

AŠVAGANDOS, VITAMINO C IR B GRUPĖS VITAMINŲ POVEIKIS KORTIZOLIO REGULIACIJAI

Rugilė Baranauskaitė¹, Neringa Gulbinaitė²

¹*Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos fakultetas,*

²*Lietuvos sveikatos mokslų universitetinė ligoninė, Šeimos medicinos klinika*

Raktažodžiai: kortizolis, HPA ašis, ašvaganda, HPA ašies reguliacija, vitaminas C, B grupės vitaminai, streso mažinimas, kortizolio reguliavimas.

Santrauka

Lėtinis stresas daro reikšmingą poveikį žmogaus sveikatai ir siejamas su įvairiais metaboliniais, imunologiniais bei psichikos sveikatos sutrikimais. Šio poveikio centre yra hipotalamo–hipofizės–antinksčių (HHA) ašies aktyvumo padidėjimas ir iš to kylanti kortizolio sekrecijos disreguliacija. Pastaraisiais metais vis daugiau dėmesio skiriama natūralioms priemonėms, kurios galėtų padėti reguliuoti kortizolio koncentraciją ir sumažinti streso pasekmes organizmui. Viena iš tokių intervencijos krypčių yra maisto papildai – ašvaganda, vitaminas C ir B grupės vitaminai. Šie papildai gali veikti per skirtingus mechanizmus: ašvaganda pasižymi adaptogeninėmis savybėmis ir padeda normalizuoti HHA ašies funkciją, vitaminas C mažina oksidacinį stresą ir palaiko antinksčių veiklą, o B grupės vitaminai gerina nervų sistemos funkciją bei miego kokybę. Literatūros duomenimis, šie papildai gali sumažinti suvokiamo streso lygį ir netiesiogiai prisidėti prie kortizolio normalizavimo, o jų deriniai gali turėti sinergetinį poveikį. Straipsnyje apžvelgiami naujausi duomenys apie šių papildų veikimo mechanizmus ir klinikinį efektyvumą valdant streso sukeltą kortizolio padidėjimą.

Įvadas

Šiuolaikinėje visuomenėje vis dažniau kalbama apie lėtinio streso poveikį žmogaus sveikatai. Nuolatinis stresas skatina endokrininės sistemos, o ypač hipotalamo–hipofizės–antinksčių (HPA) ašies, aktyvumą ir didina kortizolio sekreciją [1]. Kortizolis yra pagrindinis gliukokortikoidas, gaminamas antinksčių žievėje, kuris atlieka svarbų vaidmenį palaikant organizmo homeostazę: reguliuoja medžiagų apykaitą, imuninį atsaką ir organizmo reakciją į stresą [2].

Nors trumpalaikis kortizolio padidėjimas padeda organizmui susidoroti su stresu, ilgalaikis jo perteklius siejamas

su nutukimu, širdies ir kraujagyslių ligomis bei metabolinio sindromo rizika [3]. Be to, lėtinis HPA ašies aktyvumas gali turėti neigiamą poveikį psichikos sveikatai, skatinti nerimo ir depresijos simptomus [4]. Dėl šių priežasčių vis daugiau dėmesio skiriama priemonėms, galinčioms padėti reguliuoti kortizolio sekreciją ir gerinti organizmo atsparumą stresui.

Pastaraisiais metais daugėja tyrimų, analizuojančių maisto papildų naudą kortizolio sekrecijos reguliacijai. Dažniausiai tiriami papildai yra ašvaganda (lot. *Withania somnifera*), vitaminas C ir B grupės vitaminai. Ašvaganda priskiriama adaptogenams; ji gali būti skiriama nerimui ir stresui mažinti, taip pat ir miegui gerinti bei kortizolio koncentracijai kraujyje mažinti [5]. Vitaminas C pasižymi antioksidacinėmis savybėmis bei gali padėti sumažinti hiperkortizolemiją [6]. Tuo tarpu B grupės vitaminai padeda sumažinti nerimą, stresą ir pagerinti miego kokybę [7].

Tyrimo tikslas – išanalizuoti mokslinę literatūrą ir apžvelgti ašvagandos, vitamino C ir B grupės vitaminų poveikį kortizolio reguliacijai.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Literatūros analizė atlikta naudojantis mokslinių publikacijų paieškos duomenų bazėmis: „PubMed“, „Google Scholar“, „Mendeley“. Vykdamas paiešką buvo naudoti raktažodžiai anglų kalba: „cortisol“, „HPA axis“, „ashwagandha“, „HPA axis modulation“, „vitamin C“, „B vitamins“, „stress reduction“, „cortisol regulation“. Į literatūros apžvalgą įtraukta 30 straipsnių anglų kalba. Publikacijos buvo nuosekliai atrinktos, kritiškai įvertintos ir apibendrintos, siekiant nustatyti ašvagandos, vitamino C ir B grupės vitaminų poveikį kortizolio reguliacijai.

Tyrimo rezultatai

Kortizolio fiziologinis vaidmuo. Kortizolis yra gliukokortikoidas, gaminamas antinksčių žievės *zona fasciculata* sluoksnyje [2]. Jo sekreciją reguliuoja hipotalamo–hipofizės–antinksčių (HPA) ašis. Hipotalamas sintetina ir išskiria kortikotropinę atpalaiduojantį hormoną (CRH), kuris skatina

priekinę hipofizės dalį sekretuoti adrenokortikotropinį hormoną (AKTH). AKTH veikia antinksčių žievę ir stimuliuoja kortizolio sintezę ir išskyrimą į kraują [8]. Kortizolio koncentracija kraujyje pasižymi cirkadiniu ritmu – didžiausia ryte, o mažiausia vakare [9]. Kortizolis taip pat dalyvauja neigiamo grįžtamojo ryšio mechanizme: didėjant jo koncentracijai kraujyje slopinamas CRH ir AKTH išsiskyrimas, taip palaikant pusiausvyrą HPA ašyje [10].

Kortizolis atlieka esminį vaidmenį palaikant organizmo homeostazę. Viena iš pagrindinių funkcijų – medžiagų apykaitos reguliacija. Šis hormonas skatina gliukoneogenezę kepenyse, baltymų skilimą raumenyse ir lipolizę riebaliniame audinyje, kad užtikrintų energijos tiekimą stresinėse situacijose [11]. Esant hiperkortizolemijai didėja gliukozės koncentracija kraujyje, vystosi rezistencija insulinui ir gali didėti nutukimo rizika. Taip pat dėl intensyvaus baltymų skilimo mažėja raumėninė masė, didėja riebalų kaupimasis kepenyse ir epikardiniame audinyje. Šie procesai ilgainiui lemia metabolinio sindromo, 2 tipo cukrinio diabeto, dislipidemijos vystymąsi bei didina širdies ir kraujagyslių ligų riziką [12,13].

Be to, kortizolis pasižymi priešuždegiminiu ir imunosupresiniu poveikiu. Tai padeda išvengti pernelyg stipraus uždegiminio atsako, tačiau ilgalaikis kortizolio perteklius gali silpninti imuninės sistemos veiklą ir didinti infekcijų riziką [14].

Kortizolis taip pat veikia ir centrinę nervų sistemą (CNS). Fiziologinėmis sąlygomis jis palaiko budrumą, dėmesio koncentraciją ir emocinį stabilumą, taip pat dalyvauja miego – budrumo ciklo reguliacijoje [15]. Kortizolio koncentracija natūraliai padidėja ankstyvą rytą, skatindama pabudimą, ir sumažėja vakare, leisdama organizmui pereiti į poilsio būseną [2]. Šio cirkadinio ritmo sutrikimai, ypač esant lėtiniam stresui, siejami su nemiga bei HPA ašies disbalansu [16]. Tokie pokyčiai gali lemti nerimo, depresijos simptomų atsiradimą ir pažintinių funkcijų silpnėjimą [4].

Kortizolio kontrolė maisto papildais. Lėtinis stresas ir su juo susijęs HPA ašies hiperaktyvumas lemia padidėjusią kortizolio sekreciją, kuri siejama su įvairiais metaboliniais ir psichologiniais sutrikimais [8]. Pastaraisiais metais vis daugiau dėmesio skiriama maisto papildams, galintiems padėti reguliuoti kortizolio koncentraciją ir mažinti streso poveikį organizmui.

Ašvagandos poveikis kortizolio reguliacijai. Ašvaganda – tai vienas labiausiai ištirtų adaptogeninių augalų, siejamų su teigiamu poveikiu mažinant stresą ir palaikant fiziologinę pusiausvyrą. Pagrindiniai jo biologiskai aktyvūs junginiai – vitanolidai ir alkaloidai – pasižymi priešuždegiminėmis, antioksidacinėmis, neuroprotekcinėmis ir antistresinėmis savybėmis [17].

2016 metais atliktame klinikiniame tyrime buvo vertintas ašvagandos poveikis serumo kortizolio koncentracijai. Tyrimo pradžioje kortizolio lygis tiek ašvagandos ekstraktą, tiek placebo vartojusių tiriamųjų grupėse nesiskyrė. Tačiau po 8 savaitių intervencijos nustatytas statistškai reikšmingas kortizolio sumažėjimas ašvagandos grupėje, palyginti su placebo vartojusių grupe [18]. Kitas klinikinis tyrimas, vertinęs ašvagandos poveikį hormonų balansui streso sąlygomis, taip pat parodė rytinės kortizolio koncentracijos reikšmingą sumažėjimą [19]. Tuo tarpu Indijoje atliktas tyrimas atskleidė ašvagandos naudą ne tik mažinant kortizolio koncentraciją, bet ir didinant serotonino kiekį, o tai gali gerinti emocinę pusiausvyrą bei toleranciją stresui [20].

Nors ašvaganda pripažįstama kaip efektyvi priemonė streso valdymui ir HPA ašies moduliacijai, kaip ir dauguma augalinių preparatų, ji gali sukelti lengvų ar vidutinio sunkumo nepageidaujamų reiškinių, tokių kaip mieguistumas, diskomfortas epigastriumo srityje, lengvas viduriavimas [21]. Be to, ašvagandos poveikį vertinantys tyrimai truko trumpą laikotarpį (4-12 savaitių), todėl vis dar trūksta išsamių duomenų apie ilgalaikio vartojimo saugumą ir veiksmingumą.

Vitamino C poveikis kortizolio reguliacijai. Vitaminas C (askorbo rūgštis) atlieka svarbų vaidmenį antinksčių funkcijai ir streso valdymui, nes yra būtinas katecholaminų sintezei ir dalyvauja gliukokortikoidų metabolizme. Antinksčių žievėje šio vitamino koncentracija yra ypač didelė, todėl jo atsargos greitai mažėja esant stresui, kai aktyvinama HPA ašis [22].

Vitaminas C pasižymi antioksidacinėmis savybėmis, padedančiomis mažinti oksidacinį stresą, atsirandantį dėl ilgalaikio kortizolio pertekliaus [23]. Klinikiniai tyrimai rodo, kad vitaminas C gali mažinti kortizolio koncentraciją kraujyje. 2023 m. atliktame tyrime moterims, sergančioms hiperkortizolemija, 2 mėnesius vartojant 1 000 mg vitamino C per dieną, reikšmingai sumažėjo plazmos kortizolio ir DHEA-S koncentracijos [24]. Ankstesni tyrimai taip pat parodė, kad didelės vitamino C dozės gali slopinti kortizolio padidėjimą po fizinio ar psichologinio streso ir pagerinti organizmo atsigavimą po streso [25].

Nors vitaminas C yra vandenyje tirpus, o jo perteklius paprastai pašalinamas su šlapimu, didelės dozės (≥ 1000 mg/d) gali sukelti tam tikrų nepageidaujamų reiškinių. Dažniausiai pasireiškia virškinamojo trakto sutrikimai – pykinimas, pilvo skausmas, viduriavimas ar meteorizmas. Kai kurie tyrimai rodo, kad ilgalaikis didelių dozių vartojimas gali skatinti oksalato akmenų formavimąsi inkstuose, nes dalis askorbo rūgšties metabolizuojasi į oksalatą. Ši rizika ypač aktuali asmenims, turintiems polinkį į inkstų akmenligę [26].

B grupės vitaminų poveikis kortizolio reguliacijai. B grupės vitaminai yra svarbūs energijos apykaitai, nervų siste-

mos veiklai ir streso atsakui [27]. Šių vitaminų trūkumas gali sutrikdyti gliukokortikoidų sekreciją, didinti kortizolio koncentraciją ir sukelti nuovargį, nerimą ar nemigos sutrikimus [28]. Tyrimai rodo, kad B grupės vitaminų papildymas gali padėti mažinti streso ir nerimo simptomus bei normalizuoti kortizolio sekreciją. Taip pat nustatyta, kad multivitaminų papildai, turintys didesnę B grupės vitaminų koncentraciją, sumažino subjektyvų streso lygį ir pagerino nuotaiką sveikiems suaugusiems [29].

Naujausių tyrimų duomenimis, dalyviai keturias savaites kasdien vartojo vitaminų B1 ir B2 papildus arba placebo. Po intervencijos nustatyta, kad papildų grupėje reikšmingai padidėjo tiamino ir riboflavino koncentracijos, o subjektyvaus streso įvertiniai buvo statistiškai reikšmingai mažesni, palyginti su placebo grupe, o tai rodo ryškesnį streso mažėjimo efektą. Nors nerimo balai reikšmingai nesumažėjo, pastebėtas akivaizdus miego kokybės pagerėjimas. Šie rezultatai leidžia teigti, kad B grupės vitaminų vartojimas, ypač tiamino ir riboflavino, gali padėti mažinti streso suvokimą ir gerinti miego kokybę, o tai netiesiogiai prisideda prie kortizolio sekrecijos normalizavimo bei HPA ašies pusiausvyros palaikymo [30].

Be to, remiantis naujausiais duomenimis, buvo pastebėtas stipresnis B grupės vitaminų poveikis derinant juos su ašvaganda. Atsitiktinių imčių, dvigubai aklame, placebo kontroliuojamame tyrime nustatyta, kad ašvagandos ir B grupės vitaminų derinys reikšmingai sumažino streso ir nerimo rodiklius, taip pat pagerino miego trukmę ir kokybę. Nors vidutinė seilių kortizolio koncentracija per keturių savaičių laikotarpį statistiškai reikšmingai nepakito, nustatyta, kad didesnė miego trukmė reikšmingai koreliavo su mažesnėmis kortizolio koncentracijomis [31]. Šis ryšys rodo, kad miego kokybės ir trukmės pagerėjimas gali būti svarbus tarpinis mechanizmas, per kurį ašvagandos ir B grupės vitaminų derinys daro teigiamą poveikį HPA ašies reguliacijai.

Išvados

1. Ašvaganda pasižymi adaptogeninėmis savybėmis ir gali reikšmingai sumažinti kortizolio koncentraciją bei pagerinti emocinę pusiausvyrą, slopindama HPA ašies hiperaktyvumą.

2. Vitaminas C dėl antioksidacinių savybių padeda mažinti oksidacinį stresą, palaikyti antinksčių funkciją ir gali slopinti kortizolio padidėjimą po fizinio ar psichologinio streso.

3. B grupės vitaminai, ypač B1 ir B2, padeda mažinti subjektyvų streso lygį, pagerina miego kokybę, o šie pokyčiai netiesiogiai prisideda prie kortizolio sekrecijos normalizavimo.

4. Ašvagandos ir B grupės vitaminų derinys gali turėti

sinerginį poveikį, stiprindamas atsparumą stresui ir gerindamas miegą.

5. Dauguma tyrimų buvo trumpalaikiai, mažos imties, todėl norint įvertinti ilgalaikį šių papildų veiksmingumą ir saugumą, būtini tolesni didelės apimties tyrimai.

Literatūra

1. Knezevic E, Nenic K, Milanovic V, Knezevic NN. The Role of Cortisol in Chronic Stress, Neurodegenerative Diseases, and Psychological Disorders. *Cells* 2023;12(23):2726. / <https://doi.org/10.3390/cells12232726>
2. James KA, Stromin JI, Steenkamp N, Combrinck MI. Understanding the relationships between physiological and psychosocial stress, cortisol and cognition. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2023;14:1085950. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1085950>
3. Lee DY, Kim E, Choi MH. Technical and clinical aspects of cortisol as a biochemical marker of chronic stress. *BMB Rep* 2015;48(4):209. <https://doi.org/10.5483/BMBRep.2015.48.4.275>
4. Lupien SJ, Juster RP, Raymond C, Marin MF. The effects of chronic stress on the human brain: From neurotoxicity, to vulnerability, to opportunity. *Front Neuroendocrinol* 2018;49:91-105. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2018.02.001>
5. Mahadevan M, Gopukumar K, Gupta R, Morde A, Patni P, Srinivas SS, et al. A New Ashwagandha Formulation (ZenrootTM) Alleviates Stress and Anxiety Symptoms While Improving Mood and Sleep Quality: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Study. *Adv Ther* 2025;42(10):5238. <https://doi.org/10.1007/s12325-025-03327-z>
6. Zelfand E. Vitamin C, Pain and Opioid Use Disorder. *Integrative Medicine: A Clinician's Journal* 2020;19(3):18. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7572147/>
7. Tao Y, Wu M, Su B, Lin H, Li Q, Zhong T, et al. Impact of Vitamin B1 and Vitamin B2 Supplementation on Anxiety, Stress, and Sleep Quality: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients* 2025;17(11):1821. <https://doi.org/10.3390/nu17111821>
8. Mbiydzanyuy NE, Qulu LA. Stress, hypothalamic-pituitary-adrenal axis, hypothalamic-pituitary-gonadal axis, and aggression. *Metab Brain Dis* 2024;39(8):1613. <https://doi.org/10.1007/s11011-024-01393-w>
9. O'Byrne NA, Yuen F, Butt WZ, Liu PY. Sleep and Circadian Regulation of Cortisol: A Short Review. *Curr Opin Endocrinol Metab Res* 2021;18:178. <https://doi.org/10.1016/j.coemr.2021.03.011>
10. Thau L, Gandhi J, Sharma S. Physiology, Cortisol. *StatPearls* 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538239/>
11. Alharbi AG, Alrehaili BD, Alharbi AG, Alrehaili BD. Cortisol: Metabolism. Cortisol - Beyond a Simple Hormone [Working

- Title] 2025.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.1012687>
12. Araujo-Castro M, Pascual-Corrales E, Lamas C. Possible, probable, and certain hypercortisolism: A continuum in the risk of comorbidity. *Ann Endocrinol (Paris)* 2023;84(2):272-84.
<https://doi.org/10.1016/j.ando.2023.01.005>
 13. Bavaresco A, Mazzeo P, Lazzara M, Barbot M. Adipose tissue in cortisol excess: What Cushing's syndrome can teach us? *Biochem Pharmacol* 2024;223:116137.
<https://doi.org/10.1016/j.bcp.2024.116137>
 14. Bereshchenko O, Bruscoli S, Riccardi C. Glucocorticoids, sex hormones, and immunity. *Front Immunol* 2018;9(JUN):380457.
<https://doi.org/10.3389/fimmu.2018.01332>
 15. Stalder T, Oster H, Abelson JL, Huthsteiner K, Klucken T, Clow A. The Cortisol Awakening Response: Regulation and Functional Significance. *Endocr Rev* 2025;46(1):43-59.
<https://doi.org/10.1210/endrev/bnae024>
 16. Lei AA, Phang VWX, Lee YZ, Kow ASF, Tham CL, Ho YC, et al. Chronic Stress-Associated Depressive Disorders: The Impact of HPA Axis Dysregulation and Neuroinflammation on the Hippocampus-A Mini Review. *International Journal of Molecular Sciences* 2025;26(7):2940.
<https://doi.org/10.3390/ijms26072940>
 17. Mikulska P, Malinowska M, Ignacyk M, Szustowski P, Nowak J, Pesta K, et al. Ashwagandha (*Withania somnifera*)-Current Research on the Health-Promoting Activities: A Narrative Review. *Pharmaceutics* 2023;15(4):1057.
<https://doi.org/10.3390/pharmaceutics15041057>
 18. Choudhary D, Bhattacharyya S, Joshi K. Body Weight Management in Adults Under Chronic Stress Through Treatment With Ashwagandha Root Extract: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. *J Evid Based Complementary Altern Med* 2016;22(1):96.
<https://doi.org/10.1177/2156587216641830>
 19. Lopresti AL, Smith SJ, Malvi H, Kodgule R, Wane D. An investigation into the stress-relieving and pharmacological actions of an ashwagandha (*Withania somnifera*) extract: A randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Medicine* 2019;98(37):e17186.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017186>
 20. Majeed M, Nagabhusanam K, Mundkur L. A standardized Ashwagandha root extract alleviates stress, anxiety, and improves quality of life in healthy adults by modulating stress hormones: Results from a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Medicine* 2023;102(41):e35521.
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000035521>
 21. Chengappa KNR, Brar JS, Gannon JM, Schlicht PJ. Adjunctive Use of a Standardized Extract of *Withania somnifera* (Ashwagandha) to Treat Symptom Exacerbation in Schizophrenia: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. *J Clin Psychiatry* 2018;79(5).
<https://doi.org/10.4088/JCP.17m11826>
 22. Marik PE. Vitamin C: an essential "stress hormone" during sepsis. *J Thorac Dis* 2020;12(Suppl 1):S84.
<https://doi.org/10.21037/jtd.2019.12.64>
 23. Zelfand E. Vitamin C, Pain and Opioid Use Disorder. *Integrative Medicine: A Clinician's Journal* 2020;19(3):18. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7572147/>
 24. Beglaryan N, Hakobyan G, Nazaretyan E. Vitamin C supplementation alleviates hypercortisolemia caused by chronic stress. *Stress Health* 2024;40(3).
<https://doi.org/10.1002/smi.3347>
 25. Brody S, Preut R, Schommer K, Schürmeyer TH. A randomized controlled trial of high dose ascorbic acid for reduction of blood pressure, cortisol, and subjective responses to psychological stress. *Psychopharmacology (Berl)* 2002;159(3):319-24.
<https://doi.org/10.1007/s00213-001-0929-6>
 26. Doseděl M, Jirkovský E, Macáková K, Krčmová LK, Javorská L, Pourová J, et al. Vitamin C-Sources, Physiological Role, Kinetics, Deficiency, Use, Toxicity, and Determination. *Nutrients* 2021;13(2):615.
<https://doi.org/10.3390/nu13020615>
 27. Hanna M, Jaqua E, Nguyen V, Clay J. B Vitamins: Functions and Uses in Medicine. *Perm J* 2022;26(2):89.
<https://doi.org/10.7812/TPP/21.204>
 28. Camfield DA, Wetherell MA, Scholey AB, Cox KHM, Fogg E, White DJ, et al. The Effects of Multivitamin Supplementation on Diurnal Cortisol Secretion and Perceived Stress. *Nutrients* 2013;5(11):4429.
<https://doi.org/10.3390/nu5114429>
 29. Young LM, Pipingas A, White DJ, Gauci S, Scholey A. A Systematic Review and Meta-Analysis of B Vitamin Supplementation on Depressive Symptoms, Anxiety, and Stress: Effects on Healthy and "At-Risk" Individuals. *Nutrients* 2019;11(9).
<https://doi.org/10.3390/nu11092232>
 30. Tao Y, Wu M, Su B, Lin H, Li Q, Zhong T, et al. Impact of Vitamin B1 and Vitamin B2 Supplementation on Anxiety, Stress, and Sleep Quality: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Nutrients* 2025;17(11).
<https://doi.org/10.3390/nu17111821>
 31. Chai SC, Li I, Pacanowski C, Brewer B. Effects of Four-Week Supplementation of Ashwagandha and B-Vitamins on Mood and Stress Relief. *Curr Dev Nutr* 2020;4(Suppl 2):1195.
https://doi.org/10.1093/cdn/nzaa057_011

CORTISOL REGULATION WITH ASHWAGANDHA, VITAMIN C AND B-GROUP VITAMINS

R. Baranauskaitė, N. Gulbinaitė

Keywords: cortisol, HPA axis, ashwagandha, HPA axis regulation, vitamin C, B-group vitamins, stress reduction, cortisol regulation.

Summary

Chronic stress activates the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis, increasing cortisol levels and contributing to metabolic, immune, and psychological disturbances. Natural supplements such as ashwagandha, vitamin C, and B-group vitamins have gained attention for their ability to modulate cortisol and improve stress resilience. Ashwagandha shows adaptogenic properties and may reduce cortisol directly; vitamin C supports adrenal function and reduces oxidative stress, while B-group vitamins improve nervous system function and sleep quality. Combined use may offer synergistic benefits. This review summarizes recent findings on their effects on cortisol regulation.

Methods: A literature search was performed in PubMed, Google Scholar, and Mendeley using the keywords cortisol, HPA axis, ashwagandha, vitamin C, B-group vitamins, stress, cortisol regulation. 30 English-language articles were included.

Results: Cortisol secretion is regulated by the HPA axis (CRH → ACTH → cortisol) and follows a circadian rhythm, with elevated levels suppressing CRH and ACTH through negative feedback. Chronic cortisol elevation contributes to metabolic changes, immune suppression, and psychological disturbances. Studies

show that ashwagandha (*Withania somnifera*) acts as an adaptogen and can significantly reduce cortisol levels, anxiety, and perceived stress. Vitamin C supports adrenal hormone synthesis, reduces oxidative stress, and may lower cortisol or attenuate stress-induced increases. B-group vitamins contribute to nervous system stability, energy metabolism, and sleep regulation; supplementation has been shown to reduce perceived stress and may indirectly support cortisol balance, with some studies indicating enhanced effects when combined with ashwagandha.

Conclusion: Ashwagandha, vitamin C, and B-group vitamins may help regulate cortisol and improve stress resilience. Ashwagandha shows direct cortisol-lowering effects; vitamin C supports adrenal health; and B-group vitamins improve mood and sleep, indirectly affecting cortisol. Combined supplementation may provide synergistic benefits. More long-term research is needed.

Correspondence to: rugile.baranauskaite@stud.lsmu.lt

Gauta 2025-11-26
