al. A Magtein(®), Magnesium L-Threonate, -Based Formula Improves Brain Cognitive Functions in Healthy Chinese Adults. *Nutrients*. 2022. PMID 36558392. DOI 10.3390/nu14245235.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36558392/>
- [50] Lopresti AL, et al. The effects of magnesium L-threonate (Magtein(®)) on cognitive performance and sleep quality in adults: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Frontiers in nutrition*. 2025. PMID 41601871. DOI 10.3389/fnut.2025.1729164.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41601871/>
- [51] Mazidi M, et al. Effect of magnesium supplements on serum C-reactive protein: a systematic review and meta-analysis. *Archives of medical science : AMS*. 2018. PMID 30002686. DOI 10.5114/aoms.2018.75719.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30002686/>
- [52] Simental-Mendia LE, et al. Effect of Magnesium Supplementation on Plasma C-reactive Protein Concentrations: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Current pharmaceutical design*. 2017. PMID 28545353. DOI 10.2174/1381612823666170525153605.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28545353/>
- [53] Wang W, et al. The effect of long-term magnesium intake on inflammatory markers in patients with metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in nutrition*. 2025. PMID 41245414. DOI 10.3389/fnut.2025.1692937.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41245414/>
- [54] Talebi S, et al. The Effect of Oral Magnesium Supplementation on Inflammatory Biomarkers in Adults: A Comprehensive Systematic Review and Dose-response Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Biological trace element research*. 2022. PMID 34143369. DOI 10.1007/s12011-021-02783-2.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34143369/>
- [55] Cepeda V, et al. Unlocking the Power of Magnesium: A Systematic Review and Meta-Analysis Regarding Its Role in Oxidative Stress and Inflammation. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*. 2025. PMID 40563371. DOI 10.3390/antiox14060740.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40563371/>
- [56] Garrison SR, et al. Magnesium for skeletal muscle cramps. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2020. PMID 32956536. DOI 10.1002/14651858.cd009402.pub3.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32956536/>
- [57] Newhouse IJ, et al. The effects of magnesium supplementation on exercise performance. *Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*. 2000. PMID 10959930. DOI 10.1097/00042752-200007000-00008.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10959930/>
- [58] Bomar MC, et al. Short-Term Magnesium Supplementation Has Modest Detrimental Effects on Cycle Ergometer Exercise Performance and Skeletal Muscle Mitochondria and Negligible Effects on the Gut Microbiota: A Randomized Crossover Clinical Trial. *Nutrients*. 2025. PMID 40077784. DOI 10.3390/nu17050915.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40077784/>
- [59] Cox IM, et al. Red blood cell magnesium and chronic fatigue syndrome. *Lancet (London, England)*. 1991. PMID 1672392. DOI 10.1016/0140-6736(91)91371-z.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1672392/>
- [60] Orchard TS, et al. Magnesium intake, bone mineral density, and fractures: results from the Women's Health Initiative Observational Study. *The American journal of clinical nutrition*. 2014. PMID 24500155. DOI 10.3945/ajcn.113.067488.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24500155/>
- [61] Farsinejad-Marj M, et al. Dietary magnesium intake, bone mineral density and risk of fracture: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*. 2016. PMID 26556742. DOI 10.1007/s00198-015-3400-y.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26556742/>

- [62] Dominguez LJ, et al. Association between Serum Magnesium and Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*. 2023. PMID 36986033. DOI 10.3390/nu15061304. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36986033/>
- [63] Chen GC, et al. Magnesium intake and risk of colorectal cancer: a meta-analysis of prospective studies. *European journal of clinical nutrition*. 2012. PMID 23031849. DOI 10.1038/ejcn.2012.135. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23031849/>
- [64] Qu X, et al. Nonlinear association between magnesium intake and the risk of colorectal cancer. *European journal of gastroenterology & hepatology*. 2013. PMID 23222473. DOI 10.1097/meg.0b013e32835c073c. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23222473/>
- [65] Bagheri A, et al. Total, Dietary, and Supplemental Magnesium Intakes and Risk of All-Cause, Cardiovascular, and Cancer Mortality: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*. 2021. PMID 33684200. DOI 10.1093/advances/nmab001. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33684200/>
- [66] Mah J, et al. Oral magnesium supplementation for insomnia in older adults: a Systematic Review & Meta-Analysis. *BMC complementary medicine and therapies*. 2021. PMID 33865376. DOI 10.1186/s12906-021-03297-z. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33865376/>
- [67] Bressendorff I, et al. The Effect of Magnesium Supplementation on Vascular Calcification in CKD: A Randomized Clinical Trial (MAGICAL-CKD). *Journal of the American Society of Nephrology : JASN*. 2023. PMID 36749131. DOI 10.1681/asn.0000000000000092. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36749131/>
- [68] Si GF, et al. Case report: Near-fatal hypermagnesemia resulting from the use of Epsom salts in a patient with normal renal function. *Frontiers in medicine*. 2024. PMID 39021819. DOI 10.3389/fmed.2024.1416956. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39021819/>
- [69] Wakai E, et al. Risk factors for the development of hypermagnesemia in patients prescribed magnesium oxide: a retrospective cohort study. *Journal of pharmaceutical health care and sciences*. 2019. PMID 30805197. DOI 10.1186/s40780-019-0133-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30805197/>
- [70] Wynne Z, et al. Disorders of Calcium and Magnesium. *Emergency medicine clinics of North America*. 2023. PMID 37758427. DOI 10.1016/j.emc.2023.07.004. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37758427/>
- [71] Ray E, et al. Physiology of a Forgotten Electrolyte-Magnesium Disorders. *Advances in kidney disease and health*. 2023. PMID 36868730. DOI 10.1053/j.akdh.2022.12.001. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36868730/>
- [72] Salinas M, et al. Improving diagnosis and treatment of hypomagnesemia. *Clinical chemistry and laboratory medicine*. 2024. PMID 37503587. DOI 10.1515/cclm-2023-0537. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37503587/>
- [73] Negrea L, et al. Serum Magnesium and Cardiovascular Outcomes and Mortality in CKD: The Chronic Renal Insufficiency Cohort (CRIC). *Kidney medicine*. 2021. PMID 33851114. DOI 10.1016/j.xkme.2020.10.010. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33851114/>
- [74] Galán Carrillo I, et al. Impact of Serum Magnesium Levels on Kidney and Cardiovascular Prognosis and Mortality in CKD Patients. *Journal of renal nutrition : the official journal of the Council on Renal Nutrition of the National Kidney Foundation*. 2021. PMID 33309408. DOI 10.1053/j.jrn.2020.09.004. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33309408/>
- [75] Wu H, et al. Prognostic Value of Serum Magnesium in Mortality Risk among Patients on Hemodialysis: A Meta-Analysis of Observational Studies. *Kidney diseases (Basel, Switzerland)*. 2021. PMID 33614731. DOI 10.1159/000510513. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33614731/>
- [76] Jessop K, et al. Intravenous magnesium sulfate inducing acute respiratory failure in a patient with myasthenia gravis. *BMJ case reports*. 2022. PMID 35738845. DOI 10.1136/bcr-2022-250455. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35738845/>
- [77] Singh P, et al. Acute Respiratory Failure Induced by Magnesium Replacement in a 62-Year-Old Woman with Myasthenia Gravis. *Texas Heart Institute journal*. 2015. PMID 26504451. DOI 10.14503/thij-14-4584. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26504451/>

- [78] Petrucelli N, et al. Evaluation of Medication Exposure on Exacerbation of Disease in Patients With Myasthenia Gravis. *The Neurohospitalist*. 2024. PMID 38235027. DOI 10.1177/19418744231206256. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38235027/>
- [79] Cheungpasitporn W, et al. Proton pump inhibitors linked to hypomagnesemia: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Renal failure*. 2015. PMID 26108134. DOI 10.3109/0886022x.2015.1057800. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26108134/>
- [80] Kieboom BC, et al. Proton pump inhibitors and hypomagnesemia in the general population: a population-based cohort study. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation*. 2015. PMID 26123862. DOI 10.1053/j.ajkd.2015.05.012. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26123862/>
- [81] Zipursky J, et al. Proton pump inhibitors and hospitalization with hypomagnesemia: a population-based case-control study. *PLoS medicine*. 2014. PMID 25268962. DOI 10.1371/journal.pmed.1001736. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25268962/>
- [82] Seah S, et al. Proton-pump inhibitor use amongst patients with severe hypomagnesemia. *Frontiers in pharmacology*. 2023. PMID 36794273. DOI 10.3389/fphar.2023.1092476. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36794273/>
- [83] Gommers LMM, et al. Mechanisms of proton pump inhibitor-induced hypomagnesemia. *Acta physiologica (Oxford, England)*. 2022. PMID 35652564. DOI 10.1111/apha.13846. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35652564/>
- [84] Ardahanli I, et al. The Effect of Serum Magnesium Level on Stable Anticoagulation in Patients Using Warfarin for Various Cardiac Indications 2022. DOI 10.1007/s12011-021-03036-y. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12011-021-03036-y>
- [85] Vercauteren M, et al. Anaesthesiological considerations on tocolytic and uterotonic therapy in obstetrics. *Acta anaesthesiologica Scandinavica*. 2009. PMID 19397506. DOI 10.1111/j.1399-6576.2009.01922.x. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19397506/>
- [86] Magee LA, et al. Therapy with both magnesium sulfate and nifedipine does not increase the risk of serious magnesium-related maternal side effects in women with preeclampsia. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2005. PMID 16021073. DOI 10.1016/j.ajog.2004.11.059. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16021073/>
- [87] Liu H, et al. Medications and Food Interfering with the Bioavailability of Levothyroxine: A Systematic Review. *Therapeutics and clinical risk management*. 2023. PMID 37384019. DOI 10.2147/tcrm.s414460. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37384019/>
- [88] Eljaaly K, et al. Multivalent cations interactions with fluoroquinolones or tetracyclines: A cross-sectional study. *Saudi journal of biological sciences*. 2021. PMID 34866992. DOI 10.1016/j.sjbs.2021.07.065. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34866992/>
- [89] Pitman SK, et al. Revisiting Oral Fluoroquinolone and Multivalent Cation Drug-Drug Interactions: Are They Still Relevant? *Antibiotics (Basel, Switzerland)*. 2019. PMID 31370320. DOI 10.3390/antibiotics8030108. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31370320/>
- [90] Rajizadeh A, et al. Effect of magnesium supplementation on depression status in depressed patients with magnesium deficiency: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*. 2017. PMID 28241991. DOI 10.1016/j.nut.2016.10.014. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28241991/>
- [91] Okoli GN, et al. Vitamins and Minerals for Migraine Prophylaxis: A Systematic Review and Meta-analysis. *The Canadian journal of neurological sciences. Le journal canadien des sciences neurologiques*. 2019. PMID 30764890. DOI 10.1017/cjn.2018.394. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30764890/>
- [92] Choi H, et al. The use of intravenous magnesium sulphate for acute migraine: meta-analysis of randomized controlled trials. *European journal of emergency medicine : official journal of the European Society for Emergency Medicine*. 2014. PMID 23921817. DOI 10.1097/mej.0b013e3283646e1b. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23921817/>
- [93] Wark PA, et al. Magnesium intake and colorectal tumor risk: a case-control study and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*. 2012. PMID 22854408. DOI 10.3945/ajcn.111.030924. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22854408/>

- [94] Folsom AR, et al. Magnesium intake and reduced risk of colon cancer in a prospective study of women. American journal of epidemiology. 2006. PMID 16319289. DOI 10.1093/aje/kwj037.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16319289/>
- [95] Groenendijk I, et al. Impact of magnesium on bone health in older adults: A systematic review and meta-analysis. Bone. 2022. PMID 34666201. DOI 10.1016/j.bone.2021.116233.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34666201/>
- [96] Wang B, et al. Sex-specific differences in the association of magnesium intake with femoral neck bone mineral density among older adults. Endocrine connections. 2025. PMID 40698518. DOI 10.1530/ec-25-0020.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40698518/>
- [97] DailyMed. GABAPENTIN TABLETS. Full prescribing information. An antacid containing aluminum hydroxide and magnesium hydroxide reduces gabapentin bioavailability; separating gabapentin by 2 hours after antacid attenuates the effect. 2025.
<https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/fda/fdaDrugXsl.cfm?setid=0ce53f62-1738-43f4-9a2e-c5dc42a91d09&type=display>
- [98] ODS, NIH Office of Dietary Supplements. Magnesium Fact Sheet for Consumers. 2021.
<https://ods.od.nih.gov/factsheets/Magnesium-Consumer/>
- [99] ClinicalInfo, NIH. Drug-Drug Interactions: Integrase Strand Transfer Inhibitors and Other Drugs. 2025.
<https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/hiv-clinical-guidelines-adult-and-adolescent-arv/drug-interactions-insti?view=full>

Dokument vygenerován automaticky na základě analýzy vědecké literatury. Verze 4.18 | 2026-04-03 | Deep Research | claude-opus-4-6 + codex (deep-research)