

CO NA TO VĚDA: FOTOBIMODULACE – Glow Cap je světovou špičkou v boji za zdravé vlasy

Každý vlasový folikul neustále prochází třemi fázemi: růstem (anagen), involucí (katagenem) a klidem (telogenem). Určení molekulárních signálů, které řídí přechod folikulu mezi těmito fázemi, je jednou z klíčových výzev výzkumu života vlasů. Ačkoli většina našich současných znalostí o látkách, které modulují růst vlasů u lidí, pochází z klinických pozorování. Studie na myších identifikovaly některé molekulární události spojené s cyklem vlasových folikulů. Pro normální vývoj a cyklus vlasových folikulů je klíčová řada růstových faktorů a receptorů růstových faktorů, ale zdá se, že žádný jednotlivý růstový faktor nemá nad těmito procesy konečnou kontrolu [1-5].

Estrogeny, hormony štítné žlázy, glukokortikoidy, retinoidy, prolaktin a růstový hormon modulují růst vlasů. Hormony s nejvýraznějšími účinky jsou androgeny. Testosteron a jeho aktivní metabolit, dihydrotestosteron, působí prostřednictvím androgenních receptorů v dermální papile [6,7]. Tyto hormony zvětšují velikost vlasových folikulů v androgen- dependentních oblastech, jako je oblast vousů, během dospívání, ale později v životě mohou způsobit miniaturizaci folikulů ve pokožce hlavy (což vede k tzv. androgenetické alopecii). Vlasové folikuly v plešatící kůži se liší od vlasových folikulů v neplešatící pokožce, pokud jde o metabolismus androgenů [8,9].

Charakteristika a typy vypadávání vlasů

Vypadávání vlasů, odborně nazývané alopecie, není jen estetickým problémem, ale složitým procesem, ve kterém se střetává naše genetika, hormonální rovnováha a životní styl. Nejčastěji se setkáváme s androgenetickou alopecií, tedy dědičným řidnutím vlasů, které postupně mění jejich hustotu u mužů i žen. Velkou výzvou je také alopecia areata, nevyzpytatelné autoimunitní onemocnění projevující se lysými ložisky, nebo telogenní efluvium, při němž vlasy plošně řídnou v důsledku silného stresu, nemoci či nedostatku klíčových živin. Ať už za ztrátou vlasů stojí jakýkoliv z těchto faktorů, klíčem k úspěšné obnově je včasná a cílená stimulace vlasových folikulů, která jim navrátí ztracenou vitalitu.

Hlavní příčiny a rizikové faktory

Zdraví a hustota vašich vlasů jsou přímo závislé na křehké rovnováze **vlasového růstového cyklu**, který prochází fázemi anagenu (růstu), katagenu (přechodu) a telogenu (klidu). Jakékoli narušení tohoto koloběhu vede k předčasnému vypadávání. Mezi nejčastější viníky patří **genetické predispozice**, zejména citlivost na hormon DHT (dihydrotestosteron), který postupně oslabuje vlasové folikuly. Neméně významnou roli hrají **hormonální výkyvy**, jako jsou poruchy štítné žlázy či syndrom polycystických ovarií, a **nutriční deficity**, kdy tělu chybí klíčové stavební kameny v podobě bílkovin, zinku či vitamínů skupiny B a D. V neposlední řadě se na kvalitě vlasů podepisuje náš **životní styl** – chronický stres a zvýšená hladina kortizolu doslova „vypínají“ růstové procesy, což v kombinaci s nekvalitním spánkem či kouřením vede k jejich postupnému slábnutí [10].

Věda v pozadí hustých a zdravých vlasů: Síla fotobiomodulace [11 – 23]

Nízkointenzivní světlo se nazývá nízkourovňová laserová terapie (LLLT), která stimuluje buněčnou aktivitu v tkáních. Je spojena s rozsahem vlnových délek od červeného až po infračervené laserové světlo, které podporuje opravu a regeneraci tkání. Celkový účinek LLLT na tělo se nazývá fotobiomodulace [24]. „Optické okno“ pro biologickou tkáň je přibližně 650– 1200 nm. Penetrace do tkání je při těchto vlnových délkách maximální, a proto se při LLLT využívá červené nebo blízké infračervené světlo [25, 16]. Bylo zjištěno, že LLLT stimuluje růst vlasů u mužů a žen s androgenetickou alopecií (AGA). Tato metoda byla schválena americkým Úřadem pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) v roce 2007. Předpokládá se, že stimuluje návrat do anagenní fáze v telogenních vlasových folikulech (VF), prodlužuje trvání anagenní fáze a zvyšuje rychlost proliferace v aktivních anagenních VF. Kromě toho také pomáhá podporovat reparativní regeneraci, ke které dochází během hojení ran, a fyziologickou regeneraci, ke které dochází během vlasového cyklu, který se silně spoléhá na proliferaci buněk. Toto světelné působení může normalizovat fyziologickou regeneraci vlasových vláknitých buněk pokožky hlavy postižených různými poruchami vypadávání vlasů, jako je mužská a ženská AGA, alopecia areata (AA) a vypadávání vlasů vyvolané chemoterapií.

Klíčem k revolučním výsledkům čepice Glow Cap je proces zvaný fotobiomodulace – vědecky podložená metoda, která doslova „dobíjí baterky“ vašim vlasovým buňkám. Červené světlo proniká hluboko do tkáně až k mitochondriím, energetickým centrům buněk, kde cíleně **stimuluje cytochrom c oxidázu**, mitochondriální enzym, který absorbuje červené a blízké infračervené světlo [26], což **zvýšuje produkci ATP a aktivuje buněčnou opravu**. Toto primární buněčné palivo dodává vlasovým folikulům energii potřebnou pro rychlou regeneraci, silnější růst a návrat k jejich plné vitalitě [27].

Světelná terapie LLLT funguje jako precizní biologický budík, který **přímo zasahuje do životního cyklu vašich vlasů**. Dokáže folikuly v klidové fázi (telogenu), které by jinak vypadly, znovu aktivovat a vrátit je zpět do fáze růstové (anagenu). Tím se nejen probouzejí „spící“ vlasy, ale výrazně se také **prodlužuje doba jejich aktivního růstu**. Výsledkem je, že vlas stihne dorůst do větší délky, získává na síle a tloušťce. Zároveň technologie účinně brání předčasnému ústupu vlasu do fáze zániku, čímž dlouhodobě udržuje váš účes hustší a vitálnější.

Glow Cap nepůsobí pouze na povrchu, ale zasahuje přímo do genetického a regeneračního jádra vlasu. Laserové světlo cíleně stimuluje **kmenové buňky v oblasti vlasového folikulu**, čímž iniciuje vznik zcela nových a zdravých vlasových struktur. Fascinující je také schopnost této terapie modulovat hladinu enzymu **5-alfa reduktázy** – klíčového viníka, který přeměňuje testosteron na hormon DHT zodpovědný za plešatění [28].

Tím však proces nekončí. Terapie v pokožce aktivuje specifické geny pro **růstové faktory (VEGF a HGF)**, které fungují jako architekti obnovy. Tyto faktory stimulují tvorbu nových krevních cest v okolí folikulů a zajišťují tak intenzivní přísun živin přímo ke kořínkům. Vaše pokožka se díky tomu stává bohatě vyživenou půdou, ve které mohou vlasy opět silně a zdravě růst [29].

Jedním z nejviditelnějších přínosů terapie Glow Cap je okamžité **zlepšení mikrocirkulace** přímo v pokožce hlavy. Díky uvolňování oxidu dusnatého (NO) dochází k přirozenému rozšíření cév (vazodilataci) v těsném sousedství vlasových folikulů. Tato "krevní infuze" funguje jako dálnice pro kyslík a klíčové živiny, které se tak dostávají v maximální koncentraci přímo k vlasovým cibulkám [30].

Zajímavostí je, že tento mechanismus velmi věrně kopíruje účinky **Minoxidilu**, jednoho z neznámějších léků na růst vlasů. Zatímco Minoxidil funguje jako chemický vazodilatátor, Glow Cap dosahuje podobného efektu – tedy otevření draslíkových kanálů a prokrvení tkáně – pomocí **čisté světelné energie**. Získáte tak srovnatelný benefit bez nutnosti nanášet na pokožku hlavy jakékoli chemické roztoky [31].

Kromě stimulace růstu plní Glow Cap také roli strážce zdravého prostředí vaší pokožky díky svým silným **protizánětlivým účinkům**. U komplikovaných stavů, jako je alopecia areata [32], bývají vlasové folikuly pod útokem vlastního imunitního systému. Světelná terapie dokáže tento útok zmírnit tím, že výrazně snižuje přítomnost zánětlivých infiltrátů v okolí kořínků.

Technologie funguje jako regulátor vnitřního klidu pokožky: efektivně moduluje hladiny cytokinů, což jsou přenašeče zánětlivých signálů, které by jinak vlasový cyklus předčasně ukončily. Odstraněním tohoto „biologického šumu“ vytváří Glow Cap ideální podmínky pro to, aby se vlasy mohly v klidu regenerovat a nerušeně růst bez neustálého podráždění.

Proč je Glow Cap světovou špičkou v boji za zdravé vlasy? Poznejte osobně technologii, která mění pravidla hry.

Hledáte-li pro své vlasy skutečně nekompromisní péči, **Glow Cap** představuje technologický vrchol v domácí světelné terapii. Tajemství jeho účinnosti spočívá v **precizní kombinaci 150 výkonných diod**, které vysílají dvě specifické vlnové délky: červené světlo pro povrchovou stimulaci pokožky a blízké infračervené světlo, které proniká hlouběji přímo k vlasovým folikulům. Na rozdíl od běžných produktů využívá Glow Cap **pulzní frekvence 10 Hz a 40 Hz**, které zabraňují adaptaci buněk na světlo a maximalizují tak regenerační potenciál každého sezení.

Bezpečnost a komfort jsou u tohoto zařízení na prvním místě, což potvrzuje přísná **certifikace FDA** [33]. Čepice je navržena jako zcela „flicker-free“ a s nulovými emisemi elektromagnetického pole (0,0 μ T), takže během 20minutové terapie dopřáváte svému tělu čistou energii bez zbytečné zátěže pro oči či nervovou soustavu. Díky **širokému úhlu záření 90°** je navíc zajištěno, že se regenerační paprsky dostanou rovnoměrně ke každému milimetru vaší pokožky.

Investice do Glow Cap je sázkou na jistotu. Výrobce si za kvalitou stojí natolik, že ke standardu přidává **nadstandardní 3letou záruku a garanci okamžité výměny** kus za kus. Nečekáte tedy na opravy, ale pokračujete v cestě za hustšími vlasy bez přerušení. Je to profesionální terapeutický nástroj v elegantním balení, který přináší výsledky klinické úrovně přímo do pohodlí vašeho domova.

Závěr:

Výsledky vědeckých studií potvrzují, že nízkourovňová laserová terapie (LLLT) je mocným spojencem v boji proti různým formám ztráty vlasů. U nejrozšířenější androgenní alopecie u mužů i žen dochází k prokazatelnému zvýšení hustoty, tloušťky a celkové pevnosti vlasového vlákna. Nadějně výsledky přináší terapie také v případě alopecia areata, kde pomáhá tlumit zánětlivé procesy a výrazně urychluje návrat vlasů do aktivní růstové fáze. Výjimečný potenciál světlo prokazuje i u pacientů po chemoterapii, kde experimentální data naznačují schopnost regenerovat vlasové folikuly mnohem rychleji, a to bez jakéhokoliv negativního vlivu na samotnou onkologickou léčbu.

Vědecký konsenzus tedy jednoznačně definuje nízkourovňovou laserovou terapii (LLLT) jako vysoce účinný a bezpečný nástroj pro reverzi ztráty vlasů napříč různými diagnózami. Její klinický přínos nespočívá pouze v estetickém zlepšení, ale v hloubkové strukturální transformaci vlasového aparátu.

Zdroje:

1. Danilenko DM, Ring BD, Pierce GF. Growth factors and cytokines in hair follicle development and cycling: recent insights from animal models and the potentials for clinical therapy. *Mol Med Today*. 1996 Nov;2(11):460-7. doi: 10.1016/1357-4310(96)10045-9. PMID: 8947911.

Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8947911/>

1. St-Jacques B, Dassule HR, Karavanova I, Botchkarev VA, Li J, Danielian PS, McMahon JA, Lewis PM, Paus R, McMahon AP. Sonic hedgehog signaling is essential for hair development. *Curr Biol*. 1998 Sep 24;8(19):1058-68. doi: 10.1016/s0960-9822(98)70443-9. PMID: 9768360. Zdroj:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9768360/>

1. Gat U, DasGupta R, Degenstein L, Fuchs E. De Novo hair follicle morphogenesis and hair tumors in mice expressing a truncated beta-catenin in skin. *Cell*. 1998 Nov 25;95(5):605-14. doi:10.1016/s0092-8674(00)81631-1. PMID:9845363. Zdroj:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9845363/>

1. Paus, Ralf & Cotsarelis, George. (1999). The Biology of Hair Follicles. *The New England journal of medicine*. 341. 491-7. 10.1056/NEJM199908123410706. Zdroj: https://www.researchgate.net/publication/12857421_The_Biology_of_Hair_Follicles
2. Stenn KS, Combates NJ, Eilertsen KJ, Gordon JS, Pardinias JR, Parimoo S, Prouty SM. Hair follicle growth controls. *Dermatol Clin*. 1996 Oct;14(4):543-58. doi: 10.1016/s0733-8635(05)70383-1. PMID: 9238315. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9238315/>
3. Kaufman KD. Androgen metabolism as it affects hair growth in androgenetic alopecia. *Dermatol Clin*. 1996 Oct;14(4):697-711. doi: 10.1016/s0733-8635(05)70396-x. PMID:

9238328. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9238328/>

1. Sawaya ME. Biochemical mechanisms regulating human hair growth. *Skin Pharmacol*. 1994;7(1-2):5-7. doi:10.1159/000211265. PMID:8003323. Zdroj:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8003323/>

1. Dawber R, ed. *Diseases of the hair and scalp*. 3rd ed. Oxford, England: Blackwell Science, 1997. Zdroj: <https://archive.org/details/hairscalpdisorde0000dawb/page/n9/mode/2up>
2. Sawaya ME. Clinical updates in hair. *Dermatol Clin*. 1997 Jan;15(1):37-43. doi: 10.1016/s0733-8635(05)70413-7. PMID:9001859. Zdroj:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9001859/>

1. Allam, A.T., El-Shiekh, R.A., El-Dessouki, A.M. *et al.* Pathophysiology, conventional treatments, and evidence-based herbal remedies of hair loss with a systematic review of

controlled clinical trials. *Naunyn-Schmiedeberg's Arch Pharmacol* **398**, 16311–16354. 2025. Zdroj: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00210-025-04286-6>

1. Avci P, Gupta GK, Clark J, Wikonkal N, Hamblin MR. Low-level laser (light) therapy (LLLT) for treatment of hair loss. *Lasers Surg Med*. 2014 Feb;46(2):144-51. doi: 10.1002/lsm.22170. Epub 2013 Aug 23. PMID: 23970445; PMCID: PMC3944668. Zdroj:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3944668/>

1. Ghanaat M. Types of hair loss and treatment options, including the novel low-level light therapy and its proposed mechanism. *South Med J*. 2010;103:917–21. doi: 10.1097/SMJ.0b013e3181ebcf71. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20689478/>
2. Yang K., et al. Hair Growth Promoting Effects of 650 nm Red Light Stimulation on Human Hair Follicles and Study of Its Mechanisms via RNA Sequencing Transcriptome Analysis. *Ann Dermatol*. 2021 Dec;33(6):553-561. doi: 10.5021/ad.2021.33.6.553. Epub 2021 Nov 4. PMID:

34858007; PMCID: PMC8577899. Zdroj: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8577899/>

1. Avci P. et al. Low-level laser (light) therapy (LLLT) for treatment of hair loss. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2013. Volume 46, Issue 2 pp. 144-151. Zdroj: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/lsm.22170>
2. Huang YY, Chen AC, Carroll JD, Hamblin MR. Biphase dose response in low level light therapy. *Dose Response*. 2009;7:358–83. doi: 10.2203/dose-response.09-027.Hamblin. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20011653/> ... je již rčíve
3. Karu TI, Afanas'eva NI. Cytochrome c oxidase as the primary photoacceptor upon laser exposure of cultured cells to visible and near IR-range light [in Russian] *Dokl Akad Nauk*. 1995;342:693–5. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7670387/>
4. Lanzafame, R.J., Blanche, R.R., Chiacchierini, R.P., Kazmirek, E.R. and Sklar, J.A. (2014), The growth of human scalp hair in females using visible red light laser and LED sources. *Lasers Surg. Med.*, 46: 601-607. Zdroj: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/lsm.22277>
5. Lanzafame RJ, Blanche RR, Bodian AB, Chiacchierini RP, Fernandez-Obregon A, Kazmirek ER. The growth of human scalp hair mediated by visible red light laser and LED sources in males. *Lasers Surg Med*. 2013 Oct;45(8):487-95. doi: 10.1002/lsm.22173. Erratum in: *Lasers*. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24078483/>
6. Torres AE, Lim HW. Photobiomodulation for the management of hair loss. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2021; 37: 91–98. Zdroj: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/phpp.12649>
7. Chuo, Hui-En, Ch., et al. Evaluating the efficacy of low-level laser-based treatments for androgenetic alopecia: A network meta-analysis. *Dermatologica Sinica* 43(4):p 285-297, Oct–Dec 2025. |DOI:10.4103/ds.DS-D-25-00053. Zdroj:

https://journals.lww.com/ders/fulltext/2025/10000/evaluating_the_efficacy_of_low_level_laser_based.5.aspx

https://journals.lww.com/ders/fulltext/2025/10000/evaluating_the_efficacy_of_low_level_laser_based.5.aspx

1. Friedman S, Schnoor P. Novel Approach to Treating Androgenetic Alopecia in Females With Photobiomodulation (Low-Level Laser Therapy). *Dermatol Surg*. 2017 Jun;43(6):856-867. doi: 10.1097/DSS.0000000000001114. PMID:28328705. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28328705/>
2. Galadari H, Shivakumar S, Lotti T, et al. Low-level laser therapy and narrative review of other treatment modalities in androgenetic alopecia. *Lasers Med Sci*. 2020; 35(6): 1239-1244. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32162134/>

3. Pillai JK, Mysore V. Role of Low-Level Light Therapy (LLLT) in Androgenetic Alopecia. *J Cutan Aesthet Surg*. 2021 Oct-Dec;14(4):385-391. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_218_20. PMID: 35283601; PMCID: PMC8906269. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8906269/>
4. Ghanaat M. Types of hair loss and treatment options, including the novel low-level light therapy and its proposed mechanism. *South Med J*. 2010;103:917–21. doi: 10.1097/SMJ.0b013e3181ebcf71. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20689478/>
5. Huang YY, Chen AC, Carroll JD, Hamblin MR. Biphasic dose response in low level light therapy. *Dose Response*. 2009;7:358–83. doi: 10.2203/dose-response.09-027.Hamblin. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20011653/>
6. Wong-Riley MT, Liang HL, Eells JT, Chance B, Henry MM, Buchmann E, Whelan HT (2005) Photobiomodulation directly benefits primary neurons functionally inactivated by toxins: role of C oxidase. *J Biol Chem* 280(6):4761–4771. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15557336/>
7. Choi, K., Kim, H., Nam, Sy. *et al.* Enhancement of skin rejuvenation and hair growth through novel near-infrared light emitting diode (nNIR) lighting: in vitro and in vivo study. *Lasers Med Sci* **39**, 104 (2024). Zdroj: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10103-024-04044-9>
8. Devjani S, Ezemma O, Kelley KJ, Stratton E, Senna M. Androgenetic Alopecia: Therapy Update. *Drugs*. 2023 Jun;83(8):701-715. doi: 10.1007/s40265-023-01880-x. Epub 2023 May 11. PMID:37166619;PMCID:PMC10173235.Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10173235/>
9. Colombo E, Signore A, Aicardi S, Zekiy A, Utyuzh A, Benedicenti S, Amaroli A. Experimental and Clinical Applications of Red and Near-Infrared Photobiomodulation on Endothelial Dysfunction: A Review. *Biomedicines*. 2021 Mar 9;9(3):274. doi: 10.3390/biomedicines9030274. PMID: 33803396; PMCID: PMC7998572. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7998572/>
10. Santana-Blank LA, Rodríguez-Santana E, Santana-Rodríguez KE. Photo-infrared pulsed bio- modulation (PIPB): a novel mechanism for the enhancement of physiologically reparative responses. *Photomedicine and Laser Therapy*. 2005;23(4):416–424. doi: 10.1089/pho.2005.23.416. Zdroj: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16144487/>
11. Shekhar Neema N., et.al. Low-level light therapy versus topical 5% minoxidil in the management of androgenetic alopecia in males: A randomised controlled trial, *Medical Journal Armed Forces India*, Volume 81, Issue 4, 2025, Pages 445-452, ISSN 0377-1237, Zdroj: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377123724000418>
12. Tuany R. et. al. Red light-emitting diode on skin healing: an in vitro and in vivo experimental study, *Anais Brasileiros de Dermatologia*, Volume 100, Issue 1, 2025, Pages 54-62, ISSN 0365-0596, Zdroj: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0365059624002010>
13. Center for Devices and Radiological Health. Oficiální rozhodnutí FDA. Department of Health&Humanservices Zdroj: https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf16/K163170.pdf

www.bloominds.cz

+420 602 491 591

lounge@bloominds.cz

Rybná 1066/15, Staré Město, 110 00 Praha 1