

# Kvaliteta života osoba oboljelih od akni i terapijske mogućnosti liječenja: Sistematizacija spoznaja

---

Jurić, Donata

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Pharmacy and Biochemistry / Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:163:396083>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-07**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Pharmacy and Biochemistry University of Zagreb](#)



**Donata Jurić**

**Kvaliteta života osoba oboljelih od akni i  
terapijske mogućnosti liječenja: Sistematizacija  
spoznaja**

**DIPLOMSKI RAD**

Predan Sveučilištu u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu

Zagreb, 2022.

Ovaj diplomski rad prijavljen je na Samostalnom kolegiju Odabrane teme iz primijenjene psihologije Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta pod stručnim vodstvom prof. dr. sc. Josipa Burušića, kao mentora, i dr. sc. Mirte Blažev, kao komentorice.

*Zahvaljujem se svom mentoru prof. dr. sc. Josipu Burušiću i komentorici dr. sc. Mirti Blažev na stručnom vodstvu, izdvojenom vremenu i brojnim korisnim savjetima prilikom izrade ovog diplomskog rada.*

*Veliko hvala mojim roditeljima koji su mi bili najveća podrška tijekom školovanja. Hvala i svim mojim prijateljima koji su vjerovali u mene i učinili mi studiranje ljepšim.*

*Ovaj rad posvećujem osobama koje se svakodnevno bore s teškim psihosocijalnim posljedicama akni i drugih kožnih bolesti te zbog kojih im je kvaliteta života značajno narušena.*

**SADRŽAJ:****str.**

1. UVOD .....	1
1.1. Prevalencija akni.....	1
1.2. Patofiziologija akni.....	2
1.3. Uzroci nastanka akni i rizični čimbenici za njihov razvoj .....	3
1.4. Vrste akni i njihova klasifikacija .....	6
2. OBRAZLOŽENJE TEME .....	9
3. MATERIJALI I METODE .....	10
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	11
4.1. Definicija i način mjerenja kvalitete života .....	11
4.2. Instrumenti za mjerenje kvalitete života.....	11
4.3. Utjecaj akni na kvalitetu života .....	13
4.3.1. Anksioznost, depresija i suicidalne misli kao posljedica akni .....	14
4.3.2. Utjecaj akni na društveni život.....	15
4.3.3. Čimbenici koji utječu na psihološke posljedice akni .....	17
4.3.4. Uzroci nastanka psiholoških posljedica akni .....	18
4.4. Terapijske mogućnosti liječenja akni .....	20
4.4.1. Konvencionalne metode liječenja blagog oblika akni.....	21
4.4.2. Konvencionalne metode liječenja srednje teškog oblika akni.....	22
4.4.3. Konvencionalne metode liječenja teškog oblika akni .....	23
4.4.4. Konvencionalne metode liječenja hormonskih akni .....	24
4.4.5. Komplementarno-alternativne metode (CAM) liječenja akni.....	25
4.4.6. Fizikalne metode liječenja akni.....	31
4.5. Utjecaj tretmana akni na kvalitetu života .....	36
4.5.1. Identifikacija parametara terapije akni koji utječu na kvalitetu života osoba s aknama .....	36

4.5.2. Idealan tretman akni .....	39
4.5.3. Utjecaj konvencionalnih metoda liječenja akni na kvalitetu života .....	41
4.5.4. Utjecaj CAM na kvalitetu života.....	43
4.5.5. Utjecaj fizikalnih metoda liječenja akni na kvalitetu života .....	46
4.5.6. Usporedba utjecaja konvencionalnih, CAM i fizikalnih metoda liječenja akni	48
5. ZAKLJUČCI.....	50
6. POPIS KRATICA, OZNAKA I SIMBOLA .....	51
7. LITERATURA.....	53
8. SAŽETAK.....	62
8. SUMMARY .....	63
9. TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA/ BASIC DOCUMENTATION CARD	

## **1. UVOD**

### **1.1. Prevalencija akni**

Učestalost pojave akni u svijetu iznosi 9,4 % (Rocha i Bagatin, 2018; Tan i Bhate, 2015). Taj postotak svrstava akne na osmo mjesto na ljestvici prevalencije svih bolesti u svijetu (Rocha i Bagatin, 2018; Tan i Bhate, 2015). Akne se najčešće javljaju u adolescenciji kada je njihova učestalost viša u osoba muškog spola kod kojih je uočen teži oblik akni (Tan i Bhate, 2015). Nakon adolescencije veća pojavnost akni zabilježena je u žena (Rocha i Bagatin, 2018; Collier i sur., 2008). Uočeno je da se akne u odrasloj životnoj dobi javljaju u blažem obliku u odnosu na one u adolescenciji (Rocha i Bagatin, 2018; Collier i sur., 2008). S obzirom na nisku dostupnost podataka o prevalenciji akni u Europi, 2017. godine provedeno je istraživanje u kojem je reprezentativni uzorak uključivao osobe iz sedam europskih zemalja u dobi od 15. do 24. godine. Podaci dobiveni na temelju samoprocjene ispitanika pokazuju da je prevalencija adolescentnih akni u Europi visoka; oko 57,8 %. (Wolkenstein i sur., 2017). Mali je broj istraživanja koja govore o prevalenciji akni u razdoblju nakon adolescencije (Collier i sur., 2008; Poli i sur., 2001). Epidemiološkim istraživanjem provedenim u Francuskoj na ženama u dobi od 25 do 40 godina utvrđena je prevalencija akni od 41% (Poli i sur., 2001). Collier i sur. (2008) proveli su istraživanje o prevalenciji akni u osoba starijih od 20 godina. Sudjelovalo je 1148 nasumično odabranih osoba koje su se u razdoblju istraživanja našle na različitim kliničkim odjelima sveučilišta u Alabami. Dobiveni rezultati ukazuju na visoku učestalost pojavnosti akni u odrasloj životnoj dobi te je i ovim istraživanjem potvrđeno da je ona nakon 20-ih godina veća u žena.

Akne se dakle primarno javljaju u pubertetu, nastavljaju nakon, ali njihova pojavnost najviša je u adolescenciji te se sa starenjem postupno smanjuje. Nakon adolescencije kod velikog broja osoba dolazi do poboljšanja stanja kože, dok je kod manjeg broja ljudi zabilježeno pogoršanje stanja kože ili jednako stanje. Problem je sve veća incidencija akni kod osoba koje u adolescenciji nisu imale akne, tzv. akni s kasnim početkom koje se povezuju s hormonalnim disbalansom (Collier i sur., 2008).

Kako iz izloženog proizlazi, akne se ne mogu smatrati samo prolaznim stanjem, već imaju brojna obilježja kronične bolesti, čime imaju potencijal dugoročno utjecati na opću kvalitetu života oboljelih, kao i različite domene kvalitete života oboljelih. U ovom radu sagledat će se brojni učinci koje akne mogu imati na kvalitetu života s naglaskom na psihološki važnu domenu koja se odnosi na psihosocijalno funkcioniranje osoba.

## 1.2. Patofiziologija akni

Kako bi se bolje razumio odnos akni, terapije akni i kvalitete života potrebno je prije svega upoznati se s načinom nastanka akni kod ljudi. „Akne su kronična upalna bolest pilosebacealne jedinice-folikula dlake u koži povezanog s lojnom žlijezdom“ (Williams i sur., 2012, 361). Iako su akne bolest koja se liječi stoljećima, njihova patofiziologija još uvijek nije u potpunosti poznata (Masterson, 2018). Do sada otkriveni čimbenici koji imaju ulogu u razvoju akni upućuju na to da se radi o multifaktorijalnoj bolesti, a kao glavni uzročnici akni u literaturi se navode: bakterija *P.acnes*, hiperproliferacija keratinocita u folikulima, androgenima posredovana povećana produkcija sebuma i upala (Masterson, 2018; Rocha i Bagatin, 2018; Williams i sur., 2012; Collier i sur. 2008).

*P.acnes* su dio normalne kožne flore. Više razine tih bakterija pronađene su u folikulima dlaka osoba oboljelih od akni. Činjenica da *P.acnes* potiču produkciju proupalnih citokina dovodi do pretpostavke da je povećan broj tih bakterija odgovoran za nastanak upale. S druge strane, novija istraživanja tvrde kako prisutnost i broj navedenih bakterija nisu značajni za patogenezu akni, naglašavajući da je za razvoj akni ključna sveukupna narušenost mikrobioma kože (Masterson, 2018). Područja tijela na kojima se javlja najviše aknoznih lezija su: lice, vrat, prsa i leđa, a to su ujedno i dijelovi tijela koji sadrže najveći broj lojnih žlijezda (Williams i sur., 2012). Povećana produkcija loja koji uslijed poremećaja keratinizacije ostaje zarobljen u pilosebacealnoj jedinici ispod keratinskog čepa, kao i same promjene u sastavu loja imaju velik značaj u aknogenezi (Masterson, 2018; Zouboulis, 2004; Toyoda i Morohashi, 2001). Poznato je da na funkciju lojnih žlijezda utječu i hormoni (Zouboulis, 2004). Povećana aktivnost lojnih žlijezda i s njom uzrokovana povišena količina izlučenog loja povezuje se s djelovanjem androgena na nuklearne androgene receptore koji se nalaze na samim žlijezdama (Zouboulis, 2004). Stoga je hiperandrogenizam u žena jasan uzročnik pojave akni (Masterson 2018). Klinička slika akni, bez prisustva povećane razine androgena, može se objasniti povećanom

osjetljivošću žlijezda lojnica na androgene kod nekih osoba (Masterson 2018; Beylot 2002). Također, kao objašnjenje se navodi i povećana aktivnost 5-alfa-dihidrotestosterona koji nastaje iz testosterona zahvaljujući enzimima u lojnim žlijezdama (Masterson 2018). Nadalje, izmijenjen kemijski sastav loja kod osoba s aknama povezan s još jednim čimbenikom razvoja akni, a to je hiperkeratinizacija (Beylot, 2002). Upala koja nastaje, može biti posljedica ili uzrok hiperproliferacije folikularnih keratinocita (Masterson, 2018). Različiti inflamatorni medijatori poput prostaglandina, leukotriena, interleukina (osobito IL1) i proteina psorijazina dio su upalnog procesa (Masterson, 2018). Od trenutka kada započne razvoj akne, prisutna je upalna komponentna, a to znači da upala postoji čak i onda kada nije klinički vidljiva (Masterson, 2018). Skvalen je oksidirani lipid koji također može potaknuti upalne putove i keratinizaciju (Williams i sur., 2012). Na žlijezde lojnice utjecaj ima i kortikotropni otpuštajući hormon čije oslobađanje je povezano sa stresnim situacijama (Williams i sur., 2012). Regulator lučenja loja je i vitamin D, dok povećana produkcija sebuma može biti i posljedica djelovanja IGF-a-1 (inzulinu sličnog faktora rasta 1) (Williams i sur., 2012).

Do kraja nerazriješena patofiziologija akni povezana je s terapijskim mogućnostima liječenja. Naime, svaki novootkriveni patofiziološki mehanizam otvara mogućnost pronalaska novih terapijskih opcija koje bi možda mogle ostvariti pozitivniji učinak na kvalitetu života oboljelih u odnosu na dosadašnje mogućnosti. Stoga, nedostatak znanja o aknama i s tim povezano njihovo otežano liječenje može kod pacijenata izazvati osjećaj frustracije. Nezadovoljstvo primijenjenom terapijom kod pojedinih osoba može djelovati stresno na organizam i dovesti do otpuštanja hormona kortizola za koji je poznato da doprinosi nastanku akni. Prema tome, može se zaključiti da bi u pozadini nastanka akni mogao biti i psihološki mehanizam temeljen na stresu uzrokovanom njihovim negativnim doživljajem. Uzevši to u obzir čini se da bi kod nekih oboljelih psihoterapija mogla biti korisna pomoćna terapija u liječenju akni.

### **1.3. Uzroci nastanka akni i rizični čimbenici za njihov razvoj**

Uzroci nastanka akni su mnogobrojni i ne postoji konsenzus istraživača oko toga koji je glavni uzrok nastanka akni. Williams i sur. (2012) pokušali su obuhvatiti glavne moguće uzroke nastanka akni i podijelili su ih na: geni, inzulinska rezistencija i hiperandrogenizam povezan s PCOS-om, prehrana s naglaskom na mlijeko, mliječne proizvode i čokoladu, pušenje,



komedogena kozmetika, odjeća i znojenje, izloženost suncu te s obzirom na dokaze vrlo malo vjerojatno; higijena kože (Williams i sur., 2012). Uz to što nije u potpunosti jasno koji su sve uzroci nastanka akni, tako nije niti do kraja jasno koliko su one rezultat genetike, a koliko okolišnih čimbenika. Prema jednom istraživanju provedenom na blizancima za određeni oblik akni 81 % je odgovorna genetika, a tek 19 % okolišni čimbenici (Bataille i sur., 2002). Pokazalo se i da je pozitivna obiteljska anamneza u značajnoj korelaciji s povećanim rizikom za nastanak akni (Bataille i sur., 2002). Istraživanjem provedenim na adolescentima u Iranu došlo se do zaključka da je ključna predispozicija za razvoj akni njihova pozitivna dijagnoza u povijesti bolesti majke (Ghods i sur., 2009). Način na koji izloženost različitim okolišnim uvjetima utječe na njihovu incidenciju pokušali su shvatiti Hogewoning i sur. (2009). Njihov glavni cilj bio je utvrditi postoji li razlika u pojavnosti akni kod djece u dobi od 9 do 16 godina koja žive na selu nasuprot onima koja žive u gradu (Hogewoning i sur., 2009). Istraživanje je provedeno na području Ghane. Prema dobivenim rezultatima pojavnost akni kod djece u ruralnom području bila je niža. (Williams i sur., 2012; Hogewoning i sur., 2009). Prevalencija akni u Ghani uspoređena je s prevalencijom u drugim zemaljama te je uočeno da je ona niža u odnosu na industrijski razvijene zemlje. Pretpostavlja se da je razlog tomu što se s razvojem gradova i industrije usvaja tzv. zapadnjački način života (Hogewoning i sur., 2009). Prema tome, kao rizični čimbenik za nastanak akni treba razmotriti gradski, tj. zapadnjački način života kojeg za razliku od ruralnog karakterizira izloženost industrijski promijenjenom okolišu, kao i drugačiji obrasci prehrane i način života. (Hogewoning i sur., 2009). Prekomjerna konzumacija mlijeka, mliječnih proizvoda, hrane bogate zasićenim masnim kiselinama i hrane s visokim glikemijskim indeksom odlike su zapadnjačke prehrane (Claudel i sur., 2018). Takva prehrana povezuje se prije svega s pretilošću, ali i s aknama, pa je stoga moguće povući vezu između pretilosti i akni (Claudel i sur., 2018). Uz pretilost, na akne mogu utjecati i nekontroliran unos hrane povezan sa sjedilačkim načinom života, ali i poremećaji poput anoreksije i bulimije što bi moglo ukazivati na to da i nedostatak određenih nutrijenata utječe na njihovu pojavu (Claudel i sur., 2018).

Različita istraživanja utvrdila su različite rizične čimbenike od kojih se neki ipak preklapaju među pojedinim istraživanjima. Primjerice, istraživanje provedeno na adolescentima u Iranu otkrilo je da se rizik za umjereni do teški oblik akni povećava sa starijom pubertetskom dobi, seborejom, u razdoblju prije menstruacije, u stanjima mentalnog stresa te da postoji poveznica sa slatkijima i masnom hranom, ali da taj rizik ne korelira sa spolom, začinjnom hranom i pušenjem (Ghods i sur., 2009). S druge strane, istraživanjem u kojem su

sudjelovali kineski adolescenti pronađeni su neki drugi rizični čimbenici kao što su: tip kože, korištenje šminke, nedostatak sna i emocionalni stres. No istraživači upozoravaju da nije posve jasno jesu li korištenje šminke i nedostatak sna mogući uzroci ili su tek posljedice nastanka akni. Veza između akni i prehrane, kao i veza između akni i neredovitih menstrualnih ciklusa ovim istraživanjem nije pronađena (Wu i sur., 2007). Onečišćeni zrak i stres također imaju značajan utjecaj na nastanak akni (Dreno i sur., 2020). Metaanalizom 17 opservacijskih istraživanja utvrđeno je da pušenje predstavlja rizični faktor za pojavu akni u odrasloj dobi u azijskoj populaciji (Zhang i sur., 2021). Za povećan rizik vjerojatno su odgovorni spojevi poput arahidonske kiseline i policikličkih aromatskih karbonata iz dima cigarete koji aktiviraju upalne putove (Zhang i sur., 2021). Iako nikotin ima protuupalno djelovanje, u većim koncentracijama uzrokuje hiperkeratinizaciju (Zhang i sur., 2021), pa stoga povoljnog učinka pušenja na akne kojeg navode neka istraživanja (Williams i sur., 2012) nema. Nema dovoljno dokaza koji bi išli u prilog tomu da nedostatak higijene uzrokuje akne (Magin i sur., 2005). Naprotiv, pretjerano pranje lica može djelovati iritirajuće i pogoršati njegovo stanje, a neka sredstva za pranje su komedogena (Magin i sur., 2005), što znači da začepljujući pore dovode do nastanka akni. Veća pojavnost akni primijećena je u područjima tople i vlažne klime (Dreno i sur., 2020; Williams i sur., 2012). Izlaganje suncu ima potencijal uzrokovanja akni (Dreno i sur., 2020). Pretpostavlja se da UV zrake oksidiraju skvalen iz sebuma, a zatim takvi oksidirani lipidi potiču hiperkeratinizaciju (Dreno i sur., 2020). Najčešći uzroci akni kod žena odrasle dobi su: pozitivna obiteljska anamneza, prisutnost akni u adolescenciji, neiskustvo trudnoće, hirsutizam, uredski poslovi, stres i neadekvatna prehrana (Landro i sur., 2016). Lijekovi, za koje se pokazalo da mogu biti uzrokom akni su: oralni kontraceptivi prve i druge generacije čije sastavnice imaju androgeno djelovanje, neki antidepresivi, anabolički steroidi, kortikosteroidi, antiepileptici (Dreno i sur., 2020) i neki citostatici (Williams i sur., 2012).

Očigledno je da su mogući uzroci i okidači akni brojni što s jedne strane može otežati tijek bolesti, no s druge pruža mogućnost izbjegavanja određenih čimbenika i postizanja određene kontrole nad bolesti. Pitanje je i kako pojedini uzroci djeluju na različite osobe. S obzirom na značajnu uključenost gena, utjecaj okolišnih čimbenika na pojedince koji pate od iste bolesti mogao bi biti drugačiji. To nadalje upućuje na sve potrebniju individualizaciju terapije koja danas još uvijek nije slučaj, već se daju generičke terapije.

#### 1.4. Vrste akni i njihova klasifikacija

U literaturi se mogu pronaći različite klasifikacijske ljestvice akni prema težini kliničke slike. Ipak, većina dermatologa služi se Svjetskom ljestvicom akni (GEA scale) (vidljivo na slici 1) koja je prikladna jer je jednostavna za korištenje i omogućuje pouzdanu procjenu (Dreno i sur., 2019).

<b>0</b>	Nema lezija	Prisutne zaostale pigmentacije i eritem
<b>1</b>	Gotovo nema lezija	Poneki otvoreni i zatvoreni komedoni i papule
<b>2</b>	Blag	Jednostavno za identificirati; zahvaćeno manje od pola lica. Nekoliko zatvorenih i otvorenih komedona i papulo-pustula
<b>3</b>	Umjeren	Zahvaćeno više od pola lica; brojne papulo-pustule, brojni otvoreni i zatvoreni komedoni, može biti prisutan jedan nodul
<b>4</b>	Ozbiljan	Zahvaćeno cijelo lice, prekriveno brojnim papulo-pustulama, otvoreni i zatvoreni komedoni i nekoliko nodula
<b>5</b>	Vrlo ozbiljan	Jako upaljene akne prekrivaju cijelo lice, uz nodule

Slika 1. Svjetska ljestvica ozbiljnosti akni (GEA scale) (preuzeto i prilagođeno prema Dreno i sur., (2019)).

Jednostavnija podjela, koja se najčešće navodi u radovima je ona na blagi, srednje teški i teški oblik akni. Stupnjevi ozbiljnosti 0 i 1 na GEA ljestvici odgovaraju blagom, stupnjevi 2 i 3 umjerenom, a stupnjevi 4 i 5 teškom obliku akni (Dreno i sur., 2019). U ljestvici se spominju pojmovi poput otvorenih i zatvorenih komedona, papula, pustula, nodula. To su sve različiti tipovi aknoznih lezija koji će u nastavku teksta biti detaljnije objašnjeni. Shvaćanje vrsta akni i

njihova klasifikacija bitan su čimbenik u odabiru terapije te pomažu razumijevanju utjecaja akni na pacijentovu kvalitetu života.

Akne se javljaju na mjestima najveće gustoće žlijezda lojnica, a to su: lice, vrat, prsa i leđa (Williams i sur., 2012; Titus i Hodge, 2012). Kod neupalnih akni nema simptoma poput boli i crvenila, a upravo to su glavne karakteristike upalnih akni koje nastaju kao posljedica iritacijskog djelovanja slobodnih masnih kiselina (sastavnica sebuma) na kožu. (Ramli i sur., 2012). Slijedi pregled upalnih i neupalnih vrsta akni.

Neupalne akne su:

- zatvoreni komedoni (*whiteheads*) koji nastaju kada se pore (otvori folikula dlaka) začepi sebumom i oljuštenim kožnim stanicama (Ramli i sur., 2012). Imaju bijeli vrh i malene su (Ramli i sur., 2012). Sitniji zatvoreni komedoni, koji dugo traju, a najčešće zahvaćaju nos i područje iznad obraza, nazivaju se milije (Ramli i sur., 2012).
- otvoreni komedoni (*blackheads*), tj. pore ispunjene istim sadržajem kao i zatvoreni komedoni, ali razlika u odnosu na zatvorene je u tomu što otvor folikula dlake nije blokiran. Zbog toga kod njih ne vidimo bijeli čep, već ih identificiramo prema sitnoj veličini i crno-smeđoj boji (Ramli i sur., 2012).

Upalne akne su:

- papule - crvene izbočine promjera manjeg od 5 mm koje ne sadrže gnoj (Ramli i sur., 2012).
- pustule koje se od papula razlikuju po tome što sadrže gnoj, a imaju crvenu bazu i bijeli ili žuti vrh (Ramli i sur., 2012).
- noduli promjera 5-10 mm, a koji su po ostalim obilježjima jednaki papulama (Ramli i sur., 2012).
- ciste - velike i bolne lezije koje zahvaćaju dublje slojeve kože, a nastaju kao rezultat djelovanja lokalnog imunogenog odgovora kada se gnojni sadržaj iz folikula dlake izlije u okolne dijelove kože (Ramli i sur., 2012). Iza njih često ostaju ožiljci (Ramli i sur., 2012).

Raspodjela akni na tijelu i težina kliničke slike mogli bi imati utjecaj na pojavnost i težinu psiholoških posljedica akni kod pojedinca. Akne na licu vjerojatno uzrokuju značajnije psihološke posljedice kod oboljelih nego njihova prisutnost na drugim manje izloženim

dijelovima tijela kao što su primjerice leđa. Nadalje, može se pretpostaviti da će osoba s dijagnosticiranim ozbiljnijim oblikom akni imati veće oštećenje kvalitete života. Naime, veći broj upalnih lezija na licu više narušava izgled osobe nego manji broj ne upalnih lezija i predstavlja veći izazov u liječenju koje zahtijeva agresivniju terapiju s više popratnih nuspojava. Prema tome fizička bol, značajno narušen izgled osobe i dugotrajno liječenje uz izraženije nuspojave karakteristike su teškog oblika akni koji stoga ima veći potencijal uzrokovanja različitih psiholoških morbiditeta u odnosu na blaže stupnjeve ozbiljnosti akni.

Moguće je uvidjeti kako su akne visoko prevalentne, zahvaćaju gotovo sve dobne skupine, kroničnog su tijeka, nemaju jasnu patofiziologiju, imaju mnogobrojne uzroke, javljaju se na područjima tijela koja su vidljiva drugima što dovodi do zaključka da mogu jako djelovati na kvalitetu života pojedinca. Stoga je bitno sagledati kako obolijevanje od akni djeluje na psihološki doživljaj pojedinca te bolesti i na njegovu kvalitetu života.

## 2. OBRAZLOŽENJE TEME

Cilj je ovog rada pružiti uvid u pojedine posljedice koje akne i njihovo liječenje imaju na život pacijenta. Akne su estetski problem, ali i bolest kompleksne patofiziologije koja pogađa velik broj ljudi (Masterson, 2018). Iako akne nisu bolest koja je opasna po život ili koja uzrokuje neizdrživu fizičku bol, posljedice njihove prisutnosti negativno se odražavaju na mentalno zdravlje osobe dovodeći do značajnih psihosocijalnih posljedica (Abdel-Hafez i sur., 2009). S obzirom da su akne kronična bolest (Williams i sur., 2012) te posljedice mogu biti trajno prisutne i stoga mogu dugoročno narušiti kvalitetu života. Da bi se spriječio takav učinak akni potrebno je što je prije moguće pacijentu pružiti učinkovitu terapiju (Gieler i sur., 2015).

Iako za konvencionalne (uobičajene medicinske metode) liječenja akni postoji najviše dokaza o učinkovitosti (Chernysov i sur. 2018; Newton i sur., 1997), njihovi nedostaci mogu negativno utjecati na kvalitetu života pacijenata ili mogu smanjiti pozitivan utjecaj tretmana na kvalitetu života povezan s njegovom učinkovitošću. To je jedan od razloga zbog kojeg se pacijenti s aknama sve više okreću drugim metodama liječenja (Duru i Örsal, 2021) kao što su: komplementarno-alternativne (CAM) i fizikalne metode unatoč tomu što za njih nema dovoljno dokaza o učinkovitosti (Chovatiya, 2021; Cao i sur., 2015). Ipak, mali broj istraživanja kojima je pokazana njihova djelotvornost, kao i njihove prednosti pred konvencionalnim metodama (Marous i sur., 2018; Antoniou i sur., 2016) nameću potrebu za razmatranjem tih metoda kao mogućih terapijskih opcija. Usporedbom prednosti i nedostataka različitih metoda liječenja akni u ovom radu donijet će se pretpostavka o tome koje metode liječenja; konvencionalne, komplementarno-alternativne ili fizikalne bi mogle najviše doprinijeti kvaliteti života osoba s aknama.

Uz to, cilj ovog rada također je dati pregled trenutnih i potencijalnih terapijskih opcija liječenja akni. Taj će pregled omogućiti kritičko sagledavanje uspješnosti različitih metoda liječenja akni kao i identificiranje najučinkovitijih terapijskih opcija za unaprjeđenje kvalitete života osoba s aknama.

### 3. MATERIJALI I METODE

U svrhu pisanja ovog diplomskog rada analizirana je znanstvena i stručna literatura iz područja medicine, farmacije i psihologije vezana uz akne, terapiju akni, utjecaj akni na i utjecaj njihovog tretmana na kvalitetu života. Pretražujući znanstvene radove na temu terapijskih mogućnosti liječenja akni uočeni su parametri tretmana koji bi mogli utjecati na kvalitetu života osoba s aknama. Za svaki terapijski parametar za koji je postavljena pretpostavka da bi mogao imati utjecaj na kvalitetu života pretražena je znanstvena i stručna literatura s ciljem pronalaska povezanosti između tog parametra i kvalitete života, a dobiveni rezultati prikazani su u poglavlju *Identifikacija parametara terapije akni koji utječu na kvalitetu života osoba s aknama*. Literatura je pretražena prema temi i predmetu istraživanja korištenjem mrežnih stranica s relevantnim sadržajem, portala Hrčak, i online baza podataka: PubMed, Science Direct i Google Scholar. Korišteni su i podaci iz Sažetaka opisa svojstava lijekova koji su dostupni u bazi lijekova Hrvatske agencije za lijekove i medicinske proizvode (HALMED).

## **4. REZULTATI I RASPRAVA**

### **4.1. Definicija i način mjerenja kvalitete života**

Prvo je potrebno sagledati kako se kvaliteta života definira u literaturi i koji su mogući načini mjerenja kvalitete života u istraživanjima. Pregledom literature vidljivo je da postoje različite definicije kvalitete života što predstavlja poteškoću pri njenom mjerenju (Fallowfield i sur., 2009). Zapravo bi svaka osoba mogla postaviti vlastitu definiciju kvalitete života (Chilicka, 2017). Nadalje, različita znanstvena područja prilikom postavljanja definicije kvalitete života u obzir uzimaju različite domene života. Tako definicija kvalitete života povezane sa zdravljem uključuje sve one životne aspekte koji bi kod određene bolesti mogli biti oštećeni (Chilicka, 2017). Prema Fallowfieldu i sur. (2009) tijekom bolesti i prilikom njenog liječenja dolazi do oštećenja „biološkog integriteta pojedinca“ (Fallowfield i sur., 2009), kao i do narušavanja psihološkog, socijalnog i ekonomskog aspekta života. Stoga se mjerenje kvalitete života temelji na mjerenju oštećenih životnih domena pomoću validiranih upitnika (Klassen i sur., 2021; Chilicka, 2017). Najveći broj domena u upitnicima kojima se procjenjuje utjecaj akni i terapije akni na kvalitetu života vezan je uz psihosocijalno funkcioniranje, dok je manji broj onih domena kojima se procjenjuju fizički simptomi, smetnje uzrokovane nuspojavama tretmana i zabrinutost oko izgleda (Klassen i sur., 2021).

### **4.2. Instrumenti za mjerenje kvalitete života**

Neki od instrumenata koji su pregledom literature identificirani kao najčešće korišteni u istraživanjima za mjerenje utjecaja akni i tretmana akni na kvalitetu života bit će predstavljeni u ovom poglavlju. To su: Dermatology Life Quality Index (DLQI) (Kaikati i sur., 2021; Chernyshov i sur., 2018; Newton i sur., 1997), Acne-specific quality-of-life questionnaire (Acne-QoL) (Chernyshov i sur., 2018), Cardiff Acne Disability Index (CADI) (Kaikati i sur., 2021; Chernyshov i sur., 2018; Gieler i sur., 2015) i SF-36 (Chernyshov i sur., 2018; Newton i sur., 1997).

Ti se instrumenti u literaturi spominju pod terminom PROM-ovi (patient-reported outcome measures) jer se način mjerenja kvalitete života temelji na izravnom ispitivanju



pacijenata o pojedinim domenama života (Klassen i sur., 2019). Stoga su PROM-ovi oblikovani kao upitnici, a međusobno se razlikuju prema domenama koje procjenjuju i prema intervalu brožanih vrijednosti koji se mogu dodijeliti određenoj domeni (Hornsey i sur., 2021). Dakle, kvaliteta života se najčešće ispituje upitnicima samoprocjene pomoću kojih ispitanici sami procjenjuju pojedine domene kvalitete svog života.

Dermatološki indeks kvalitete života (Dermatology Life Quality Index, DLQI) koristi se za procjenu utjecaja različitih kožnih bolesti i njihovih tretmana na život pacijenta (Finlay i Khan, 1994). DLQI određuje se pomoću upitnika koji se sastoji od 10 pitanja, a svako pitanje može biti ocijenjeno bodovima od 0 do 3. Maksimalan broj bodova koji se može dobiti je 30 (Lukaviciute i sur., 2017; Finlay i Khan, 1994). Pitanjima se procjenjuju simptomi bolesti i osjećaji pacijenta povezani sa stanjem njegove kože, utjecaj bolesti na svakodnevne aktivnosti, provođenje slobodnog vremena i produktivnost na poslu ili u školi, socijalni odnosi pacijenta i pacijentov doživljaj tretmana liječenja (Finlay i Khan, 1994). Oštećenje života proporcionalno je broju dobivenih bodova, tj. što je oštećenje veće, DLQI bit će viši (Lukaviciute i sur., 2017; Finlay i Khan, 1994).

Upitnikom o kvaliteti života specifičnim za akne (Acne-specific quality-of-life upitnikom, Acne-QoL) određuje se sa zdravljem povezana kvaliteta života (HRQL) kod osoba koje imaju akne na licu, a pitanja su podijeljena u četiri domene: samopercepcija, društvena uloga, emocionalna uloga i simptomi akni. Maksimalan mogući rezultat za domenu socijalne uloge iznosi 24 boda, a za ostale domene 30 bodova. Za razliku od DLQI, što je rezultat Acne-QoL viši, to je i kvaliteta života pacijenata s aknama viša (Tanghetti i sur., 2014).

Cardiffov indeks invalidnosti akni (Cardiff Acne Disability Index, CADI) je kratki upitnik namijenjen procjeni oštećenja kvalitete života kod adolescenata i mladih odraslih osoba s aknama. Sastoji se od 5 pitanja koja se odnose na vlastitu procjenu ozbiljnosti akni, simptome, osjećaje i društveni život. Svakom pitanju se na temelju pacijentovog odabira odgovora dodjeljuju bodovi od 0 do 3. Ukupan broj bodova koji se može dobiti ovim upitnikom je 15. Dobiveni viši rezultat CADI upućuje na značajnije narušenu kvalitetu života pacijenata (Walker i Lewis-Jones, 2006).

Kratki obrazac-36 (Short-form 36, SF-36) je opći upitnik sastavljen od 36 stavki od kojih je njih 35 raspoređeno u 8 ljestvica na temelju kojih se procjenjuje fizičko i mentalno zdravlje bolesnika. Posljednjom stavkom koja ne ulazi u sustav bodovanja ispituje se pacijentovo viđenje promjene zdravlja. Da bi se za svaku kategoriju dobio raspon vrijednosti

od 0 do 100 sve ljestvice su standardizirane bodovnim algoritmom. Više vrijednosti ukazuju na bolje zdravstveno stanje (Von der Heyde, 2007).

Instrumenti kojima se mjeri kvaliteta života su raznovrsni, temelje se na samoprocjeni oboljelih i fokusirani su na mjerenje različitih domena. No, problem je što korištenje različitih upitnika u različitim istraživanjima otežava generaliziranje njihovih zaključaka. Isto tako, s obzirom na to da se mjerenje kvalitete života provodi pomoću samoprocjene, nedostaje drugih objektivnijih načina mjerenja koji bi primjerice uključivali procjene bližnjih ili stručnih osoba kao što su dermatolozi i psiholozi.

### **4.3. Utjecaj akni na kvalitetu života**

Akne, kao i neke druge kožne bolesti, narušavaju izgled osobe na najvidljivijim dijelovima tijela (lice, vrat, prsa i leđa) što uzrokuje značajne psihološke i socijalne posljedice (Šitum i sur., 2016; Williams i sur., 2012; Titus i Hodge, 2012). Uočena je poveznica između dermatoloških bolesti i psihičkih poremećaja poput anksioznosti, depresije i poremećaja doživljaja vlastitog izgleda što je nadalje povezano s gubitkom samopouzdanja i niskim samopoštovanjem, povlačenjem iz društvenih aktivnosti i poremećenom seksualnom aktivnošću. Rezultat toga svega je izrazito smanjena kvaliteta života (Šitum i sur., 2016). Koristeći se DLQI Lukaviciute i sur. (2017) su utvrdili oštećenje kvalitete života uzrokovano aknama u 96,5 % od ukupno 255 ispitanika. Od toga je kod 45,1 % ispitanika zabilježen snažan utjecaj akni na kvalitetu života, dok je kod njih 30% taj utjecaj bio umjeren. Nadalje, smanjena kvaliteta života kod pacijenata s aknama usporediva je s onom kod oboljelih od astme, epilepsije, dijabetesa i artritisa (Gieler i sur., 2015; Collier i sur., 2008). Narušena kvaliteta života očituje se kroz osjećaj bespomoćnosti, bezvrijednosti, nisko samopouzdanje i nezadovoljstvo samim sobom. Takva samopercepcija preduvjet je za veću incidenciju psiholoških morbiditeta povezanih s aknama (Gieler i sur., 2015). Akne imaju utjecaj na razne aspekte života. Tako je primjerice, kod osoba s aknama, zabilježena veća socijalna izolacija, veća nezaposlenost, smanjeno sudjelovanje u javnim sportskim aktivnostima. Ovakvi učinci primijećeni su i kod blažih slučajeva akni (Gieler i sur., 2015).

Može se vidjeti da su akne usko vezane uz pojavnost različitih psiholoških smetnji i narušenu kvalitetu života. Pregledom literature ustanovljeno je da su najčešći indikatori

narušene kvalitete života anksioznost i depresija kao posljedica akni te utjecaj akni na društveni život zbog čega će navedena područja biti detaljnije sagledana u narednim poglavljima.

#### **4.3.1. Anksioznost, depresija i suicidalne misli kao posljedica akni**

Psihološki morbiditeti poput depresije, suicidalnih ideja i socijalna izolacija predstavljaju veći problem kod osoba oboljelih od akni nego kod osoba s drugim kožnim bolestima uključujući melanom, psorijazu i celulit (Barbieri i sur., 2021), stoga je bitno uvidjeti kolika je učestalost njihove pojavnosti kod osoba s aknama. Uz to, s obzirom da su ti poremećaji uzrokovani aknama, važno je promotriti odgovaraju li oni njihovoj uobičajenoj kliničkoj slici.

Istraživanjem anksioznosti i depresije kod osoba s aknama (na području Litve) pomoću *Hospital Anxiety and Depression Scale* (HADS) i postavljanjem pitanja o pojavnosti suicidalnih misli utvrđena je pojavnost psiholoških morbiditeta povezanih s aknama u 56 % od ukupno 255 ispitanika. Od toga je najveći broj ispitanika patio od blage do umjerene anksioznosti. Drugi morbiditet po zastupljenosti bila je blaga do srednje teška depresija. Prevalencija anksioznosti bila je veća u žena, dok je depresija češće zabilježena kod muškaraca. Iako su suicidalne ideje najmanje zastupljen poremećaj kod pacijenata s aknama, javile su se u čak 12,9 % ispitanika s nešto malo većom učestalošću kod žena. Dobiveni rezultati ukazuju na to da se depresija javlja kod nešto više od svake četvrtne osobe s aknama, a suicidalne misli kod svake 8. osobe s aknama (Lukaviciute i sur., 2017).

Prema istraživanju provedenom u Oslu na reprezentativnom populacijskom uzorku osoba u dobi od 18 do 19 godina zabilježena je pojavnost suicidalnih misli kod približno jedne od četiri osobe s aknama. Učestalost je podjednaka i za ostale mentalne probleme. Utvrđeno je i da je dva puta veća vjerojatnost suicidalnih misli kod djevojaka s aknama u odnosu na one bez ili s malo akni, odnosno tri puta veća kod muškaraca s aknama u odnosu na one bez ili s malo akni. Ispostavilo se da su aktivne akne kao neovisan čimbenik povezane sa suicidalnim idejama (Halvorsen i sur., 2011).

Anksioznost i depresija koje se povezuju s aknama prema istraživanju Magin i sur. (2006a) ne odgovaraju tipičnoj kliničkoj slici tih stanja. Uočeno je da se kod osoba s aknama javljaju promjene raspoloženja, osjećaji ljutnje, frustracije i anksioznosti koji nisu konstantni. Jedan od ispitanika u istraživanju Magin i sur. (2006a) izjavio je da mu je život grozan kad ga

gleda kroz akne, ali da zapravo njegov život nije tako loš i da takvo viđenje života ima samo kada se pogleda u ogledalo ili kad se sprema izaći negdje (Magin i sur., 2006a).

Izgleda da se psihološki problemi uzrokovani aknama javljaju kod svake druge osobe oboljele od akni. Ako se uzme u obzir da je učestalost pojave akni u svijetu 9,4 % to znači da čak 4,7 % svjetske populacije pati od psiholoških posljedica povezanih s aknama. Iz toga proizlazi da su akne jedan od bitnih uzročnika psihičkih poremećaja u društvu te je njihovo liječenje od iznimne važnosti kako za pojedinca tako i za samo društvo. Naime, da bi društvo što bolje funkcioniralo, potreban mu je što veći broj sposobnih pojedinaca. S obzirom da osobe s psihičkim poremećajima ne mogu adekvatno izvršavati svoje obveze, one postaju opterećenje za društvo, a njihova kvaliteta života značajno je narušena. Osim toga, liječenje psihičkih poremećaja predstavlja dodatan ekonomski teret za društvo. Prema tome, društvo bi trebalo ne samo radi dobrobiti pojedinca, već i radi vlastitog boljitka osigurati svakoj osobi adekvatno liječenje akni čime bi se izbjeglo generiranje pojedinaca koji ne doprinose dovoljno zajednici što zasigurno ostavlja veće posljedice na društvo nego troškovi liječenja akni. Međutim, ono što bi bilo najisplativije i za društvo i za pojedinca je promjena društvenih vrijednosti i stavova koji su glavni uzročnici zbog kojih pojedinac na akne odgovara razvojem različitih psiholoških poremećaja, iako je nažalost vjerojatnost za takve promjene gotovo nikakva. Uzroci nastanka psihosocijalnih posljedica akni bit će u daljnjem dijelu ovoga rada detaljnije objašnjeni. Iako je istraživanje Magin i sur. (2006a) zaključilo da simptomi psihičkih poremećaja s aknama nisu konstantni, kao što je to slučaj kod uobičajenih psihičkih poremećaja, druga istraživanja koja su ukazala na to da simptomi psihičkih poremećaja dovode do socijalne izolacije i smanjene produktivnosti na poslu potvrđuju da navedeni štetan utjecaj akni na društvo itekako postoji.

#### **4.3.2. Utjecaj akni na društveni život**

Uz psihološke utjecaje, akne mogu djelovati i na društveni život pojedinca koji je isto bitan za kvalitetu života. Tako je kod osoba s aknama uočena slabija povezanost s obitelji i prijateljima, veći neuspjeh u školi, učestalije iskustvo nasilja, veći izostanak iskustva romantične veze te je također bio veći udio onih s nikad ostvarenim seksualnim odnosom. Na temelju tih socijalnih varijabli ustanovljeno je smanjeno socijalno funkcioniranje kod osoba oboljelih od akni (Halvorsen i sur., 2011). Halvorsen i sur. (2011) uočili su linearnu povezanost

između ozbiljnosti akni i društvene disfunkcije što nije u skladu s rezultatima nekih prethodno provedenih istraživanja na tu temu (Halvorsen i sur., 2011).

Primijećeno je da osobe s aknama češće izbjegavaju društvene događaje. (Ip i sur., 2021; Magin i sur., 2006a). Svijest osobe da izgleda potpuno suprotno društveno prihvaćenim mjerilima ljepote uzrokuje kod te osobe osjećaj srama i zabrinutost oko toga kakav će dojam ostaviti na druge ljude. Osjećaj izloženosti koji se javlja kod osoba s aknama tijekom interakcije s drugim osobama dodatno povećava svijest o vlastitom stanju kože i dovodi do straha od privlačenja znatiželjnih pogleda i izazivanja osude. Pojava svih tih osjećaja dovodi do pada samopouzdanja i samopoštovanja. Osobe s aknama izjavljuju da imaju osjećaj kako ih zbog njihovog stanja uvijek netko promatra i da se osjećaju neugodno jer pružaju drugima pogled na ono što nije lijepo (Ip i sur., 2021; Magin i sur., 2006a). Kod nekih osoba koje su pokazale takvo izbjegavajuće socijalno ponašanje uočen je i trajni utjecaj akni na njihovu osobnost. Na temelju toga postavljena je pretpostavka da bi akne mogle biti jedan od uzročnika socijalne fobije i izbjegavajućeg poremećaja ličnosti u kasnijoj životnoj dobi (Magin i sur., 2006a).

Akne djeluju ograničavajuće i u poslovnom dijelu života. Ljudi koji pate od akni izjavljuju da ih je strah da će ih poslodavac zbog njihovog stanja ocijeniti nesposobnima za posao. Iz toga je vidljivo da osoba podsvjesno krivi sebe za vlastito stanje misleći da će to činiti i drugi, iako je s druge strane, svjesna da ne može utjecati na svoje stanje. Osoba, opterećena svojom situacijom s aknama, trudi ih se riješiti na razne načine, ali joj to ne uspijeva. U nadi da će tretmani i mjere koje koristi iskazati učinak provodi sate pred ogledalom iščekujući nekakvu promjenu. Osobe s aknama primjećuju da trud i vrijeme uloženo u njihovo liječenje za razliku od drugih stvari u životu ne rezultira uspjehom. Svijest o nemogućnosti kontrole vlastitog stanja dovodi do osjećaja bespomoćnosti i frustriranosti (Ip i sur., 2021).

Nailaženje na raznorazne savjete o načinu rješavanja akni od drugih ljudi može uzrokovati otpor za koji je utvrđeno da je prisutniji kod žena (Ip i sur., 2021; Prior i Khadaroo, 2015). Ispitivanje osoba o njihovoj koži i samovoljno im davanje savjeta povećava kod žena osjećaj izloženosti i potvrđuje da drugi njihovom stanju pridaju značaj (Ip i sur., 2021; Prior i Khadaroo, 2015). Osim toga, osoba koja je pretjerano zaokupljena svojim stanjem i koja je isprobala sve što je mogla smatra da joj netko nedovoljno upućen u njeno stanje ne može pomoći (Ip i sur., 2021; Prior i Khadaroo, 2015; Jowett i Ryan, 1985). Savjetovanje od strane drugih se ponekad može shvatiti i kao okrivljavanje jer osoba nije učinila sve što je mogla da popravi svoje stanje ili jer je učinila nešto što ga je pogoršalo (npr. istiskivanje akni) (Ip i sur., 2021; Prior i Khadaroo, 2015). Muškarci na savjetovanje gledaju pozitivno smatrajući ga

korisnim čak i onda ako su već isprobali ono što im je preporučeno (Ip i sur., 2021; Prior i Khadaroo, 2015). Činjenica da spolovi različito poimaju tuđe savjete može biti uzrokovana razlikama u načinu komunikacije. Muškarci otvorenije razgovaraju o problemu akni za razliku od žena (Prior i Khadaroo, 2015). Osim toga iz izjava muških i ženskih ispitanika u istraživanju Prior i Khadaroo (2015) kojim su i uočene ovakve razlike može se uvidjeti razlika u njihovom načinu komunikacije; Žena je prijateljicu s aknama dok ju je savjetovala o korištenju pudera upitala jesu li mrlje na njenom licu posljedica istiskivanja akni. Na potvrđan odgovor prijateljice komentirala je kako ona neće nikada napraviti tako nešto kako si ne bi prouzročila istu posljedicu. S druge strane, iz razgovora muškaraca vidljivo je da je pravi cilj prijateljevog komentiranja bio pomoći ispitaniku naći rješenje, a ne ukazivati na to što je do sada loše učinio ili pak iskazivati da je njegovo stanje neprivlačno što bi se primjerice moglo shvatiti iz opisanog razgovora prijateljica.

Vidljivo je kako akne izazivaju negativnu pozornost drugih ljudi, a ponekad i nasilje (uglavnom verbalno) što dovodi do osjećaja srama radi vlastitog stanja i socijalne izolacije. Osjećaj krivnje koji se javlja kod osoba s aknama posljedica je pogrešnog viđenja načina rješavanja akni kako od strane samog pojedinca, tako i od strane društva što se može negativno odraziti i na njihovo poslovno djelovanje. Iz toga proizlazi da akne imaju snažan negativan učinak na društveni život.

#### **4.3.3. Čimbenici koji utječu na psihološke posljedice akni**

Uz navedene psihološke i socijalne utjecaje utvrđena su i određena sociodemografska obilježja koja mogu utjecati na vjerojatnost pojavnosti akni. To su ponajprije dob i spol (Magin i sur. 2006a). Naime, populacija koja je posebno osjetljiva na pojavnost psiholoških morbiditeta povezanih s aknama su žene kod kojih su se akne pojavile tek nakon adolescencije (Magin i sur., 2006a). One više posvećuju pozornost izgledu nego muškarci što je vjerojatno posljedica većeg pritiska društva (osobito na području zapadnih zemalja) na njih prema kojem se očekuje da one imaju čistu kožu. U tom slučaju, istraživanja su pokazala da podrška obitelji i prijatelja ima utjecaj na smanjenje psihosocijalnih posljedica (Magin i sur., 2006a). Šale na račun akni i njihove terapije unutar obitelji ili od strane bliskih prijatelja pružaju osobi osjećaj podrške i pomažu joj da se osjeća ugodnije u svojoj koži te lakše prihvati svoje stanje. (Ip i sur, 2021).

Dijeljenje istog problema ključ je međusobnog razumijevanja. Stoga, međusobno povezivanje osoba s aknama pomaže ublažavanju psiholoških posljedica (Ip i sur., 2021).

Osim socijalnih utjecaja na smanjenje psihosocijalnih posljedica akni, kod žena su se posebno učinkovitima pokazali mehanizmi poput prekrivanja akni pomoću šminke i pokušaja odvlačenja pozornosti s njih frizurom ili odjećom (Ip i sur., 2021, Magin i sur., 2006a). Ipak, neke žene nisu bile sklone korištenju šminke zbog straha od njihovog pogoršanja ili jer su primijetile da im ih ona više ističe. Svojestvo skidanja šminke nedugo nakon njene aplikacije onemogućavalo je nekim ženama adekvatno prekrivanje zbog čega su one šminku ocijenile neprikladnim rješenjem u borbi s aknama (Ip i sur., 2021). Osim toga pojedine žene ističu da im šminkanje oduzima puno vremena (Jowett i Ryan, 1985). Muškarci negativne posljedice akni nastoje umanjiti racionalizacijom svog stanja, tj. pripisujući svoje stanje normalnoj fazi adolescencije (Magin i sur., 2006a). Stoga je takav način nošenja s aknama moguć samo ako se one javljaju u adolescenciji, dok manji broj muškaraca kod kojih su one prisutne i u odrasloj dobi ne može primijeniti taj mehanizam. U oba spola je uočeno da su nastojali pronaći nešto u životu (npr. uživanje u glazbi, bavljenje sportom) što bi im preusmjerilo pozornost s akni i nadoknadilo bol uzrokovanu narušenim izgledom (Ip i sur., 2021; Magin i sur., 2006a). Usporedba sebe s prijašnjom, s obzirom na akne, gorom verzijom sebe ili svog stanja kože sa, prema osobnom sudu, lošijim stanjem kože drugih osoba može uzrokovati da se osoba osjeća bolje jer je svjesna da njezino stanje može biti gore nego što trenutno jest. S druge strane, usporedba s nekadašnjim boljim stanjem vlastite kože ili s ljepšom kožom drugih obično uzrokuje negativne osjećaje zato jer osoba ne može ni na koji način postići stanje kakvo je nekada imala ili koje je, s obzirom da ga drugi imaju, normalno (Ip i sur., 2021).

#### **4.3.4. Uzroci nastanka psiholoških posljedica akni**

Očigledno je da su istraživanjima jasno utvrđene povezanosti između akni, psiholoških teškoća i izazova u socijalnom funkcioniranju ljudi oboljelih od akni. Iako postoje različita objašnjenja za uzroke nastanka psiholoških tegoba kod tih osoba, glavni razlog zbog kojeg one izazivaju ozbiljne psihološke posljedice povezan je s njihovim „neprivlačnim“ izgledom (Magin i sur., 2006a) koji se ne uklapa u društveni ideal savršene kože. Mediji su jedan od ključnih posrednika u stvaranju ideala savršene kože. Osobu s aknama nije moguće vidjeti niti na jednoj reklami, televiziji ili u filmu osim ako tema koju ti mediji obrađuju nisu akne (Magin

i sur., 2006a). Spoznaja osobe o tome da izgleda društveno nepoželjno povezana je sa stvaranjem negativne slike o sebi (Magin i sur., 2006a). Kod svih ispitanika s aknama u istraživanju Magin i sur. (2006a) zabilježen je određeni stupanj oštećenja slike o sebi. Ustanovljeno je da je takva negativna samopercepcija uzrokovala sniženo samopouzdanje i samopoštovanje kod tih ispitanika odražavajući se negativno na sve aspekte života. Nepoželjni učinci akni osobito su izraženi u tinejdžerskom razdoblju u kojem je slika o sebi temeljena ponajprije na samopoimanju seksualne privlačnosti (Magin i sur., 2006a). Iz komentara nekih ispitanika u istraživanju Magin i sur. (2006a) na temu samopouzdanja može se primijetiti da su oni svoju sreću bazirali na osjećaju ljepote koja im je s obzirom na prihvaćen društveni ideal ljepote bila nedostižna. Zbog toga što su te osobe sve stvari u životu povezivale s izgledom kože teško im je bilo pronaći nešto drugo u životu što bi im popravilo sliku o sebi i učinilo ih sretnima. U jednom drugom istraživanju jedna ispitanica je izjavila da si izgleda ružno radi akni, crvenila lica i ožiljaka koje one ostavljaju i da bi samo željela izgledati normalno. Osim toga navela je da osjeća bol i zatezanje lica prilikom govora i smijanja zbog čega ne može zanemariti da ih ima i osjećati se sretnom (Ip i sur., 2021).

Osjećaj srama zbog izgleda akni i strah da će one privući pozornost drugih ljudi dovodi do pretjeranog analiziranja i brige oko vlastitog stanja, pada samopoštovanja i samopouzdanja (Magin i sur., 2006a). Iz istraživanja Magin i sur. (2006a) primjetno je da su ruganje i stigmatizacija zbog aknama promijenjenog izgleda u pubertetu imali kod velikog broja ispitanika značajan utjecaj na osvješćivanje vlastitog stanja kao problema i opterećenost njime te pad samopouzdanja. Nadalje, kod većine ispitanika zabilježena je zabrinutost ne samo zbog toga što bi ih drugi ljudi mogli smatrati fizički neprivlačnima, nego i manje vrijednima. Naime, uvjerenja su da bi drugi ljudi njihovo stanje mogli vidjeti kao posljedicu nehigijene, tj. nesposobnosti brige o sebi (Magin i sur., 2006a). Vlastito vjerovanje, ali i vjerovanje drugih u mogućnost kontrole akni metodama koje uključuju općenitu brigu oko tijela kao što su higijena ili način prehrane uzrokuje kod osoba s aknama osjećaj krivnje. Uočeno je također da obitelj ponekad ima određena očekivanja o tome kako bi se osoba s aknama trebala nositi sa svojim stanjem, a kada osoba ne ispuni ta očekivanja članovi obitelji imaju tendenciju kriviti je da nije dorasla situaciji (Ip i sur., 2021).

Osobe s aknama nerijetko se susreću s tim da drugi trivijaliziraju njihovo stanje smatrajući ga više estetskim problemom nego bolešću. Posljedica takvog poimanja akni je nerazumijevanje društva za teškoće s kojima se te osobe moraju nositi. Problem je nadalje taj što ni dermatolozi nisu svjesni ozbiljnosti posljedica povezanih s aknama. Pacijenti navode



kako imaju osjećaj da ih liječnici ne žele saslušati i da im daju lijek bez da su proučili njihovo stanje. Takvi stavovi okoline utječu na to da ni sam pacijent ne gleda na akne kao na zdravstveni problem i da odbija prihvatiti epitet bolesnika, dok ponašanje liječnika ima za posljedicu okretanje pacijenata nekonvencionalnim metodama liječenja (Ip i sur., 2021).

#### **4.4. Terapijske mogućnosti liječenja akni**

Sada će se sagledati različite terapijske mogućnosti liječenja akni. Pregledom literature ustanovljeno je da su mogućnosti liječenja akni raznovrsne, a one najčešće mogu se podijeliti na tri šire kategorije; konvencionalne metode, komplementarno-alternativne metode (CAM) i fizikalne metode. Unutar konvencionalnih metoda najčešća je podjela s obzirom na to o kakvom stupnju težine akni je riječ, a one uključuju konvencionalne metode liječenja blagog oblika akni pod koje se ubrajaju topikalni lijekovi s antimikrobnim djelovanjem, topikalni retinoidi i keratolitici, zatim konvencionalne metode liječenja srednjeg oblika akni u koje spadaju tetraciklinski antibiotici i konvencionalne metode liječenja teškog oblika akni koje se temelje na primjeni peroralnog izotretinoina, a u najtežim slučajevima koriste se injekcije triamkinolon acetona, dok je primarni lijek za liječenje hormonskih akni u toj skupini hormonska antiandrogena terapija. Među brojnim CAM liječenja akni važno je istaknuti one za koje je pronađeno najviše dokaza o njihovoj učinkovitosti i koje stoga imaju najveći potencijal u liječenju akni, a to su: biljni lijekovi kao što su zeleni čaj, aloa vera i timol, prehrana, dodaci prehrani i lijekovi koji su primarno namijenjeni za neke druge indikacije (tzv. *off label* lijekovi). Fizikalne metode liječenja akni koje su pregledom literature identificirane kao najčešće su ekstruzija, kemijski piling, mikrodermoabrazija, svjetlosna terapija koja obuhvaća tretmane crvenim i/ili plavim svjetlom te fotodinamička terapija i laseri. Navedene metode bit će detaljnije opisane u sljedećim poglavljima.

S obzirom da akne mogu uzrokovati različite psihološke tegobe i socijalne izazove kod ljudi važno je ustanoviti koje su sve mogućnosti liječenja na raspolaganju osobama oboljelim od akni. Istovremeno potrebno je uvidjeti kako svaka od mogućnosti metoda liječenja utječe na različite aspekte kvalitete života, a osobito na psihosocijalni aspekt kao onaj koji je najviše oštećen kod osoba oboljelih od akni.

#### **4.4.1. Konvencionalne metode liječenja blagog oblika akni**

Unutar konvencionalnih metoda odabir terapije za liječenje akni ovisi o kojem obliku akni se radi (Basta Juzbašić, 2010). Tako su kod blagih slučajeva prvi odabir topikalni lijekovi, a neki od njih dostupni su i bez recepta (Basta Juzbašić, 2010). Dvije su osnovne skupine topikalnih lijekova: oni s antimikrobnim djelovanjem (klindamicin, eritromicin, benzoil peroksid i azelaična kiselina) koji imaju za cilj suzbiti bakterije na površini kože i topikalni retinoidi (adapalen, tretinoin, tazaroten i trifaroten) čija je uloga normalizirati proliferaciju stanica kože, smanjiti proizvodnju sebuma i upalu (Chovatiya, 2021). Od ostalih lijekova u uporabi su keratolitici (salicilna kiselina, glikolna kiselina) (Basta Juzbašić, 2010). Prvo će se nabrojati i opisati topikalni lijekovi s antimikrobnim djelovanjem, zatim topikalni retinoidi i naposljetku keratolitici.

##### **Topikalni lijekovi s antimikrobnim djelovanjem**

Lokalni antibiotici (klindamicin, eritromicin) svojim antibakterijskim djelovanjem smanjuju broj *P.acnes* na koži te imaju blagi komedolitički učinak. Imaju i blago protuupalno djelovanje koje postižu smanjenom produkcijom interleukina 1 i s njim povezanom smanjenom kemotaksijom leukocita (Basta Juzbašić, 2010). Benzoil peroksid, izuzev protuupalnog djelovanja, ima jednak mehanizam djelovanja kao i lokalni antibiotici. No, za razliku od antibiotika, on ne izaziva razvoj bakterijske rezistencije. Od nuspojava najčešće se javlja ljuštenje kože uz iritaciju (Basta Juzbašić, 2010). Azelaična kiselina je komedolitik (inhibira sintezu DNA u keratinocitima) s antimikrobnim učinkom ovisnim o dozi. Njena primjena u višim koncentracijama može uzrokovati osjećaj peckanja (Basta Juzbašić, 2010).

##### **Topikalni retinoidi (derivati vitamina A)**

Tretinoin je generičko ime za retinoičnu kiselinu. Keratolitičkim djelovanjem onemogućuje nastanak komedona. Primjenjuje se u različitim koncentracijama. Česta nuspojava je iritacija (Basta Juzbašić, 2010). Najčešće korišten retinoid je adapalen. Mijenjajući staničnu diferencijaciju normalizira folikularnu keratinizaciju. Protuupalno djelovanje posljedica je izravnog imunomodulatornog učinka na aknozne lezije; suprimira kemotaksiju leukocita i prevođenje arahidonske kiseline u proupalne medijatore (Basta Juzbašić, 2010). Nedavno odobren lijek u Hrvatskoj je trifaroten. On je u deset puta nižoj dozi u odnosu na ostale retinoide pokazao komedolitički, protuupalni i depigmentacijski učinak na životinjskom modelu. Procjenom učinka lijeka kliničkim istraživanjem nakon 12. i 52. tjedna od početka

primjene uočeno je značajnije smanjenje akni nakon 52. tjedna (www.halmed.hr), što pokazuje da se duljom primjenom trifarotena ostvaruje bolji učinak.

### **Keratolitici ( $\alpha$ i $\beta$ hidroksi kiseline)**

Od  $\alpha$ -hidroksi kiselina najviše se koristi glikolna kiselina, no još uvijek nema dovoljno dokaza o njenoj učinkovitosti u terapiji akni (Basta Juzbašić, 2010). Najčešće korištena kiselina u liječenju akni je salicilna. Ona je  $\beta$ -hidroksi kiselina i ima komedolitičko djelovanje. Od nuspojava pri njenoj primjeni zabilježene su: crvenilo, iritacija i ljuštenje kože koje može čak uzrokovati i pogoršanje stanja kože, tj. povećanje broja aknoznih lezija. Salicilna kiselina sinergistički djeluje u kombinaciji s drugim tvarima (Basta Juzbašić, 2010). Lijekovi iz različitih skupina vrlo često se kombiniraju kako bi se postigao bolji učinak (Chovatiya, 2021; Basta Juzbašić, 2010), a kombinacija benzoil peroksida i adapalena je najzastupljenija u terapiji akni (Basta Juzbašić, 2010).

Svi topikalni lijekovi obično se primjenjuju jedan do dva puta dnevno. Kod osjetljivije kože moguća je primjena i svaki drugi dan tijekom prvog tjedna, a zatim jedan put dnevno (www.halmed.hr). U slučaju izostanka odgovora na lokalnu terapiju pri liječenju blagih akni prelazi se na liječenje s lijekovima jačeg djelovanja koji se inače koriste kod ozbiljnijih oblika (Chovatiya, 2021). Za razliku od keratolitika koji su zbog nešto slabijeg učinka i nižeg rizika nuspojava dostupni u slobodnoj prodaji u ljekarnama i drogerijama, prethodno navedeni topikalni lijekovi s antimikrobnim djelovanjem i topikalni retinoidi mogu se dobiti samo na recept, a o njihovom odabiru i kombinacijama odlučuje liječnik. Ipak, za korištenje azelaične kiseline u nižim koncentracijama nije potrebno prethodno tražiti mišljenje liječnika. Osim toga, postoje i drugi topikalni retinoidi i njihovi analozi koji su se pokazali nešto manje učinkovitima u liječenju akni u odnosu na one koje može propisati samo liječnik te se stoga mogu kupiti i bez recepta.

#### **4.4.2. Konvencionalne metode liječenja srednje teškog oblika akni**

Za razliku od metoda liječenja blagog oblika akni, za srednje teški oblik akni primarno se propisuju oralni antibiotici. Od svih antibiotika najučinkovitijima protiv *P.Acnes* pokazali su se sistemski tetraciklini (doksiciklin, minociklin, sareciklin, oksitetraciklin) (Chovatiya, 2021; Basta Juzbašić, 2010) primijenjeni kroz nekoliko mjeseci u nižoj dozi (Basta Juzbašić, 2010) te

topikalni minociklin (Chovatiya, 2021). U Hrvatskoj je od tetraciklina za liječenje akni dostupan jedino doksiciklin. Imaju i blagi protuupalni učinak. Iako djelotvorni u liječenju akni, zbog njihove dugotrajne primjene očekivani su problemi poput nesuradljivosti uzrokovane nuspojavama koja ponekad dovodi do nedosljedne primjene ili odustajanja od terapije, a uz to je velik problem i visok rizik razvoja rezistencije. Uočavanje tih nedostataka dovelo je do primjene drugih antibiotika, s manje popratnih neželjenih učinaka, ali jednakim kliničkim ishodom, kao što je azitromicin. Peroralno primijenjen tijekom kraćeg perioda, učinkovitim se pokazao i klindamicin. Ipak, njegova primjena je zbog potencijala za izazivanje pseudomembranoznog kolitisa, ograničena. Rijetki su primjeri sistemskog liječenja akni pomoću eritromicina ili kombinacijom trimetoprima sa sulfometoksazolom. Uz antibiotik, obično se koristi i topikalna terapija. Lokalni retinoidi nastavljaju se koristiti i nakon prestanka uzimanja antibiotika s ciljem održavanja postignutog učinka (Basta Juzbašić, 2010).

Čini se da je najveći problem pri uporabi antibiotika u liječenju akni taj što je za postizanje učinka na akne potrebna njihova primjena tijekom duljeg vremena (Basta Juzbašić, 2010). Osim toga, zbog povratka akni ponekad je potrebno ponoviti terapiju antibioticima. Takva produljena i učestala primjena značajno povećava rizik od razvoja bakterijske rezistencije. Naime, izloženost bakterija antibiotiku stvara selekcijski pritisak na bakterije zbog čega one mogu razviti različite mehanizme otpornosti na antibiotike (Humphrey, 2012). Što je izloženost bakterija antibiotiku dulja, one imaju više vremena za razvoj različitih mehanizama otpornosti pa je stoga rizik od razvoja bakterijske rezistencije pri duljoj i učestalijoj primjeni znatno veći, a izravna posljedica otpornosti bakterija na antibiotike je njihova nedjelotvornost.

#### **4.4.3. Konvencionalne metode liječenja teškog oblika akni**

Kod teških oblika akni ili akni otpornih na liječenje antibioticima jedna od preostalih terapijskih opcija je peroralni izotretinoin (13-cis-retinoična kiselina) (Chovatiya, 2021). Njegova izrazita učinkovitost posljedica je djelovanja na svaki od patofizioloških čimbenika u nastanku akni; smanjuje lučenje sebuma iz žlijezda lojnica postizujući ujedno i antibakterijski učinak uklanjanjem loja kao medija za proliferaciju bakterija, modulira keratinizaciju sprječavajući nastanak komedona i suprimira upalu (Basta Juzbašić, 2010). Zbog brojnih nuspojava od kojih neke zahtijevaju pomno praćenje, predstavlja zadnju liniju u liječenju svih oblika akni osim onih najtežih (Chovatiya, 2010). Za najozbiljnije slučajeve akni on je pak prva

i jedina opcija u konvencionalnoj terapiji (Chovatiya, 2021; Basta Juzbašić, 2010). Od blažih nuspojava zabilježene su suhoća sluznica i kože, pretjerano ljuštenje kože, heilitis, ispadanje kose. U slučaju pojave ozbiljnijih nuspojava; oštećenja jetre, povišenih vrijednosti lipida u serumu, zadebljanja koštane mase ili povećanja intrakranijalnog tlaka nužan je prekid terapije. Zbog teratogenog učinka, sve djevojke su obvezne tijekom cijelog trajanja terapije i najmanje mjesec dana nakon uzimati oralnu kontracepciju (Basta Juzbašić, 2010).

Kada se želi postići brz terapijski odgovor na cistične ili nodularne akne, dermatolozi mogu aplicirati kortikosteroidnu injekciju u aknoznu leziju. Najčešće korišten kortikosteroid u tu svrhu je triamkinolon acetamid. Značajno smanjenje ili pak nestajanje ciste ili nodula nastupa nakon dva do tri dana. Kratko trajanje postupka, kao i brzi nestanak lezije, uz nisku cijenu izaziva zadovoljstvo pacijenta. Posljedice koje se mogu javiti nakon primjene su: atrofija kože na mjestu primjene, hiperpigmentacije, teleangiektazije. Da bi se smanjio rizik od nuspojava, potrebno je lokalno primijeniti najnižu učinkovitu dozu. Učestala primjena nije praktična za pacijenta (potrebni su česti posjeti dermatologu) i značajno povećava rizik od prethodno navedenih lokalnih nuspojava, ali i onih ozbiljnijih sistemskih poput supresije osi hipotalamus-hipofiza-nadbubrežna žlijezda. Stoga se ovakav oblik liječenja koristi kao posljednja linija liječenja, odnosno samo za uklanjanje pojedinačnih cista ili nodula (onih koji se javljaju sporadično) ili kod onih lezija koje nisu odgovorile na neki drugi oblik terapije pa traju dugo (Taub, 2007).

#### **4.4.4. Konvencionalne metode liječenja hormonskih akni**

Hormonska antiandrogena terapija u liječenju akni rezervirana je samo za žene. Antiandrogeni, sprječavanjem djelovanja muških spolnih hormona na žlijezde lojnice, reduciraju lučenje loja, smanjujući tako nastanak akni. Najčešće korišten sintetski antiandrogen za liječenje akni je ciproteron acetat u kombinaciji s etinil estradiolom (Basta Juzbašić, 2010). Kombinirani oralni kontraceptivi koji uz etinil estradiol sadrže progestinske komponente s antiandrogenim djelovanjem poput dienogesta, dezogestrela, drospirenona i jestodena također se zbog koriste u terapiji akni. Njihovi učinci obično postanu vidljivi tek nakon tri mjeseca uzimanja terapije (Gaubauer, 2017). Prije započinjanja terapije oralnim kontraceptivima, potrebno je isključiti kontraindikacije. Niz je stanja u kojima je njihova primjena kontraindicirana, a neka od njih su: postporođajni period (treba proći barem 21 dan od poroda),

žene starije od 35 godina koje puše više od 15 cigareta dnevno, postojanje rizika ili prisustvo nekih kardiovaskularnih bolesti, povišeni krvni tlak; sistolički viši od 160 mmHg, dijastolički viši od 100 mmHg, srčani udar, moždani udar, povećan rizik ili prisustvo duboke venske tromboze i plućne embolije, karcinom dojke, migrena s aurom (Oon i sur., 2021).

#### **4.4.5. Komplementarno-alternativne metode (CAM) liječenja akni**

Osim konvencionalnih metoda postoje i brojne komplementarno-alternativne metode liječenja. CAM liječenja su sve metode koje se koriste umjesto konvencionalnih, a ako se koriste kao nadopuna konvencionalnoj terapiji nazivaju se komplementarnim metodama (Koithan, 2008). Među CAM (komplementarno-alternativnim metodama) čije se korištenje navodi u literaturi (Duru i Örsal, 2020; Mullaaziz i sur., 2019; Cao i sur., 2015; Magin i sur., 2006) brojne su metode za koje uopće ne postoje dokazi o učinkovitosti i sigurnosti (lokalna primjena mlijeka, jaja, octa i sl.). Uzevši to u obzir, nije čudno da je većina ispitanika u istraživanju koje su proveli Mullaaziz i sur. (2019) ocijenila CAM manje učinkovitim od konvencionalnih. Stoga treba izdvojiti one CAM koje zbog rastućeg broj dokaza o njihovoj učinkovitosti imaju potencijal u liječenju akni. To su: biljni lijekovi, prehrana, dodatci prehrani i lijekovi u *off label* primjeni. Uz navedene, posebno će se opisati i inhibitori mTORC1, tj. dodatci prehrani za liječenje hormonskih akni.

#### **Biljni lijekovi**

Pregledom literature utvrđena su tri biljna lijeka s najznačajnijim potencijalom u liječenju akni, a to su: zeleni čaj, aloa vera i timol, dok su pregled brojnih metaboličkih produkata iz biljaka s potencijalom liječenja akni, kao i mehanizama njihovog djelovanja dali Soleymani i suradnici (2020). Uglavom se radi o tvarima koje pripadaju strukturnoj skupini polifenola. Upravo je ta polifenolna struktura odgovorna za njihovo djelovanje. Od ukupno dvadeset i tri navedene fitokemikalije, s obzirom na mehanizam djelovanja, čini se da bi najbolji učinak mogli pokazati epigalokatehingalat, berberin i alfa-mangostin. Epigalokatehingalat (EGCG), izoliran iz biljke *Camelia sinensis* (zeleni čaj) smanjuje produkciju sebuma modulacijom staničnih signalnih puteva, ali i inhibicijom 5 $\alpha$ -reduktaze. Također suprimira upalu i ima antioksidativni učinak. Berberin (iz skupine alkaloida), prisutan u žutiki, poboljšava sposobnost makrofaga u fagocitiranju *P.acnes*, djeluje protuupalno i antioksidativno te smanjuje androgenima posredovano lučenje loja. Inhibira lipogenezu, pa se pomoću njega

postiže i sveukupno smanjenje sebuma. Alfa mangostin također je antioksidans s izraženim antiinflamatornim i antimikrobnim djelovanjem. Učinci fitokemikalija na akne primijećeni su većinom *in vitro*. Jedino za otopinu EGCG, gel s nanočesticama alfa-mangostina, hidrogel rezervatrola, polifenon-60 losion i topikalni lupeo postoje klinička istraživanja o njihovoj djelotvornosti u liječenju akni. Tako je istraživanjem koje je procjenjivalo učinkovitost polifenona-60 iz zelenog čaja, utvrđeno smanjenje upalnih pustula i neuplanih komedeona u 60 ispitanika s blagim do umjerenim oblikom akni (Soleymani i sur., 2020). Jedno istraživanje proučavalo je kako konzumacija bezkofeinskog zelenog čaja, koji sadrži 856 mg epikatehin galata, utječe na smanjenje broja akni. Prema dobivenim rezultatima, od 80 žena sudionica istraživanja u dobi od 25 do 45 godina njih 80 % primijetilo je smanjenje upalnih akni u području nosa i brade (Podgórska, 2021).

Aloa vera djeluje protuupalno, antioksidativno, smanjuje nastanak postupalnih eritema i hiperpigmentacija, hidratizira kožu i ubrzava njeno cijeljenje. Korištenjem ultrazvučne sonde omogućuje se prodiranje aloa vera gela u dublje slojeve kože. Tretman liječenja akni korištenjem ultrazvučne sonde i aloa vera gela pokazao je najbolju učinkovitost kod srednje teškog oblika akni. Nuspojave su bile uglavnom lokalne i prolazne. Tretman je potrebno provoditi svaki dan tijekom prvog tjedna te 3 puta tjedno sljedećih 7 tjedana da bi se uočilo njegovo djelovanje (Zhong i sur., 2021).

Timol, zbog svog antibakterijskog i antioksidativnog djelovanja na *C.acnes* ima veliki potencijal u liječenju akni. Oblik nanočestica omogućuje njegovo bolje prodiranje u aknozne lezije uz postupno oslobađanje i održavanje koncentracija koje baktericidno djeluju na *C.acnes*, uz minimalno djelovanje na *S.epidermidis* koji je važan održavanju kožne mikrobiote, a samim time i u očuvanju funkcionalnosti kožne barijere (Folle i sur., 2021). Najnovija nanobiotehnoška istraživanja potvrdila su da su zadovoljeni tehnološki čimbenici potrebni za razvoj timol polimernih nanočestica koje bi se koristile u liječenju akni (Folle i sur., 2021).

Prethodno navedeni biljni lijekovi nisu jedina i najbolja fitoterapijska mogućnost liječenja akni, međutim najnovija istraživanja su pokazala da imaju priličan potencijal. Štoviše, postoje i druge biljke i njihove djelatne tvari poput čajevca, čička, maćuhice itd., koje se već dugo vremena koriste u liječenju akni i za koje je primijećeno da ostvaruju pozitivne učinke.

## **Prehrana**

Kada se govori o povezanosti akni i prehrane, tada se najveći značaj pridaje hrani s visokim glikemijskim indeksom. Nagli skok koncentracije glukoze u krvi uzrokovan hranom

visokog glikemijskog indeksa uzrokovat će oslobađanje većih količina inzulina. Posljedica hiperinzulinemije je pojačano djelovanje androgena na lojne žlijezde koje uzrokuje prekomjerno lučenje sebuma i promjene u retionoidnoj signalizaciji (Bhate i Williams, 2013). Stoga je jasno zašto neka istraživanja potvrđuju da prehrana bazirana na namirnicama s niskim glikemijskim indeksom ima ulogu u redukciji akni (Baldwin i Tan, 2021).

Prekomjerna konzumacija hrane bogate zasićenim masnim kiselinama i s visokim glikemijskim indeksom odlika je tkz. Zapadnjačke prehrane (Claudel i sur., 2018). kojom se unose velike količine prouupalnih omega 6 masnih kiselina (Baldwin i Tan, 2021). Za razliku od nje mediteranska prehrana temelji se na konzumaciji ribe i maslinovog ulja koji sadrže visok udio omega 3 masnih kiselina s protuupalnim djelovanjem i učinkom na redukciju akni (Baldwin i Tan, 2021).

Iako se aminokiselina leucin, koja se nalazi u mesu i mlijeku, zbog aktivacije određenih signalnih puteva na staničnoj razini povezuje s pojavnosti akni, nema dokaza koji bi išli u prilog tome da bi veganska ili vegetarijanska prehrana povoljno utjecala na smanjenje akni (Baldwin i Tan, 2021).

Metaanalizom, nastalom na temelju 14 opservacijskih istraživanja, ustanovljena je pozitivna korelacija između primjene svih vrsta mlijeka (obranog, niskomasnog, punomasnog, cjelokupnog) i mliječnih proizvoda i prisutnosti akni. Utvrđeno je da svaka dodatna porcija značajno povećava rizik od pojavnosti novih aknoznih lezija (Aghasi i sur., 2019). Prekomjerna konzumacija mlijeka i mliječnih proizvoda također je odlika Zapadnjačke prehrane (Claudel i sur., 2018). Povezanost incidencije akni s konzumacijom jogurta i sira nije pronađena (Aghasi i sur., 2019).

Whey proteini koji se koriste za povećanje mišićne mase, ekstrakt su proteina dobivenih iz kravljeg mlijeka, a sadrže šest faktora rasta (među kojima je i IGF-1) koji uzrokuju pojačano izlučivanje inzulina i nastanak akni (Claudel i sur., 2018).

Čokolada, s obzirom da sadrži znatne količine mlijeka i šećera, ima veliki potencijal za izazivanje akni (Claudel i sur., 2018). No, jednim istraživanjem ustanovljeno je da i 99% kakao čokolada uzrokuje egzacerbacije akni, čak i kada se konzumira u normalnim količinama. Uzrok pogoršanja su najvjerojatnije zasićene masne kiseline iz kaka (Claudel i sur., 2018). Zasićene masne kiseline (palmitinska, miristinska, stearinska) i trans masti čiji su inače glavni izvor brza hrana, margarin i slatkiši negativno djeluju na pojavnost akni (Podgórska, 2021). Uočeno je da



unos većih količina namirnica s palminim uljem uzrokuje pojačanu sekreciju sebuma i nastanak upale (Podgórska, 2021).

Akutna i kronična konzumacija alkohola ima utjecaj na pogoršanje akni. Metabolički produkti alkohola, alkoholom izazvana imunosupresija, povećanje razine testosterona i gustoće *C. acnes*, mehanizmi su kojima alkohol dovodi do egzacerbacija akni (Claudel i sur., 2018).

Iz svega navedenog slijedi da bi prehrana bazirana na namirnicama niskog glikemijskog indeksa i visokog sadržaja omega 3 masnih kiselina, uz izbjegavanje mlijeka, čokolade i alkohola trebala imati povoljan učinak na redukciju akni.

Provođenjem prehrane niskog glikemijskog indeksa smanjuje se razina inzulina, a samim tim i IR (Kubba, 2021) jer je hiperinzulinemija uzrok inzulinske rezistencije (Shanik i sur., 2008). Stoga kod osoba koje kojih nije utvrđena IR, kao ni povišene razine inzulina, takva prehrana vjerojatno neće ostvariti tako značajan učinak kakav bi mogla kod osoba s IR. Kod osoba koje nemaju problem s IR razine pri konzumaciji namirnica s visokim glikemijskom indeksom trebalo bi doći do normalnog povećanja razine inzulina koji u tom slučaju ne bi trebao imati značajan učinak na lučenje sebuma.

Za razliku od toga izbjegavanje mlijeka moglo bi biti od koristi svim osoba s aknama, s obzirom da se mlijekom unosi IGF-1 koji uzrokuje pojačano izlučivanje inzulina (Claudel i sur., 2018).

Izbjegavanjem unosa kaka, zasićenih masnih kiselina i omega 6 masnih kiselina, a povećanim unosom omega 3 masnih kiselina postiže se kontrola nad upalom prisutnom kod svih oblika akni (Baldwin i Tan, 2021; Podgórska, 2021; Claudel i sur., 2018).

### ***Off label* primjena lijekova kao alternativa konvencionalnoj terapiji u liječenju hormonskih akni**

Iz poglavlja u kojima su opisane konvencionalne metode liječenja akni uočljivo je da se one temelje na farmakološkoj terapiji. No postoje i sintetski lijekovi koji se mogu koristiti u liječenju akni, iako nisu primarno indicirani za akne te će stoga biti prikazani u sljedećem dijelu teksta kao dio alternativne terapije. Otkrivanje novih mehanizama koji doprinose nastanku akni kao što je npr. inzulinska rezistencija, uz uočavanje popratnih učinaka lijekova na već poznate patofiziološke uzroke nastanka akni dovelo je do primjene tih lijekova i izvan njihove indikacije, a takva primjena poznata je pod engleskim terminom *off label* (izvan indikacije).

Spironolakton je antagonist aldosteronskih receptora i stoga je primarno diuretik. Njegovo propisivanje u liječenju akni je *off label* (izvan indikacije), a ima smisla u liječenju hormonskih akni zbog popratnog antiandrogenog djelovanja. Opservacijskim istraživanjima potvrđena je njegova efikasnost u redukciji akni. Koristi se samo kod akni čiji je nastanak posredovan pretjeranom aktivnošću androgena, uz uvjet da se prethodno provedena konvencionalna terapija pokazala neučinkovitom. Od nuspojava najčešće su glavobolja, vrtoglavica, mučnina, poremećaj menstrualnog ciklusa i osjetljivost dojki. Zbog diuretičkog učinka očekivana nuspojava je poliurija. Terapija spironolaktonom nosi sa sobom i rizik od opasne hiperkalijemije, iako se ona u praksi rijetko vidi kod mlađih žena (Oon i sur., 2021).

Metformin je oralni antidijabetik (Oon i sur., 2021) koji se koristi i izvan indikacije ([www.halmed.hr](http://www.halmed.hr)); kod žena sa sindromom policističnih jajnika (PCOS) koje pate od inzulinske rezistencije i povećanog rizika od dijabetesa melitusa. Smanjenje hiperinzulinemije koje se postiže primjenom metformina rezultirat će redukcijom vrijednosti androgena u plazmi, dovodeći tako do poboljšanja svih parametara povezanih s hiperandrogenemijom, pa tako i akni (Oon i sur., 2021). Prema provedenim manjim istraživanjima izgleda da je primjena metformina kod muškaraca također efikasna, no da bi se potvrdila uočena djelotvornost potrebna su veća i pouzdanija istraživanja (Oon i sur., 2021). Terapijske doze su od 500 do 2500 mg dnevno. Prednost metformina pred drugim lijekovima je dobar sigurnosni profil, nizak rizik stupanja u interakcije (može se kombinirati s drugim lijekovima), može se primjenjivati već kod djece od 10.godine i u žena koje planiraju trudnoću. Razina sigurnosti primjene metformina u trudnoći je B (Kubba, 2021) a to znači da „studije na gravidnim životinjama nisu pokazale rizik za fetus, iako kontroliranih studija na ženama nema“ (Erdeljić Turk i Vitezić, 2017, 24). U jednom istraživanju metformin se kod žena sa PCOS-om pokazao djelotvornijim od izotretinoina u redukciji akni, dok je kod ostalih oblika akni bolji učinak imao izotretinoin (Elham i sur., 2019).

### **Dodatci prehrani**

Od dodataka prehrani u liječenju akni najviše se ističu omega 3 masne kiseline, gama linolenska kiselina, vitamini, cink, selen i probiotici. Randomiziranim kontroliranim istraživanjem uočen je značaj omega 3 masnih kiselina i gama linolenske kiseline u borbi protiv akni. Njihov povećan unos tijekom deset tjedana rezultirao je značajnim smanjenjem upalnih i neupalnih akni kod 45 ispitanika s blagim do umjerenim oblikom akni (Baldwin i Tan, 2021).

Na akne povoljno djeluju vitamini A,D,E,C te kompleks vitamina B. Vitamin D, kao i vitamin A djeluje na sve patofiziološke čimbenike akni. Uzimanje 1000 IU vitamina D dnevno,

tijekom dva mjeseca vidljivo pridonosi smanjenju upale kod akni. Niska koncentracija vitamina E, čest je slučaj u osoba s aknama, a znak je dehidracije koja pridonosi hiperkeratinizaciji. Osim toga vitamin E posjeduje antioksidativni, protuupalni i antiseboreični učinak (Podgórska, 2021).

Unos namirnica bogatih vitaminom C pomaže smanjenju upalne komponente akni. Zbog učinka na hiperpigmentacije i zacjeljivanje rana zaostalih nakon akni, njegova primjena najvažnija je u posljednjoj fazi upale, tj. onda kada akne prolaze (Podgórska, 2021).

Od pomoći u liječenju akni su i vitamini B1, B2, B3, B5, B6 i B7. Među njima se ističe vitamin B5 (pantotenska kiselina) čija se suplementacija u dozi od 4 g dnevno pokazala djelotvornom u smanjenju upale kod akni. Nasuprot tome, primijećeno je da visoke doze vitamina B12 (>5-10 mg tjedno) ili njegova produljena upotreba pogoršavaju akne (Podgórska, 2021).

Cinkov sulfat primijenjen u dozi od 400 mg dnevno, tijekom 12 tjedana, pokazao se jednako učinkovitim u redukciji akni kao limesiklin u dozi od 300 mg dnevno. Njegova visoka djelotvornost posljedica je njegovog mehanizma djelovanja; suprimira upalu sudjelujući kao kofaktor u brojnim enzimskim i imunskim reakcijama, smanjuje produkciju sebuma inhibicijom androgena i djeluje antibakterijski na *C.acnes*. Velika prednost je što njegovom primjenom ne dolazi do razvoja bakterijske rezistencije, nije fotoosjetljiv i siguran je za primjenu u djece i trudnica (Tolino i sur., 2021).

Selen je također učinkovit u redukciji akni. Osim što je antioksidans, smanjuje produkciju sebuma. Najčešće se kombinira s drugim mineralima, vitaminima i djelatnim tvarima u liječenju akni. Primijenjen u dozi od 200 µg dnevno sinergistički djeluje sa silimarinom (70mg, 3 puta dnevno) i N-acetilcisteinom (600mg, 2 puta dnevno) na smanjenje broja upalnih akni (Podgórska, 2021).

Prepoznat je i potencijal probiotika u liječenju akni (Baldwin i Tan, 2021). Bakterija *Streptococcus salivarius* stvara supstanciju koja u in vitro uvjetima inhibira rast *C.acnes* (Baldwin i Tan, 2021). Na mišjem modelu uočeno je da *Bifidobacterium lactis* ubrzava metabolizam glukoze, usporavajući porast inzulina u plazmi i smanjujući na taj način inzulinske efekte koji se povezuju s aknama (Baldwin i Tan, 2021). Stoga bi te bakterije mogle imati povoljan učinak na smanjenje akni. Primjenom kombinacije bakterija; *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* i masnih kiselina dolazi do porasta razine protuupalnih masnih kiselina u krvi što bi moglo povoljno utjecati na akne (Baldwin i Tan, 2021). Randomizirano kontrolirano dvostruko slijepo istraživanje u kojem su ispitanici tijekom

dvanaest tjedana dobivali *L.rhamnosus* pokazalo je značajno poboljšanje akni u usporedbi s placeboom i smanjenje razine IGF-a-1 u koži. Iako je u istraživanju sudjelovalo tek 20 ispitanika, dobiveni rezultati stvorili su potrebu za daljnjim istraživanjem probiotika u liječenju akni (Baldwin i Tan, 2021).

### **Inhibitori mTORC1 u terapiji hormonalnih akni**

Iako se hormonalna antiandrogena terapija pokazala učinkovitom u liječenju hormonalnih akni, brojne kontraindikacije i nuspojave takve terapije dovode po potrage za drugim metodama liječenja. S obzirom da sve više istraživanja potvrđuje povezanost hormonalnih akni i inzulinske rezistencije (IR) čija je direktna posljedica hiperinzulinemija javlja se potreba za otkrivanjem onih djelatnih tvari u liječenju hormonalnih akni koje bi djelovale na smanjenje koncentracije inzulina i na poboljšanje inzulinske rezistencije. Pregledom literature uočeno je da je lijek takvog djelovanja metformin (opisan u prethodnom dijelu ovog poglavlja), ali i da postoje dodatci prehrani koji također djeluju na IR. Ti dodatci prehrani nazvani su inhibitori mTORC1 jer blokiraju jedan od staničnih signalnih puteva (mTORC1) koji je pokrenut u stanju hiperinzulinemije i koji dovodi do upale i pojave aknoznih lezija. Stoga, kod akni povezanih s IR od pomoći mogu biti inhibitori mTORC1; EPA (eikozapentaenska kiselina) i DHA (dokozaheksaenska kiselina), zatim EGCG (epigalokatehingalat), resveratrol i kurkumin koji imaju i antimikrobni učinak, N-acetilcistein (topikalno primijenjen pomaže kod komedona, a sistemski kod papulopustularnog oblika akni), alfa-lipoična kiselina (djeluje i na druge s inzulinom povezane signalne putove), myo-inozitol (iz skupine vitamina B, poboljšava osjetljivost stanica na inzulini djelujući na više signalnih putova), vitamin D3 (također utječe na inzulinsku senzitivaciju, a povećavanjem ekspresije proteina katelicidina ostvaruje i antimikrobni učinak) (Kubba, 2021).

#### **4.4.6. Fizikalne metode liječenja akni**

Liječenje akni moguće je i fizikalnim postupcima koji su također brojni, a pregledom literature kao najčešći identificirani su: ekstruzija (Taub, 2007), kemijski piling, mikrodermoabrazija, svjetlosna terapija i laseri (Chovatiya, 2021). Za takve tretmane nema dovoljno dokaza o djelotvornosti u odnosu na terapiju pomoću sistemskih lijekova i topikalnih djelatnih tvari (Chovatiya, 2021). U nastavku će biti dane glavne karakteristike tih tretmana.

## **Ekstruzija**

Najstarija fizikalna metoda liječenja akni koja je još uvijek u primjeni je ekstruzija. Medicinsko istiskivanje akni (ekstruzija) dovodi do trenutnog poboljšanja stanja kože. No, nakon tretmana postoji mogućnost od ponovnog punjenja folikula sebumom i zaostajanja ožiljaka. Osim toga postoji i rizik da ekstruzija nije u potpunosti provedena (Taub, 2007).

## **Kemijski piling**

Kemijskim pilingom djeluje se na sva četiri patofiziološka čimbenika nastanka akni. (Castillo i Keri, 2018; Chen i sur., 2018). Površinska do srednje duboka oštećenja kože koja nastaju tijekom tretmana, potaknut će, u razdoblju nakon tretmana, regenerativne procese u koži i obnovu epiderme (Chen i sur., 2018). Tijekom takvog namjernog ozljeđivanja kože AHA ili BHA kiselinama u visokim koncentracijama pucaju veze između korneosoma što dovodi do ekfolijacije kože te promoviranja keratolize i komedolize (Castillo i Keri, 2018). Od nuspojava najčešće se javljaju osjećaj zatezanja i gorenja lica, crvenilo, natečenost i suhoća kože. Prolazna pogoršanja akni zabilježena su samo za neke kiseline, dok su hiperpigmentacije rijetko prijavljene (Chen i sur., 2018).

Kemijski piling odgovara po efikasnosti pulsirajućem laseru, ali je postignuta remisijaska faza pri uporabi lasera dulja (Chen, 2018). Najveći problem pri procjeni efikasnosti kemijskog pilinga je što uvjeti izvođenja tretmana nisu standardizirani (Chen i sur., 2018). Da bi se smanjili štetni učinci tretmana preporuke su: koristiti 2-3 mjeseca prije tretmana kremu za sunčanje te prije i nakon tretmana koristiti sredstva za izbjeljivanje kako bi se umanjio rizik od nastanka hiperpigmentacija, primjenjivati lokalno tretinoin do nekoliko tjedana ili do nekoliko dana prije tretmana (duljina primjene ovisi o tipu kože) kako bi se ubrzalo zacjeljivanje rana i poboljšala penetracija kemijskih agensa i nanositi  $\alpha$ -hidroksi kiseline u niskim koncentracijama par tjedana prije tretmana s ciljem minimiziranja sveukupnih nuspojava (Castillo i Keri, 2018).

## **Mikrodermoabrazija**

Mikrodermoabrazija je kao i kemijski piling metoda kojoj je cilj obnoviti površinski sloj kože ostvarujući tako učinke na razna kožna stanja, uključujući i akne te ožiljke od akni. Manje je agresivna od kemijskog pilinga i dermoabrazije (Shah i Crane, 2021). Temelji se na korištenju abrazivnih soli (najčešće aluminijevog oksida). Ispuštanje kristala kontrolira se ručnim vakumskim sistemom. Prelazak kristala preko kože uzrokuje njenu abraziju i uklanjanje najgornjeg sloja epiderme (*stratum corneum*). Mehaničkim oštećenjem kože, kao što je to i

u slučaju kemijskog pilinga potiču se reparativni mehanizmi, nakon čega nastaje koža poboljšanih svojstava (Shah i Crane, 2021). Pogodna je za uklanjanje hiperpigmentacija i potiče nastanak novog kolagena što rezultira čvršćom, glađom i mekšom kožom, smanjuje produkciju sebuma i povećava propusnost kože za neke djelatne tvari (Shah i Crane, 2021). Kontraindicirana je kod aktivnih kožnih infekcija i alergija na kristale. Oprez je potreban kod osoba koje u anamnezi imaju keloide i osoba s teleangiektazijom (Shah i Crane, 2021). Tretman traje 30 do 60 minuta, a obično je potrebno 4-6 tretmana tjedno da bi učinak bio vidljiv. Koža je nakon tretmana izrazito osjetljiva. Mogu se javiti petehije, crvenilo, modrice, a postoji i veći rizik od nastanka ili reaktivacije infekcija. Zbog takvih lokalnih i vidljivih nuspojava, preporučuje se napraviti tretman barem dva tjedna prije nekog važnog događaja. Poslije tretmana, potrebno je izbjegavati sunce i nanositi kremu s visokim zaštitnim faktorom na tretiranu kožu (Shah i Crane, 2021).

Učinkovitost po pitanju liječenja aktivnih akni mikrodermoabrazijom je upitna. Bolja je kao premedikacijski tretman, prije korištenja drugih topikalnih lijekova za akne ili kao predtretman svjetlosnom tretmanu kako bi poboljšala penetraciju aktivnih tvari, tj. svjetla kroz epidermu (Taub, 2007). Shah i Crane (2021) u svom radu ipak navode akne kao jednu od indikacija mikrodermoabrazije (Shah i Crane, 2021).

### **Svjetlosna terapija**

Samostalna svjetlosna terapija nije se pokazala pretjerano učinkovitom. Određena svjetla (plavo svjetlo, kombinacija plavog i crvenog svjetla i infracrveno zračenje) imala su bolji učinak na redukciju akni u odnosu na druga (žuto, zeleno, crveno) (Hamilton i sur., 2009).

### **Terapija akni plavim svjetlom**

Djelovanje plavog svjetla u terapiji akni temelji se na njegovom antibakterijskom učinku. Bakterija *C.acnes* stvara porfirine, molekule koje apsorbirajući plavo svjetlo ulaze u fotoreakciju pri čemu nastaju singletni kisika koji naposljetku uzrokuju smrt bakterijske stanice (Diogo i sur., 2021). Minimalne ili nikakve nuspojave, uz sposobnost redukcije upalnih akni i smanjenja količine sebuma čine plavo svjetlo vrijednim predmetom budućih istraživanja s ciljem osiguravanja još jednog terapijskog sredstva u borbi protiv akni. Sva do sad provedena istraživanja utvrdila su djelotvornost plavog svjetla u smanjenju akni (Diogo i sur., 2021). U najvećem broju istraživanja, plavo svjetlo primjenjivano je tijekom 15ak minuta, 2 puta tjedno kroz 6-8 tjedana. No, razlike u korištenim parametrima; u primijenjenoj valnoj duljini, duljini primjene svjetla, broju tretmana i razmaku između tretmana ukazuju na nužnost daljnjeg

istraživanja u svrhu njihovog definiranja. Tek tada moći će se provesti vjerodostojna evaluacija učinkovitosti terapije plavim svjetlom (Diogo i sur., 2021).

### **Terapija akni crvenim svjetlom**

Primjena crvenog svjetla u liječenju akni manje je istražena u odnosu na terapiju akni plavim svjetlom. Poznato je da crveno svjetlo djeluje protuupalno i pomaže cijeljenje rana. Takav učinak posljedica je svjetlosne aktivacije makrofaga koji otpuštajući citokine potiču proliferaciju i oslobađanje faktora rasta. Niskoenergetsko zračenje kakvo je zračenje crvenog svjetla potiče zacjeljivanje tkiva (Papageorgiou i sur., 2000). Primarni antibakterijski učinak plavog svjetla i protuupalni učinak crvenog se međusobno nadopunjuju, stoga njihova kombinacija daje najbolje rezultate (Papageorgiou i sur., 2000).

### **Fotodinamička terapija (PDT)**

Istraživanja su pokazala da je fotodinamička terapija (PDT) djelotvornija od samostalne svjetlosne terapije, a za a njeno izvođenje osim izvora svjetlosti potreban je i fotosenzitivni lijek (najčešće je to ALA-aminolevulinska kiselina ili MAL-metilaminolevulinat) i prisutnost kisika u ciljnom tkivu. Obično se kod PDT koristi crveno svjetlo jer omogućuje dublju penetraciju fotosenzitivnog agensa od plavog svjetla. Učinak PDT temelji se na poticanju nastanka reaktivnih kisikovih specija (ROS) u ciljnim stanicama (npr. sebocitima) pri čemu dolazi do njihovog uništenja (Zeitouni i sur., 2021). Fotodinamička terapija (PDT) djeluje na tri od ukupno četiri poznata patofiziološka čimbenika nastanka akni; uništava lojne žlijezde i sebocite smanjujući seboreju te ima protuupalni i antihiperkera - tinizacijski učinak. Postoji indicija da PDT djeluje i na *C.acnes*, no takvo djelovanje još uvijek nije razjašnjeno (Zeitouni i sur., 2021). Broj potrebnih tretmana je individualan, a kod nekih pacijenata željeni učinak može se postići samo jednim tretmanom. Razmak između tretmana može biti od jednog tjedna do svakih 4 do 8 tjedana. Od nuspojava zapaženo je prolazno pogoršanje akni, eritemi, hiperpigmentacije, guljenje kože i sl. (Zeitouni i sur., 2021).

### **Liječenje akni pomoću lasera**

Lasersko liječenje akni jedna je od novijih metoda, a broj istraživanja o njoj učinkovitosti i sigurnosti je u porastu (Wiznia i sur., 2017). Obično je na početku liječenja potrebno napraviti nekoliko tretmana u razmaku od par tjedana. Učinak je u većini istraživanja praćen, ne samo neposredno nakon odrađenih terapijskih ciklusa, već i šest mjeseci ili godinu dana od posljednjeg tretmana (Wiznia i sur., 2017). Kao najveća prednost laserske terapije, u

odnosu na druge, do sada opisane terapije, ističu se njezini dugoročni učinci (Wiznia i sur., 2017). Snop zraka infracrvene svjetlosti, ispuštene iz lasera, penetrira do dermisa gdje uništava lojne žlijezde, smanjujući na taj način produkciju loja, a pri tom uzrokujući minimalna oštećenja epiderme (Wiznia i sur., 2017). Laseri koji su pregledom literature identificirani kao najčešće korišteni su:

- **1550 nm erbium glass laser** učinkovito reducira akne, a efekti poboljšanja traju i do godinu dana. Nakon tretmana može se javiti crvenilo lica koje se najčešće povuče u roku jednog dana, a moguće je i prolazno pogoršanje akni i suhoća nazolabijalnog područja. Sve nuspojave su kratkoročne i prolaze nakon par dana (Wiznia i sur., 2017).
- **1320 nm Neodymium YAG laser** Napravljen je mali broj istraživanja koja su imala za cilj evaluirati njegovu efikasnost. Jednim istraživanjem potvrđeno je njegovo djelovanje na smanjenje broja upalnih i neupalnih akni, dok je randomiziranim kontroliranim dvostruko slijepim istraživanjem zabilježeno samo prolazno smanjenje neupalnih akni, a redukcije upalnih akni nije bilo. Zanimljivo je da su pacijenti terapiju ovim laserom, unatoč, prema mišljenju struke nezadovoljavajućim rezultatima, ocijenili boljom od konvencionalne terapije (Wiznia i sur., 2017).
- **1450 nm diodni laser** Istraživanja koja su potvrdila blagodatni diodnog lasera provedena su bez kontrolne skupine, a od pozitivnih učinaka su istakle dugoročan učinak na redukciju akni uz mali broj prolaznih nuspojava. Tretman je prikladan i za osobe tamnije puti. Jedno istraživanje koje je uključivalo kontrolnu skupinu nije uočilo smanjenje sebuma u ispitivanoj skupini što je dovelo u pitanje mehanizam i djelotvornost diodnog lasera (Wiznia i sur., 2017).
- **585 and 595 nm pulse-dye lasers (PDL)** Rezultati o efikasnosti ovih lasera su oprečni. No, kada se razmotre učinjena istraživanja, može se zaključiti da su manje djelotvorni od prethodno navednih lasera. Čini se da je to zbog toga što ovaj tip lasera, za razliku ostalih, ne djeluje na patofiziološke čimbenike nastanka akni. On primarno djeluje na ublažavanje crvenila, a njegova prvotna uloga i jest djelovanje na vaskularne lezije i atrofične ožiljke akni. Pozitivna strana je ta da je tretman siguran, tj. da ne izaziva nikakve ozbiljne nuspojave (Wiznia i sur., 2017).



Prema dosadašnjim dokazima čini se da bi najbolji učinak od laserskih tretmana mogao imati 1550 nm erbium glass laser, a na temelju svega do sad navedenog vidljivo je kako postoje brojni tretmani i mogućnosti tretiranja akni. Može se nadalje primijetiti da svaka od tih mogućnosti ima određene prednosti i nedostatke, dok je za brojne upitna učinkovitost. Stoga je važno sagledati kako svaka od navedenih metoda liječenja koje su ljudima na raspolaganju djeluje na kvalitetu života osoba oboljelih od akni.

#### **4.5. Utjecaj tretmana akni na kvalitetu života**

Istraživanja koja su proučavala utjecaj tretmana akni na kvalitetu života većinom su uključivala one tretmane za koje postoji najviše dokaza o učinkovitosti, a svi takvi tretmani pripadaju skupini konvencionalne terapije. Iako zbog toga nedostaje podataka o utjecaju CAM i fizikalnih metoda liječenja akni na kvalitetu života, ipak je pronađeno nekoliko istraživanja na tu temu čiji će zaključci biti predstavljeni u nekima od sljedećih poglavlja.

##### **4.5.1. Identifikacija parametara terapije akni koji utječu na kvalitetu života osoba s aknama**

Pregledom literature utvrđeno je da su učinkovitost, sigurnost, rizik od relapsa, adherencija, brzina učinka, prolazno pogoršanje akni, učestalost primjene, jednostavnost primjene, ukupno trajanje tretmana, ekonomičnost i dodatni pozitivni učinci glavni parametri svakog tretmana akni koje je potrebno sagledati prilikom njihovog evaluiranja.

#### **Učinkovitost**

Kod osoba koje boluju od akni dugoročno je narušena funkcija lojnih žlijezda (Williams i sur., 2012), a posljedica te disfunkcije je promjena izgleda kože na dijelovima tijela koji sadrže najveću gustoću žlijezda lojnica (lice, vrat, prsa, leđa) (Titus i Hodge, 2012) čime se narušava „biološki integritet pojedinca“ (Fallowfield, 2009). Narušeni izgled kože i lokacija akni na dijelovima tijela koji su izloženi pogledima okoline povezani su s negativnim psihološkim i socijalnim posljedicama akni (Šitum i sur., 2016). Iz toga slijedi da tretman koji učinkovito

reducira akne ima značajan utjecaj na smanjenje tih posljedica (Shi i sur., 2020; Gieler i sur., 2015; Grahame i sur., 2002).

### **Sigurnost**

Pokazalo se da je pacijentima s aknama sigurnost terapije, tj. odsustvo nuspojava važan čimbenik u odabiru između različitih terapijskih opcija (Mullazzis i sur., 2019; Magin i sur. 2006b). Štoviše, nepodnošljivost nuspojava nekog tretmana jedan je od glavnih razloga zbog kojeg pacijenti odustaju od neke terapije (Newton i sur., 1997) ili se odlučuju za drugu metodu liječenja akni za koju vjeruju da ima manje štetnih učinaka (Duru i Örsal, 2021; Mullaaziz i sur., 2019). Nuspojave terapije negativno utječu na psihološke posljedice akni kao što su simptomi anksioznosti i depresije (Kaikati i sur., 2021) smanjujući tako kvalitetu života pacijenata s aknama (Kaikati i sur., 2021; Gieler i sur., 2015).

### **Rizik od relapsa (dugotrajnost učinka)**

Relaps akni, bez obzira na stupanj ozbiljnosti akni, značajno utječe na socijalne aspekte kvalitete života kao što su izostanak s posla ili iz škole i gubitak produktivnosti (Dreno i sur., 2019). Većina pacijenata kod kojih je došlo do ponovne pojave akni izjavila je da je recidiv u njima izazvao osjećaj nemoći nad situacijom ili osjećaj ljutnje (Dreno i sur., 2019). Taj osjećaj nemogućnosti kontrole pojavnosti akni, kao i postizanja dugotrajnog i potpunog izlječenja odražava se negativno na psihološki aspekt kvalitete života pacijenata (Bettoli i sur., 2013). U mjerenjima utjecaja relapsa akni na kvalitetu života pomoću PROM-ova zabilježeno je smanjenje kvalitete života (Dreno i sur., 2019).

### **Adherencija**

Nepridržavanje terapijskog režima smanjuje kvalitetu života (Gieler i sur., 2015). Razlog tomu vjerojatno je taj što učinkovit tretman smanjuje negativne psihosocijalne posljedice akni (Shi i sur., 2020; Gieler i sur., 2015; Grahame i sur., 2002), a neadherencija onemogućuje iskazivanje učinka tretmana. Stoga svi terapijski parametri (brzina učinka, prolazno pogoršanje akni, rizik od relapsa, sigurnost, učestalost primjene, trajanje tretmana, jednostavnost primjene i ekonomičnost) koji uzrokuju neadherenciju imaju negativan utjecaj na kvalitetu života (Gieler i sur., 2015).

### **Brzina učinka**

Većini tretmana za akne potrebno je dugo vremena (od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci) da se primijeti njihov učinak zbog čega pacijenti nerijetko stječu dojam da tretman ne

djeluje i postaju nesuradljivi (Moradi i sur., 2016). Nesuradljivost dovodi do smanjenja kvalitete njihovog života (Gieler i sur., 2015). Za vrijeme čekanja učinka tretmana negativne posljedice akni su i dalje prisutne; izbjegavanje socijalnih kontakata, neodlazak na posao, gubitak poslovnih prilika itd. Stoga, što je vrijeme čekanja učinka dulje, ukupno oštećenje kvalitete života je veće.

### **Prolazno pogoršanje akni**

Prolazne egzacerbacije akni koje se javljaju pri primjeni nekih tretmana poznate su pod engleskim terminom *skin purging* ([www.health-guide.com](http://www.health-guide.com)). Svako pogoršanje akni, pa tako i prolazno pogoršanje akni negativno utječe na emocionalno stanje pacijenta pogoršavajući psihološke posljedice povezane s aknama i uzrokujući neadherenciju koja smanjuje kvalitetu života (Gieler i sur., 2015).

### **Učestalost primjene**

Pacijenti s aknama kao glavni razlog nepridržavanja režima liječenja navode nedostatak vremena za primjenu terapije i zaboravljivost (Lott i sur., 2010). Vrijeme koje je potrebno izdvojiti za tretman onemogućava korištenje tog vremena za druge stvari u životu (npr. druženje s prijateljima, obitelji, posao), a obveza o uzimanju režima u točno vrijeme možete ograničiti trajanje nekih drugih aktivnosti ili zahtijeva prilagodbu rasporeda obveza režimu doziranja.

Rjeđa učestalost primjene terapije poboljšava adherenciju (Lott i sur., 2010.) koja osigurava iskazivanje učinka tretmana, smanjenje psiholoških posljedica povezanih s aknama i višu kvalitetu života (Lott i sur., 2010; Gieler i sur., 2015).

### **Jednostavnost primjene**

Komplicirana primjena smanjuje adherenciju i posljedično učinak tretmana te kvalitetu života (Lott i sur., 2010; Gieler i sur., 2015).

### **Ukupno trajanje terapije**

Neke vrste terapija akni da bi ostvarile učinak zahtijevaju dugotrajnu primjenu što izravno utječe na smanjenje sposobnosti pridržavanja režima liječenja (Moradi i sur., 2016) i na kvalitetu života (Gieler i sur., 2015). Prekidom primjene takvih tretmana nestaju i njegovi pozitivni učinci što za posljedicu ima smanjenje kvalitete života.

### **Ekonomičnost**

Troškovi liječenja akni izravno doprinose financijskom opterećenju pacijenta (Dreno i sur., 2021), smanjujući tako ekonomski aspekt kvalitete života , tj. gospodarsko blagostanje (Fallowfield i sur., 2009). Izravni utjecaj troškova tretmana na kvalitetu života mogao bi se objasniti ovaj način; Ako se pretpostavi da osoba s aknama ima dovoljno sredstava za određeni tretman akni, ali nakon što plati taj tretman i pokrije osnovne životne potrebe ne ostane joj dovoljno sredstava za druge stvari koje si je mogla priuštiti prije plaćanja tretmana, a koje su joj činile zadovoljstvo te su poboljšavale kvalitetu njenog života (npr. putovanje, nova odjeća, izlasci s društvom i sl.), onda ta visoka cijena tretmana izravno smanjuje kvalitetu života. Visoka cijena određenih tretmana može za neke pacijente biti ograničavajući čimbenik prilikom odabira terapije (Williams i sur., 2012). Stoga, niska ekonomska moć, onemogućavajući provođenje nekog potencijalno učinkovitog tretmana jer je za pacijenta skup, sprječava poboljšanje negativnih posljedica akni. S druge strane, niska cijena tretmana, tj. mogućnost dobivanja učinkovitog tretmana unatoč niskom socijalnom statusu, imat će neizravan pozitivan utjecaj na poboljšanje psihosocijalnog statusa i kvalitete života (Gieler i sur., 2015; Williams i sur., 2012; Yap, 2012).

### **Dodatni pozitivni učinci**

Neki tretmani imaju dodatne pozitivne učinke na kvalitetu života koji nisu povezani s prethodnim parametrima. Tako primjerice osjećaj vlastite kontrole simptoma koji se javlja pri primjeni nekih CAM (umjesto pasivnog čekanja učinka terapije propisane od strane liječnika) dovodi do slabljenja psiholoških morbiditeta povezanih s aknama bez obzira na učinkovitost tretmana (Magin i sur., 2006b).

### **4.5.2. Idealan tretman akni**

Ako se pretpostavi da je idealan tretman akni onaj koji dugoročno uklanja sva oštećenja kvalitete života povezana s njima, tada, na temelju opisanog utjecaja pojedinih terapijskih parametara na kvalitetu života proizlazi, da bi on trebao imati sljedeća obilježja:

- visoka učinkovitost (u potpunosti uklanja akne)
- visoka sigurnost (ne izaziva nikakve nuspojave)
- brzo vidljiv učinak

- ne dovodi do prolaznog pogoršanja akni
- nije potrebna učestala primjena
- kratko trajanje terapije
- jednostavna primjena
- niska cijena

Kad bi neki tretman imao sva ova obilježja, sve negativne posljedice akni bile bi uklonjene i bez nekog dodatnog pozitivnog učinka tretmana. Stoga, parametar dodatni pozitivni učinci nije obilježje idealnog tretmana. Taj parametar, ako je prisutan kod realnih tretmana može, zbog svog pozitivnog utjecaja na kvalitetu života, smanjiti negativan utjecaj onih parametara koji odstupaju od obilježja idealnog tretmana.

Smanjenje broja aknoznih lezija znatno smanjuje simptome anksioznosti i depresije pri čemu dolazi do povećanja kvalitete života (Gieler i sur., 2015). Ako su svi psihološki morbiditeti kod pacijenata s aknama posljedica samih akni, onda slijedi da se njihovim uklanjanjem posljedično uklanjaju i svi ti morbiditeti. Iz toga nadalje proizlazi da je parametar učinkovitosti zbog toga što učinkovit tretman uklanja akne, jedini parametar koji može dovesti do otklanjanja svih psiholoških morbiditeta povezanih s aknama (Gieler i sur., 2015). S druge strane, parametar dodatni pozitivni učinci, zato jer je neovisan o učinku tretmana pa nema nikakav utjecaj na smanjenje broja akni, sam ne može dovesti do uklanjanja svih njegovih psiholoških posljedica (Magin i sur., 2006). Sve dok su prisutne akne ne mogu biti uklonjene sve psihološke posljedice. One jedino mogu biti oslabljene parametrom dodatni pozitivni učinci. Zato je taj parametar jedini koji može pojačati pozitivan utjecaj parametra učinkovitosti na kvalitetu života (Magin i sur., 2016b). Parametri sigurnost, relaps, adherencija i ekonomičnost ne mogu (čak ni ako su u skladu s obilježjima idealnog tretmana) pojačati pozitivan utjecaj parametra učinkovitosti na kvalitetu života, ali njihovo odstupanje od obilježja idealnog tretmana (postojanje nuspojava, mogućnost relapsa, nesuradljivost, visoka cijena) može smanjiti taj pozitivan utjecaj. Promatranje pozitivnog utjecaja tih parametara na kvalitetu života povezano je isključivo s njihovom usklađenošću s obilježjima idealnog tretmana (odsustvo nuspojava, nemogućnost relapsa, suradljivost, niska cijena) koja onemogućava smanjenje pozitivnog utjecaja učinkovitosti tretmana. Kada bi svi ti parametri bili u skladu s obilježjima idealnog tretmana ili samo jedan od tih parametara, a da pri tom tretman nije učinkovit, ne bi imali nikakav utjecaj na kvalitetu života jer je utjecaj tih parametara na kvalitetu

života izravno ovisan o učinku tretmana. Stoga se može pretpostaviti da je utjecaj tih parametara na kvalitetu života podjednak.

U sljedećim poglavljima bit će prikazani zaključci pronađenih istraživanja o utjecaju pojedinih skupina tretmana na kvalitetu života. Također će se, vodeći se prethodno opisanim terapijskim parametrima, sažeto i na temelju primjera pojedinih tretmana dati slika o tome kako određene prednosti i nedostaci konvencionalnih, CAM i fizikalnih metoda liječenja akni utječu na kvalitetu života pacijenata. Za svaku skupinu tretmana istaknut će se samo oni parametri koji predstavljaju karakteristike tih skupina te će se na temelju njih pretpostaviti koja skupina bi mogla najviše doprinijeti kvaliteti života osoba s aknama.

#### **4.5.3. Utjecaj konvencionalnih metoda liječenja akni na kvalitetu života**

O utjecaju konvencionalnih metoda liječenja akni na kvalitetu života postoji velik broj istraživanja, a rezultati onih koji su pregledom literature identificirani kao najrelevantniji prikazat će se u ovom poglavlju. Chernyshov i sur. (2018) su u svom istraživanju čiji je cilj bio ustanoviti koji tretman akni ima najbolji utjecaj na kvalitetu života dali pregled svih onih tretmana za koje je na temelju do tad provedenih istraživanja ustanovljeno da imaju utjecaj na poboljšanje kvalitete života. Svi tretmani iz skupine konvencionalne terapije našli su se u tom istraživanju što znači da je svaki od njih pokazao povoljan utjecaj na povećanje kvalitete života. Značajno poboljšanje kvalitete života u odnosu na placebo zabilježeno je za sljedeće tretmane: benzoil peroksid, topikalni klindamicin, kombinacija benzoil peroksida i adapalena, kombinacija benzoil peroksida i topikalnog klindamicina, hormonska antiandrogena terapija i oralni izotretinoin (Chernyshov i sur., 2018). Istraživanje Newton i sur. (1997) također je pokazalo da su se svi tretmani iz skupine konvencionalne terapije pokazali djelotvornima i da su utjecali na poboljšanje kvalitete života.

Oralni izotretinoin pokazao je najbolji utjecaj na kvalitetu života u prethodno navedenim istraživanjima (Chernyshov i sur., 2018; Newton i sur.1997.) dok je istraživanje Kaikati i sur. (2021) utvrdilo jednak utjecaj terapije oralnim izotretinoinom i terapije oralnim antibioticima u kombinaciji s topikalnim djelatnim tvarima na povećanje kvalitete života i samopoštovanja ispitanika. Korištenje slabije učinkovitih tretmana za teži oblik akni u istraživanju Newton i sur. (1997) i u nekim istraživanjima koje su Chernyshov i sur. (2018) uključili u svoju analizu vjerojatno je razlog takvih različitih rezultata. Naime, objašnjenje za takve rezultate moglo bi

biti sljedeće; učinkovitiji tretman će u odnosu na onaj slabije učinkovitosti reducirati veći broj akni kod teškog oblika akni te će stoga uzrokovati značajnije uklanjanje psihosocijalnih posljedica akni i veće poboljšanje kvalitete života. Utjecaj konvencionalnih tretmana koji se koriste za liječenje akni različite težine na poboljšanje kvalitete života pacijenata trebao bi biti podjednak (to su zaključili Kaikati i sur., (2021)) ukoliko se ti tretmani koriste za onaj oblik akni za koji su namijenjeni jer će oba tretmana efikasno reducirati akne i sve s aknama povezane psihosocijalne morbiditete.

Sva ova istraživanja pokazuju da konvencionalne metode liječenja imaju velik potencijal za uklanjanje psihosocijalnih posljedica povezanih s aknama. No, nijedno od tih istraživanja nije utvrdilo ostaje li tretmanom uzrokovano poboljšanje kvalitete života dugoročno, tj. je li se osoba s aknama nakon što odradi određen tretman zauvijek riješila svih posljedica povezanih s aknama. Od svih tih istraživanja koja su ispitivala utjecaj tretmana na kvalitetu života, istraživanje Newton i sur. (1997) proučavalo je taj utjecaj nakon najdulje proteklog vremena (godinu dana). Ipak, interval utvrđivanja utjecaja tretmana na kvalitetu života nakon godinu dana nije dovoljan, ako se uzme u obzir činjenica da su akne kronična bolest koja može trajati i nekoliko godina. Loša suradljivost, nemogućnost trajne remisije i ozbiljne nuspojave glavni su nedostaci konvencionalnih metoda liječenja akni (Jih i Kimyai-Asadi, 2007).

Za izotretinoin koji se u istraživanjima pokazao najboljim u poboljšanju kvalitete života (Chernyshov i sur., 2018; Newton i sur., 1997) postoji rizik od relapsa akni (Layton i sur., 1993). Od 88 osoba koje su do unazad 10 godina bile na terapiji izotretinoinom, akne su se vratile kod njih 39%. Od toga je 23 % zahtijevalo ponovno liječenje izotretinoinom, a 16 % liječenje oralnim antibiotikom (Layton i sur., 1993). To znači da su ti pacijenti morali podnijeti nuspojave tretmana tijekom prvog liječenja, povratak akni i nuspojave tretmana tijekom drugog liječenja. Upravo su nuspojave i izostanak rezultata konvencionalne metode najvažniji razlozi zbog kojih se se pacijenti koji se dugotrajno bore s ozbiljnijim oblikom akni okreću drugim metodama liječenja (Duru i Örsal, 2021). Stoga, postoji snažna potreba za dugoročnom procjenom utjecaja konvencionalne terapije na kvalitetu života.

Među zabilježenim nuspojavama liječenja akni izotretinoinom i hormonskom antiandrogenom terapijom su i psihički poremećaji poput depresije te rizik od suicidalnih misli i suicid. ([www.halmed.hr](http://www.halmed.hr)). Isti ti poremećaji posljedica su i samih akni (Šitum i sur., 2016). Iako učinkovit tretman dovodi do smanjenja broja aknoznih lezija i zbog toga ima snažan utjecaj na poboljšanje simptoma anksioznosti i depresije povezanih s aknama (Gieler i sur., 2015), pri

primjeni pojedinih tretmana postoji rizik od razvoja nove depresije neovisne o aknama, uzrokovane samim tretmanom (Šitum i sur., 2016). Prisustvo takvih nuspojava moglo bi poništiti pozitivne učinke tretmana akni i dovesti do pogoršanja kvalitete života.

Sve do sada navedeno upućuje na to da najveći pozitivan utjecaj konvencionalne terapije na kvalitetu života potječe od njezine učinkovitosti, a najveći negativan utjecaj uzrokovan je ili relapsom ili nepodnošljivim nuspojavama.

#### **4.5.4. Utjecaj CAM na kvalitetu života**

Kao što je već navedeno o utjecaju komplementarno-alternativnih metoda na kvalitetu života nema puno podataka, a zaključci nekoliko pronađenih istraživanja bit će predstavljeni u ovom odlomku.

Samo dva istraživanja uključena u metaanalizu Cao i sur. (2015) analizirala su utjecaj CAM na kvalitetu života koristeći se pri tom Akne-QoL (Akne Quality of Life) upitnikom. Prema tim istraživanjima, ispostavilo se da korištenje biljnih lijekova i kombinacije akupunkture s mokrim čašicama ima pozitivan utjecaj na percepciju vlastite vrijednosti i emocionalno funkcioniranje pojedinca s aknama (Cao i sur., 2015). Za te CAM, Cao i sur. (2015) nisu pronašli dovoljno dokaza o efikasnosti u liječenju akni. Za terapiju akni akupunkturom, glinenom maskom s jobobinim uljem i injekcijama afamelatonida, iako ne postoji dovoljno dokaza o njihovoj učinkovitosti i sigurnosti, uočeno je povećanje kvalitete života (Chernyshov i sur., 2018). Duru i Örsal (2020) ispitivali su uporabu CAM (komplementarno-alternativnih metoda) među turskim studentima koji pate od akni. Čak 56,9 % studenata potvrdilo je korištenje CAM. Studenti su potvrdili korištenje velikog broja različitih CAM kao što su: različite maske (od limuna, gline, krastavca...), pasta za zube, dječji puder, češnjak, alkohol, ulje čajevca, ružina vodica itd. (Duru i Örsal., 2020). Od svih CAM koje su se našle na popisu (Duru i Örsal, 2020) jedino za ulje čajevca postoje dokazi o učinkovitosti (Cao i sur., 2015). Povezanost između korištenja CAM i kvalitete života osoba s aknama tim istraživanjem nije pronađena (Duru i Örsal., 2020). Jednim istraživanjem utvrđeno je da promjena životnog stila i uporaba OTC preparata, kao jedna od CAM, pruža osjećaj mogućnosti vlastite kontrole akni. Također je utvrđeno da je razlog tomu što je među pacijentima bilo prisutno uvjerenje da moderan način života koji se, prema njihovom stajalištu, prije svega odnosi na „nezdravu“ i „neprirodnu“ prehranu, narušava fiziologiju kože, a da CAM



terapije, s obzirom na usku povezanost sa zdravim životnim stilom, pružaju svojevrsnu ravnotežu suvremenom nezdravom načinu života smanjujući tako njegove štetne učinke na kožu. Taj osjećaj vlastite kontrole simptoma, umjesto pasivnog čekanja učinka terapije propisane od strane liječnika, pokazao je povoljan učinak na smanjenje psiholoških morbiditeta povezanih s aknama. Prema ovom istraživanju, pozitivan stav prema korištenju CAM i njihov blagotvoran utjecaj na psihološke posljedice akni ne ovisi primarno o učinkovitosti pojedinih CAM, već o percepciji akni kao stanja kod kojeg je reverzibilno narušena funkcija kože i koju sam pacijent može vratiti u ravnotežu (Magin i sur., 2006b).

Problem kod CAM je taj što za jako malo njih postoje dokazi o učinkovitosti, (Cao i sur., 2015), a istraživanja o utjecaju konvencionalnih metoda na kvalitetu života pokazala su da je učinkovitost tretmana ključna za značajno poboljšanje kvalitete života (Kaikati i sur., 2021; Chernyshov i sur., 2018; Newton i sur. 1997). Istraživanjem Newton i sur., (1997) ustanovljeno je da se PROM-ovima mogu detektirati razlike u učinkovitosti između tretmana i da učinkovit tretman ima snažan utjecaj na smanjenje psiholoških morbiditeta povezanih s aknama (Newton i sur., 1997). Stoga, značajno poboljšanje kvalitete života kod osoba s aknama pri primjeni neke CAM može se pripisati učinkovitosti tretmana, bez obzira na nedostupnost dokaza o njejoj djelotvornosti. Nasuprot tome, blago poboljšanje kvalitete života ne mora biti posljedica učinkovitosti već može potjecati od osjećaja vlastite kontrole akni povezanog s korištenjem tih metoda (Magin i sur., 2006b). Prisutnost nekih nuspojava konvencionalnih tretmana akni može pogoršati simptome depresije i anksioznosti i utjecati negativno na kvalitetu života (Kaikati i sur., 2021). Glavna prednost zbog koje bi neka učinkovita CAM mogla više doprinijeti kvaliteti života nego neka po učinkovitosti podjednaka konvencionalna metoda je njezin bolji sigurnosni profil. Naime, ozbiljne nuspojave do sad nisu zabilježene ni za jednu CAM (Marous i sur., 2018; Cao i sur., 2015;). Osim toga, bolji sigurnosni profil tretmana iz skupine CAM pretpostavlja i njihovu moguću dugotrajniju uporabu, pa bi se stoga, uz pretpostavku o učinkovitosti nekog od tih tretmana, pomoću njega mogle trajno ukloniti negativne posljedice akni.

Prehrana niskog glikemijskog indeksa primjer je CAM metode za koju su Cao i sur. (2015) utvrdili da postoje dokazi (iako niske kvalitete) o utjecaju na smanjenje aknoznih lezija. Takva prehrana preporučuje se osobama kod kojih je utvrđena inzulinska rezistencija (Kubba, 2021), pa bi stoga za osobe koje istovremeno pate od IR i akni mogla biti dobar izbor u liječenju akni. S obzirom da za nju nema poznatih ozbiljnijih nuspojava (Cao i sur., 2015), mogla bi se dugoročno primjenjivati.

Kod žena sa PCOS-om akne su uzrokovane hormonalnim disbalansom, stoga su takve akne hormonalne, no u njihovoj je pozadini i IR (Elsaie, 2016). Konvencionalna metoda liječenja takvih akni je hormonska antiandrogena kontracepcija (Basta Jubašić, 2010), koja, iako je učinkovita, ima niz nuspojava koje nerijetko uzrokuju strah od uzimanja takve terapije ili prekid terapije (Brynhildsen, 2014; Basta Juzbašić, 2010). Osim toga žene sa PCOS-om imaju visok rizik od kardiovaskularnih bolesti (Dokras, 2013), a primjena oralnih kontraceptiva je kod postojanja takvog rizika kontraindicirana (Oon i sur., 2021). Iz tog razloga bi prehrana mogla biti prikladna zamjena oralnoj kontracepciji. Ipak, i prehrana kao terapija ima svoja ograničenja koja mogu negativno utjecati na kvalitetu života. Prehrambene restrikcije zahtijevaju pomno praćenje namirnica koje se unose u organizam (NICE, 2021), zbog čega nisu jednostavne za provođenje pa pacijenti trebaju biti iznimno disciplinirani. Osim toga one onemogućuju i povezivanje s drugima kroz sličnu konzumaciju hrane pa se posljedično razvija osjećaj usamljenosti (Woolley i sur., 2020). Ukoliko su cijene namirnica niskog glikemijskog indeksa više od cijena namirnica visokog glikemijska indeksa, opterećenje vezano uz troškove može biti ograničenje pri provođenju prehrambenih intervencija (Balzer i sur., 2012).

Metformin se može smatrati alternativnom metodom liječenja akni u žena sa PCOS-om (Oon i sur., 2021), jer je njegova primjena *off-label* (nije odobrena za tu indikaciju) ([www.halmed.hr](http://www.halmed.hr)). Metformin se u istraživanjima pokazao učinkovitim u liječenju akni povezanih s IR, a za razliku od hormonske oralne kontracepcije ima bolji profil nuspojava ([www.halmed.hr](http://www.halmed.hr), Kubba, 2021) i smanjuje inzulinsku rezistenciju (Oon i sur., 2021; [www.halmed.hr](http://www.halmed.hr)). Mogao bi biti bolja opcija od prehrane jer je lijek koji se primjenjuje oralno (Oon i sur., 2021), pa je jednostavniji za primjenu. Iz toga proizlazi da bi metformin mogao najviše doprinijeti kvaliteti života osoba s aknama uzrokovanih PCOS-om. Nadalje, kod blagih oblika akni, ulje čajevca bi mogla biti dobra alternativa benzoil peroksidu zbog njihove podjednake učinkovitosti i bolje podnošljivih nuspojava čajevca (Basset i sur., 1990).

Iz svega navedenog slijedi da unutar skupine CAM postoje učinkoviti tretmani u liječenju akni koji bi zbog svog boljeg sigurnosnog profila mogli dugoročno biti bolje rješenje u liječenju akni i više doprinijeti kvaliteti života oboljelih od nekih konvencionalnih metoda. Taj se zaključak odnosi samo na liječenje blagih do umjereno teških oblika akni (Basset i sur. 1990; Marous i sur., 2018) i hormonalnih akni u čijoj je podlozi IR (Oon i sur., 2021) jer je učinkovitost CAM dokazana samo za te oblike i vrste akni. (Oon i sur., 2021; Marous i sur., 2018. Basset i sur. 1990). CAM čiji bi potencijal bilo poželjno ispitati u liječenju težih oblika akni je dijeta koja se temelji na izbjegavanju određenih namirnica i povećanom unosu drugih.

Razlog tomu je pronađena korelacija između povećanog unosa namirnica s visokim glikemijskim indeksom i višeg stupnja ozbiljnosti akni (Dall'Oglio, 2021). Takva prehrana bi, kad bi se dokazala njezina učinkovitost za teški oblik akni unatoč prethodno navedenim nedostacima prehrambenih restrikcija, mogla biti dobra alternativa antibioticima i izotretinoinu koje, za razliku od prehrambenih intervencija, karakteriziraju ozbiljnije nuspojave i postojanje rizika od relapsa (Humphrey, 2012; Basta Juzbašić, 2010; Layton, 2006; Layton i sur., 1993). Osjećaj mogućnosti vlastite kontrole akni koji nije prisutan pri primjeni tretmana iz drugih skupina još je jedan pozitivan učinak CAM koji dodatno doprinosi njihovom poboljšanju kvalitete života.

#### **4.5.5. Utjecaj fizikalnih metoda liječenja akni na kvalitetu života**

Pronađena su samo dva istraživanja o utjecaju fizikalnih tretmana akni na kvalitetu života pacijenata s aknama. Slijedi prikaz njihovih rezultata.

Chilicka i sur. (2017) ispitali su utjecaj nekoliko kozmetoloških tretmana; sonoforeze, mezoterapije bez igle i intenzivnog pulsirajućeg svjetla (IPL), kavitacijskog pilinga, alfa-hidroksi kiseline (AHA) i dijamantne mikrodermoabrazije na kvalitetu života pacijenata s blagim do srednje teškim oblikom akni. Rezultati istraživanja ukazuju da je poboljšanje stanja kože uzrokovano tim tretmanima znatno utjecalo na povećanje kvalitete života. Također je ustanovljeno da se već malo poboljšanje izgleda kože pozitivno odražava na poboljšanje odnosa s obitelji i drugim ljudima te na ukupnu kvalitetu života (Chilicka i sur., 2017). Jedno istraživanje bavilo se utjecajem kemijskog pilinga azelaičnom ili piruvatnom kiselinom na kvalitetu života mladih žena s dijagnosticiranim blagim do srednje teškim oblikom akni. Uočeno je da kemijski piling smanjuje stupanj ozbiljnosti akni, a kao rezultat toga došlo je do poboljšanja kvalitete života ispitanika (Chilicka i sur., 2020). Istraživanje kojemu je primarni cilj bio ustanoviti učinkovitost i sigurnost terapije plavim svjetlom potpomognute kromofornim gelom u liječenju srednje teških do teških oblika akni provelo je i procjenu utjecaja tog tretmana na kvalitetu života. Primijećeno je smanjenje boli povezane s aknama u razdoblju od šest tjedana nakon tog tretmana te je uočeno povećanje kvalitete života pacijenata (Antoniou i sur., 2016). Zaključci tih istraživanja ukazuju na povezanost učinkovitosti tretmana i poboljšanja kvalitete života. Iako u ovom trenutku nema dovoljno dokaza o učinkovitosti fizikalnih

tretmana u liječenju akni (Chovatiya, 2021), prethodno spomenuta istraživanjima ukazuju na to da učinak postoji.

Učinkovitost terapije plavim svjetlom u liječenju blagog do umjereno teškog oblika akni uspoređena je u jednom istraživanju s učinkovitošću benzoil peroksida. Ispostavilo se da su te dvije terapije podjednake po učinkovitosti, ali da su pacijenti bolje tolerirali nuspojave tretmana plavim svjetlom (Arruda i sur., 2009). Prolazno pogoršanje akni moguće je za oba tretmana ([www.health-guide.com](http://www.health-guide.com); Lee i sur., 2007). Benzoil peroksid zajedno se s retinoidima koristi kao terapija održavanja remisije akni (Bettoli i sur., 2013). Iako ne postoje podaci o tome koliko je dugo potrebno primjenjivati terapiju plavim svjetlom, u slučaju povratka akni terapija se može ponoviti (Antoniou i sur., 2016). S obzirom na mogućnost ponavljanja tretmana kada je potrebno (Antoniou i sur., 2016) i zbog uzrokovanja blažih nuspojava (Arruda i sur., 2009) tretman plavim svjetlom mogao bi biti pogodniji za dugoročno korištenje od benzoil peroksida. No, primjena terapije plavim svjetlom je kompliciranija od primjene topikalnih proizvoda jer zahtijeva posjet stručnoj osobi ili ako se primjenjuje samostalno zahtijeva edukaciju i svakodnevnu primjenu koja traje dulje od nanošenja topikalnih proizvoda (Gold i sur., 2009; Basset i sur., 1990), što tijekom duljeg vremena korištenja nekim pacijentima može predstavljati problem. Ako terapiju provodi stručna osoba, terapija plavim svjetlom primjenjuje se dva puta tjedno tijekom šest do osam tjedana (Diogo, 2021; Arruda i sur., 2009). Nakon odrađenog ciklusa tretmana određenim uređajima uočeno je da učinak pri liječenju srednje teškog do teškog oblika akni traje do 12 tjedana (Antoniou i sur., 2016) pa u tom periodu tretman nije potreban. Unatoč potrebnim češćim posjetima stručne osobe u početku, za neke pacijente takav režim tretmana može biti prihvatljivija opcija od nanošenja kreme svaki dan. Cijena jednog tretmana plavim svjetlom u vrijeme pisanja ovog rada u jednoj privatnoj poliklinici u Hrvatskoj iznosi 300 kn ([www.milojevic.hr](http://www.milojevic.hr)), a cijena uređaja za samostalnu primjenu dostupnog za kupnju na online stranici oko 1163 kn (<https://www.notino.hr>). Benzoil peroksid je lijek koji liječnik propisuje na recept. Njegova trenutna cijena s liste lijekova je 60,46 kn, a ako osoba ima dopunsko osiguranje tada je cijena 32,77 kn ([www.halmed.com](http://www.halmed.com)). Tretman plavim svjetlom skuplji je od terapije benzoil peroksidom ([www.milojevic.hr](http://www.milojevic.hr); [www.halmed.com](http://www.halmed.com)), a osim malo bolje podnošljivosti i drugačijeg režima primjene (Arruda i sur., 2009), koji ne mora biti bolji za sve pacijente, nema nekih posebnih prednosti. Kod težih oblika akni glavni nedostaci tretmana konvencionalne terapije su ozbiljnije nuspojave i rizik od relapsa (Duru i Örsal, 2021; Layton i sur., 1993). S obzirom da su tretmani plavim svjetlom pokazali učinak i kod težih oblika akni (Antoniou i sur., 2016), a mogu se ponavljati u slučaju

povratka akni bez rizika od gubitka učinka (Antoniou i sur., 2016) i podnošenja jakih nuspojava dugoročno bi mogli biti bolja opcija od konvencionalne terapije. Ova usporedba pokazuje da se prednosti i nedostaci tretmana ne mogu gledati na isti način za blaže i teže oblike akni i da treba odabrati onaj tretman koji će po najviše karakteristika odgovarati pacijentu. Isto tako, vidljivo je da postoji puno veća potreba za zamjenom konvencionalne terapije u liječenju ozbiljnijih akni. Laseri su još jedna fizikalna metoda koja je pokazala učinak u liječenju svih oblika akni (Kubba, 2021). Obično je na početku liječenja potrebno napraviti nekoliko tretmana u razmaku od par tjedana. Laserski tretmani traju kratko, a daju rezultate koji traju dugo nakon prestanka terapije i uzrokuju blage, prolazne, lokalne nuspojave. Stoga bi se takvom terapijom izbjegla farmakološka sistemska terapija, njene nuspojave (Wiznia i sur., 2017) i rizik od relapsa (Layton i sur., 1993). Trenutna cijena tretmana akni diodnim laserom u jednoj hrvatskoj poliklinici iznosi 600 kn ([www.poliklinikabagatin.hr](http://www.poliklinikabagatin.hr)), što ograničava dostupnost takvog tretmana pacijentima za koje je cijena takvog tretmana previsoka.

Iz svega navedenog slijedi da se fizikalne metode ističu po rjeđoj učestalosti primjene (Wiznia i sur., 2017), dugotrajnim učincima, blagim i prolaznim nuspojavama. Najveći nedostatak tih tretmana je visoka cijena ([www.poliklinikabagatin.hr](http://www.poliklinikabagatin.hr)) i potrebni učestali posjeti poliklinikama radi provođenja tretmana na početku primjene (Wiznia i sur., 2017). Iako su nuspojave fizikalnih tretmana ocijenjene kao blage (Wiznia i sur., 2017), zbog toga što su lokalne (Wiznia i sur., 2017) pa stoga i vidljive trebalo bi voditi računa o tome da se tretman napravi određeno vrijeme prije nekog važnijeg događaja (Shah, 2021). S obzirom da lokalne nuspojave, baš kao i akne narušavaju izgled osobe (Shah, 2021; Šitum i sur., 2016), pacijentima bi moglo biti bitno vrijeme trajanja tih nuspojava jer bi ih one na isti način kao i akne mogle ograničiti u svakodnevnim aktivnostima (Šitum i sur., 2016) i stoga utjecati negativno na kvalitetu života. Poslije svih tretmana, potrebno je određeno vrijeme strogo izbjegavati sunce (Jih i Kimyai-Asadi, 2007), no to je potrebno i tijekom terapije benzoil peroksidom, retinoidima i tetraciklinima ([www.halmed.hr](http://www.halmed.hr)).

#### **4.5.6. Usporedba utjecaja konvencionalnih, CAM i fizikalnih metoda liječenja akni**

„Unatoč višestrukim načinima liječenja akni, ne postoji konsenzus o najboljem pristupu liječenju akni“ (Duru i Örsal, 2021, 2). Iako se za konvencionalnu terapiju kao najveća prednost ističe njena učinkovitost jer za nju postoji najviše dokaza koji to potvrđuju (Chernysov i sur.

2018; Newton i sur., 1997), broj dokaza o učinkovitosti alternativnih i fizikalnih metoda liječenja akni također je u porastu (Marous i sur., 2018; Wiznia i sur., 2017; Burris i sur., 2014). Nepovoljan sigurnosni profil i mogućnost povratka akni nakon provedene konvencionalne terapije (Duru i Örsal, 2021; Jih i Kimyai-Asadi, 2007; Layton i sur., 1993) njezini su najveći nedostaci zbog kojih se CAM i fizikalne metode liječenja čine kao opcije koje bi mogle više doprinijeti kvaliteti života osoba s aknama. Ipak i te metode imaju svoje nedostatke. Visoka cijena fizikalnih tretmana ([www.poliklinikabagatin.com](http://www.poliklinikabagatin.com)), izdvajanje vremena za odlazak na tretman i lokalne nuspojave vidljive određeno razdoblje nakon tretmana (Shah, 2021; Wiznia i sur., 2017), glavna su ograničenja pri primjeni tih metoda koja mogu imati negativan utjecaj na kvalitetu života. Mogući viši troškovi u odnosu na konvencionalnu terapiju (Balzer i sur., 2012) i nemogućnost konzumiranja svih namirnica koja se odražava negativno na socijalno povezivanje kroz konzumiranje slične hrane (Woolley i sur., 2020) glavni su nedostaci prehrambenih intervencija kao jedne od CAM s najvećim potencijalom u liječenju ozbiljnijih oblika akni. S obzirom da je prehrana kao CAM vjerojatno ekonomski prihvatljivija od fizikalnih metoda (Balzer i sur., 2012) jer osoba ionako mora trošiti na hranu i ne uzrokuje nuspojave vidljive na dijelovima tijela izloženim pogledima okoline, ali i zbog dodatnog pozitivnog učinka koji potječe od osjećaja vlastite kontrole akni (Magin i sur., 2006b), može se pretpostaviti da bi CAM mogle najviše doprinijeti kvaliteti života osoba s aknama.

Ipak, međusobne razlike među pacijentima, različiti uzročnici i okidači za nastanak akni (Williams i sur., 2012.), ali i različite preferencije pacijenata vezano uz tretman zahtijevaju personaliziran pristup liječenju akni i mogu se odraziti na utjecaj terapije na kvalitetu života pacijenta. Odabir tretmana prema težini kliničke slike, iznošenje prednosti i nedostataka svakog tretmana, predstavljanje realnih ishoda tretmana i dopuštanje pacijentu da sam odabere tretman na temelju ponuđenih opcija, trebalo bi rezultirati odabirom koji će najviše doprinijeti kvaliteti života osoba s aknama.

## 5. ZAKLJUČCI

Akne su kronična kožna bolest koja uzrokuje značajne psihološke i socijalne posljedice koje kod nekih osoba dugoročno mogu sniziti kvalitetu života. Pristup liječenju psiholoških morbiditeta povezanih s aknama trebao bi primarno biti usmjeren na učinkovito liječenje akni, a kako bi se postigla trajna remisija akni i njihovih posljedica, tretman akni trebao bi ostvarivati dugoročan učinak.

Pregledom relevantne znanstvene literature, iz ovog rada vidljivo je da su terapijske mogućnosti liječenja akni brojne, kao i to da svaka terapija ima određene prednosti i nedostatke koji se odražavaju na kvalitetu života osoba s aknama. Iako za konvencionalne metode liječenja postoji najviše dokaza o njihovoj učinkovitosti i pozitivnom učinku na kvalitetu života, zbog postojanja rizika od povratka akni, taj učinak vjerojatno nije dugoročan. Osim toga, ozbiljnije nuspojave nekih konvencionalnih tretmana prepreka su za njihovu dugotrajnu uporabu i/ili mogu biti uzrokom prekida terapije. Sve to dovelo je do toga da se osobe oboljele od akni sve više okreću drugim metodama liječenja kao što su CAM i fizikalne metode čija je najveća prednost njihov povoljan sigurnosni profil i dugotrajan učinak. Uz to, s obzirom da je broj dokaza o učinkovitosti tih metoda u porastu, može se zaključiti da bi njihov utjecaj na kvalitetu života osoba oboljelih od akni mogao biti pozitivniji nego utjecaj konvencionalnih metoda koje se ističu jedino po svojoj visokoj učinkovitosti.

Zbog toga što su pojedini tretmani unutar skupine CAM pokazali značajniji utjecaj na unaprijeđenje kvalitete života, s obzirom na postavljene terapijske parametre, od nekih tretmana za isti oblik akni iz ostalih skupina, može se pretpostaviti da bi CAM mogle najviše pridonijeti porastu kvalitete života osoba s aknama. Ipak, zbog različitih uzroka i okidača nastanka akni, ali i različitih preferencija pacijenata, način liječenja akni ne bi trebao biti jednak za sve, već individualiziran.

## 6. POPIS KRATICA, OZNAKA I SIMBOLA

- AcneQoL - Acne-specific quality-of-life questionnaire (Upitnik o kvaliteti života specifičan za akne)
- AHA - alfa hidroksi kiselina
- ALA - aminolevulinska kiselina
- BHA - beta hidroksi kiselina
- *C.acnes* - bakterija *Cutinibacterium acnes* (stari naziv; *Propionibacterium acnes*)
- CADI - Cardiff Acne Disability Index (Cardiffov indeks invalidnosti akni)
- CAM - komplementarno-alternativne metode
- DHA - dokozaheksaenska kiselina (omega 3 masna kiselina)
- DLQI - Dermatology Life Quality Index (Dermatološki indeks kvalitete života)
- EGCG - epigalokatehin galat
- EPA - eikozapentaenska kiselina (omega 3 masna kiselina)
- GEA scale - Global Evaluation Acne Scale (Svjetska ljestvica za procjenu akni)
- HADS - Hospital Anxiety and Depression Scale (Bolnička ljestvica anksioznosti i depresije)
- IGF-1 - insulin like growth factor 1 (inzulinu sličan faktor rasta 1)
- IL1- interleukin 1
- IPL - intenzivno pulsirajuće svjetlo
- IR - inzulinska rezistencija
- MAL - metilaminolevulinat
- mTORC1 - proteinski kompleks *mechanistic target of rapamycin complex 1* (mehanička meta rapamicinskog kompleksa 1) koji je dio istoimenog signalnog puta povezanog između ostalog s hiperinzulinemijom i nastankom upale
- *P.acnes* - *Propionibacterium acnes*
- PCOS - sindrom policističnih jajnika
- PDL - pulse-dye lasers
- PDT - fotodinamička terapija
- PROM-ovi - patient-reported outcome measures, upitnici samoprocjene kvalitete života povezani sa zdravljem
- ROS - reaktivne kisikove specije



- *S.epidermidis* - bakterija *Staphylococcus epidermidis*
- SF-36 - Short Form 36 (Kratki obrazac 36)

## 7. LITERATURA

Abdel-Hafez K, Mahran AM, Hofny ER, Mohammed KA, Darweesh AM, Aal AA. The impact of acne vulgaris on the quality of life and psychologic status in patients from upper Egypt. *Int J Dermatol*, 2009, 48(3), 280-285.

Aghasi M, Golzarand M, Shab-Bidar S, Aminianfar A, Omidian M, Taheri F. Dairy intake and acne development: A meta-analysis of observational studies. *Clin Nutr*, 2019, 38(3), 1067-1075.

Antoniou C, Dessinioti C, Sotiriadis D, Kalokasidis K, Kontochristopoulos G, Petridis A, Rigopoulos D, Vezina D, Nikolis A. A multicenter, randomized, split-face clinical trial evaluating the efficacy and safety of chromophore gel-assisted blue light phototherapy for the treatment of acne. *Int J Dermatol*, 2016, 55(12), 1321-1328.

Arruda LHF, Kodani V, Bastos Filho A, Mazzaro CB. Estudo clínico, prospectivo, aberto, randomizado e comparativo para avaliar a segurança e a eficácia da luz azul versus peróxido de benzoila 5% no tratamento da acne inflamatória graus II e III. *An Bras Dermatol*, 2009, 84(5), 463-468.

Baldwin H, Tan J. Effects of Diet on Acne and Its Response to Treatment. *Am J Clin Dermatol*, 2021, 22(1), 55-65.

Balzer BWR, Graham CL, Craig ME, Selvadurai H, Donaghue KC, Brand-Miller JC, Steinbeck KS. Low Glycaemic Index Dietary Interventions in Youth with Cystic Fibrosis: A Systematic Review and Discussion of the Clinical Implications. *Nutrients*, 2012, 4(4), 286-296.

Barbieri JS, Fulton R, Neergaard R, Nelson MN, Barg FK, Margolis DJ. Patient Perspectives on the Lived Experience of Acne and Its Treatment Among Adult Women With Acne: A Qualitative Study. *JAMA Dermatol*, 2021, 157(9), 1040-1046.

Bassett IB, Pannowitz DL, Barnetson RS. A comparative study of tea-tree oil versus benzoylperoxide in the treatment of acne. *Med J Aust*, 1990, 153(8), 455-458.

Basta Juzbašić A. Nove mogućnosti tretmana akne u adolescenciji. *Medicus*, 2010, 19 (1\_Adolescencija\_2), 67-74.

Bataille V, Snieder H, MacGregor AJ, Sasieni P, Spector TD. The influence of genetics and environmental factors in the pathogenesis of acne: a twin study of acne in women. *J Invest Dermatol*, 2002, 119(6), 1317-1322.

Bettoli V, Borghi A, Zauli S, et al. Maintenance therapy for acne vulgaris: efficacy of a 12-month treatment with adapalene-benzoyl peroxide after oral isotretinoin and a review of the literature. *Dermatology*, 2013, 227(2), 97-102.

Beylot C. Mécanismes et causes de l'acné [Mechanisms and causes of acne]. *Rev Prat*, 2002, 52(8), 828-830.

Bhate K, Williams HC. Epidemiology of acne vulgaris. *Br J Dermatol*, 2013, 168(3), 474-485.

Brynhildsen J. Combined hormonal contraceptives: prescribing patterns, compliance, and benefits versus risks. *Ther Adv Drug Saf*, 2014, 5(5), 201-213.

Burris J, Rietkerk W, Woolf K. Relationships of self-reported dietary factors and perceived acne severity in a cohort of New York young adults. *J Acad Nutr Diet*, 2014, 114(3), 384-392.

Cao H, Yang G, Wang Y, i sur. Complementary therapies for acne vulgaris. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015

Castillo DE, Keri JE. Chemical peels in the treatment of acne: patient selection and perspectives. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2018, 11, 365-372.

Cijena Dercome Clear 40 mg/g suspenzije za kožu, 2022, <https://mediately.co/hr/drugs/a3vVx7hRqEjIFAm9cwv8Hkp4CRl/dercome-clear-40-mg-g-suspenzija-za-kozu>, pristupljeno 02.06.2022.

Cijena olovke za tretman plavim svjetlom, 2022, <https://www.notino.hr/foreo/espada/p-640877/a>, pristupljeno 02.06.2022.

Cijena tretmana za akne diodnim laserom, 2022, <https://www.poliklinikabagatin.hr/Cjenik/Dermatologija>, pristupljeno 02.06.2022.

Cijena za Celluma LED Light Therapy 1 tretman, 2022, <https://www.milojevic.hr/Cjenik/Kozmeticki-tretmani/>, pristupljeno 02.06.2022.

Chen X, Wang S, Yang M, Li L. Chemical peels for acne vulgaris: a systematic review of randomised controlled trials. *BMJ Open*, 2018, 8(4), e019607.

Chernyshov PV, Tomas-Aragones L, Manolache L, et al. Which acne treatment has the best influence on health-related quality of life? Literature review by the European Academy of Dermatology and Venereology Task Force on Quality of Life and Patient Oriented Outcomes. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2018, 32(9), 1410-1419.

Chilicka K, Maj J, Panaszek B. General quality of life of patients with acne vulgaris before and after performing selected cosmetological treatments. *Patient Prefer Adherence*, 2017, 11, 1357-1361.

Chilicka K, Rogowska AM, Szyguła R, Taradaj J. Examining Quality of Life After Treatment with Azelaic and Pyruvic Acid Peels in Women with Acne Vulgaris. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2020, 13, 469-477.

Chovatiya R. Acne Treatment. *JAMA*, 2021, 326(20), 2087.

Claudel JP, Auffret N, Leccia MT, Poli F, Dréno B. Acne and nutrition: hypotheses, myths and facts. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2018, 32 (10), 1631-1637.

Collier CN, Harper JC, Cafardi JA, Cantrell WC, Wang W, Foster KW, Elewski BE. The prevalence of acne in adults 20 years and older. *J Am Acad Dermatol*, 2008, 58(5), 56-59.

Dall'Oglio F, Nasca MR, Fiorentini F, Micali G. Diet and acne: review of the evidence from 2009 to 2020. *Int J Dermatol*, 2021, 60(6), 672-685.

Di Landro A, Cazzaniga S, Cusano F, i sur. Adult female acne and associated risk factors: Results of a multicenter case-control study in Italy. *J Am Acad Dermatol*, 2016, 75(6), 1134-1141.

Diogo MLG, Campos TM, Fonseca ESR, i sur. Effect of Blue Light on Acne Vulgaris: A Systematic Review. *Sensors (Basel)*, 2021, 21(20), 6943.

Dokras A. Cardiovascular disease risk in women with PCOS. *Steroids*, 2013, 78(8), 773-776.

Dréno B, Amici JM, Demessant-Flavigny AL, Wright C, Taieb C, Desai SR, Alexis A. The Impact of Acne, Atopic Dermatitis, Skin Toxicities and Scars on Quality of Life and the Importance of a Holistic Treatment Approach. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2021, 14, 623-632.

Dréno B, Bordet C, Seite S, Taieb C. Acne relapses: impact on quality of life and productivity. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2019, 33(5), 937-943.

Dreno B, Shourick J, Kerob D, Bouloc A, Taïeb C. The role of exposome in acne: results from an international patient survey. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2020, 34(5), 1057-1064.

Duru P, Örsal Ö. The effect of acne on quality of life, social appearance anxiety, and use of conventional, complementary, and alternative treatments. *Complement Ther Med*, 2021, 56, 102614.

Elham B, Somayeh S, Afsaneh SB, Azadeh G, Mohammadreza G, Saba S, Masoomeh R. The effect of metformin in the treatment of intractable and late onset acne: a comparison with oral isotretinoin. *Iranian Journal of Dermatology*, 2019, 22(2), 47-52.

Elsaie ML. Hormonal treatment of acne vulgaris: an update. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2016, 9, 241-248.

Erdeljić Turk V, Vitezić D. Lijekovi i trudnoća. *Medicus*, 2017, 26(1 Farmakovigilancija), 24.

Fallowfield L. What is quality of life. *What is*, 2009, 2

Finlay AY, Khan GK. Dermatology Life Quality Index (DLQI)--a simple practical measure for routine clinical use. *Clin Exp Dermatol*, 1994, 19(3), 210-216.

Folle C, Marqués AM, Díaz-Garrido N, i sur. Thymol-loaded PLGA nanoparticles: an efficient approach for acne treatment. *J Nanobiotechnology*, 2021, 19(1), 359.

Gebauer K. Acne in adolescents. *Aust Fam Physician*, 2017, 46(12), 892-895.

Ghodsi SZ, Orawa H, Zouboulis CC. Prevalence, severity, and severity risk factors of acne in high school pupils: a community-based study. *J Invest Dermatol*, 2009, 129(9), 2136-2141.

Gieler U, Gieler T, Kupfer JP. Acne and quality of life - impact and management. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2015, 29, 12-14.

Gold MH, Andriessen A, Biron J, Andriessen H. Clinical Efficacy of Self-applied Blue Light Therapy for Mild-to-Moderate Facial Acne. *J Clin Aesthet Dermatol*, 2009, 2(3), 44-50.

Grahame V, Dick DC, Morton CM, Watkins O, Power KG: The Psychological Correlates of Treatment Efficacy in Acne. *Dermatol Psychosom*, 2002, 3, 119-125.

Halvorsen JA, Stern RS, Dalgard F, Thoresen M, Bjertness E, Lien L. Suicidal ideation, mental health problems, and social impairment are increased in adolescents with acne: a population-based study. *J Invest Dermatol*, 2011, 131(2), 363-370.

Hamilton FL, Car J, Lyons C, Car M, Layton A, Majeed A. Laser and other light therapies for the treatment of acne vulgaris: systematic review. *Br J Dermatol*, 2009, 160(6), 1273-1285.

Hogewoning AA, Koelemij I, Amoah AS, Bouwes Bavinck JN, Aryeetey Y, Hartgers F, Yazdanbakhsh M, Willemze R, Boakye DA, Lavrijsen APM. Prevalence and risk factors of inflammatory acne vulgaris in rural and urban Ghanaian schoolchildren. *Br J Dermatol*, 2009, 161(2), 475–477.

Hornsey S, Stuart B, Muller I, i sur. Patient- reported outcome measures for acne: a mixed-methods validation study (acne PROMs). *BMJ Open*, 2021,11

Humphrey S. Antibiotic resistance in acne treatment. *Skin therapy letter*, 2012, 17(9)

Ip A, Muller I, Geraghty AWA, i sur. Views and experiences of people with acne vulgaris and healthcare professionals about treatments: systematic review and thematic synthesis of qualitative research. *BMJ Open*, 2021, 11, e041794.

Jih MH, Kimyai-Asadi A. Laser treatment of acne vulgaris. *Semin Plast Surg*, 2007, 21(3), 167-174.

Jowett S, Ryan T. Skin disease and handicap: An analysis of the impact of skin conditions. *Social Science & Medicine*, 1985, 20(4), 425–429.

Kaikati J, Zoghaib S, Kechichian E, et al. The impact of acne treatment on quality of life and self-esteem: A prospective cohort study from Lebanon. *Int J Womens Dermatol*, 2021, 7(4), 415-421.

Klassen AF, Lipner S, O'Malley M, Longmire N, Cano S, Breitkopf T, Rae C, Zhang Y, Pusic A. Development of a new patient-reported outcome measure to evaluate treatments for acne and acne scarring: the ACNE-Q. *Br J Dermatol*, 2019, 181(6), 1207-1215.

Koithan M. Introducing Complementary and Alternative Therapies. *J Nurse Pract*, 2009, 5(1), 18-20.

Kubba R. Insulin Resistance Associated Acne. U: Acne. Updates in Clinical Dermatology. Suh DH, urednik, Cham, Springer, 2021, str. 95-110.

Layton AM. A review on the treatment of acne vulgaris. *Int J Clin Pract*, 2006, 60(1), 64-72.

Layton AM, Stainforth JM, Cunliffe WJ. Ten years' experience of oral isotretinoin for the treatment of acne vulgaris. *Journal of Dermatological Treatment*, 1993, 4(2), 2-5.

Lee SY, You CE, Park MY. Blue and red light combination LED phototherapy for acne vulgaris in patients with skin phototype IV. *Lasers Surg Med*, 2007, 39(2), 180-188.

Lott R, Taylor SL, O'Neill JL, Krowchuk DP, Feldman SR. Medication adherence among acne patients: a review. *J Cosmet Dermatol*, 2010, 9(2), 160-166.

Lukaviciute L, Navickas P, Navickas A, Grigaitiene J, Ganceviciene R, Zouboulis CC. Quality of life, anxiety prevalence, depression symptomatology and suicidal ideation among acne patients in Lithuania. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2017, 31(11), 1900-1906.

Magin P, Adams J, Heading G, Pond D, Smith W. Psychological sequelae of acne vulgaris: results of a qualitative study. *Can Fam Physician*, 2006a, 52(8), 978-979.

Magin PJ, Adams J, Heading GS, Pond DC, Smith W. Complementary and alternative medicine therapies in acne, psoriasis, and atopic eczema: results of a qualitative study of patients' experiences and perceptions. *J Altern Complement Med*, 2006b, 12(5), 451-457.

Magin P, Pond D, Smith W, Watson A. A systematic review of the evidence for 'myths and misconceptions' in acne management: diet, face-washing and sunlight. *Fam Pract*, 2005, 22(1), 62-70.

Marous MR, Flaten HK, Sledge B, Rietcheck H, Dellavalle RP, Suneja T, Dunnick CA. Complementary and Alternative Methods for Treatment of Acne Vulgaris: a Systematic Review. *Curr Derm Rep*, 2018, 7(4), 359-370.

Masterson, Katrina Nice. Acne Basics. *Journal of the Dermatology Nurses' Association*, 2018, 10(1), 2-10.

Moradi Tuchayi S, Alexander TM, Nadkarni A, Feldman SR. Interventions to increase adherence to acne treatment. *Patient Prefer Adherence*, 2016, 10, 2091-2096.

Mullaaziz D, Akkaya VB, Erturan İ. Evaluation of the use of complementary and alternative therapy in patients with psoriasis and acne vulgaris. *TURKDERM-Turkish Archives of Dermatology and Venereology*, 2019, 53(2), 60-64.

National Guideline Alliance (UK). Dietary interventions for the treatment of acne vulgaris: Acne vulgaris: management. London, National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2021

Newton JN, Mallon E, Klassen A, Ryan TJ, Finlay AY. The effectiveness of acne treatment: an assessment by patients of the outcome of therapy. *Br J Dermatol*, 1997, 137(4), 563-567.

Oon HH, Lim SY, Goh CL. Adult acne vulgaris. U: Acne. Updates in Clinical Dermatology. Suh DH, urednik, Cham, Springer, 2021, str. 35-44.

Papageorgiou P, Katsambas A, Chu A. Phototherapy with blue (415 nm) and red (660 nm) light in the treatment of acne vulgaris. *Br J Dermatol*, 2000, 142(5), 973-978.

Podgórska A, Puścion-Jakubik A, Markiewicz-Żukowska R, Gromkowska-Kępa KJ, Socha K. Acne Vulgaris and Intake of Selected Dietary Nutrients-A Summary of Information. *Healthcare (Basel)*, 2021, 9(6), 668.

Poli F, Dreno B, Verschoore M. An epidemiological study of acne in female adults: results of a survey conducted in France. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2001, 15(6) , 541-545.

Prior J, Khadaroo A. 'I sort of balance it out'. Living with facial acne in emerging adulthood. *Journal of Health Psychology*, 2015, 20(9), 1154-1165.

Ramli R, Malik AS, Hani AF, Jamil A. Acne analysis, grading and computational assessment methods: an overview. *Skin Res Technol*. 2012, 18(1), 1-14.

Rocha MA, Bagatin E. Adult-onset acne: prevalence, impact, and management challenges. *Clin Cosmet Investig Dermatol*, 2018, 11, 59-69.

Sažetak opisa svojstava lijeka za Sona 1 mg/g gel, 2022, <https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/Sona-SPC.pdf>, pristupljeno 03.06.2022.

Sažetak opisa svojstava lijeka za Akliief, 2021, <https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/Akliief-SmPC.pdf>, pristupljeno 12.2.2022

Sažetak opisa svojstava lijeka za Dercome Clear 40 mg/g suspenziju za kožu, 2015 [https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/SPC\\_UP-I-530-09-14-02-213-12249.pdf](https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/SPC_UP-I-530-09-14-02-213-12249.pdf), pristupljeno 02.06.2022.

Sažetak opisa svojstava lijeka za Diane 35, 2022, <https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/Diane-SPC.pdf>, pristupljeno 03.06.2022.

Sažetak opisa svojstava lijeka za Doksiciklin Belupo 100 mg tvrde kapsule, <https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/Doksiciklin-Belupo-100-mg-kapsule-SPC.pdf>, pristupljeno 03.06.2022.



Sažetak opisa svojstava lijeka za Metformin, 2021, <https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/Metformin-Alkaloid-SmPC.pdf>, pristupljeno 23.4.2022.

Sažetak opisa svojstava lijeka za Roaccutane, 2022, <https://halmed.hr/upl/lijekovi/SPC/Roaccutane-SPC.pdf>, pristupljeno 03.06.2022.

Shah M, Crane JS. Microdermabrasion. U: StatPearls. Treasure Island (FL), StatPearls Publishing, 2022

Shanik MH, Xu Y, Skrha J, Dankner R, Zick Y, Roth J. Insulin resistance and hyperinsulinemia: is hyperinsulinemia the cart or the horse?. *Diabetes Care*, 2008, 31, 262-268.

Shi Q, Tan L, Chen Z, i sur. Comparative Efficacy of Pharmacological and Nonpharmacological Interventions for Acne Vulgaris: A Network Meta-Analysis. *Front Pharmacol*, 2020, 11, 592075.

Skin purging: what is it, process, how long does it last., 2021, <https://ro.co/health-guide/skin-purging/>, pristupljeno 21.5.2022.

Soleymani S, Farzaei MH, Zargaran A, Niknam S, Rahimi R. Promising plant-derived secondary metabolites for treatment of acne vulgaris: a mechanistic review. *Arch Dermatol Res*, 2020, 312(1), 5-23.

Šitum M, Kolić M, Buljan M. Psihodermatologija. *Acta medica Croatica*, 2016, 70, 35-38.

Tan J, Bhate K. A global perspective on the epidemiology of acne. *Br J Dermatol*, 2015, 172, 3-12.

Tanghetti EA, Kawata AK, Daniels SR, Yeomans K, Burk CT, Callender VD. Understanding the burden of adult female acne. *J Clin Aesthet Dermatol*, 2014, 7(2), 22-30.

Taub AF. Procedural treatments for acne vulgaris. *Dermatol Surg*, 2007, 33(9), 1005-1026.

Titus S, Hodge J. Diagnosis and treatment of acne. *Am Fam Physician*, 2012, 86(8), 734-740.

Toyoda M, Morohashi M. Pathogenesis of acne. *Med Electron Microsc*, 2001, 34(1), 29-40.

Tolino E, Skroza N, Mambrin A, i sur. An Open-label Study Comparing Oral Zinc to Lymecycline in the Treatment of Acne Vulgaris. *J Clin Aesthet Dermatol*, 2021, 14(5), 56-58.

Von der Heyde R, Assessment of Functional Outcomes. U: Fundamentals of Hand Therapy. Cynthia Cooper, urednik, Mosby, 2007, str. 98-113.

Walker N, Lewis-Jones MS. Quality of life and acne in Scottish adolescent schoolchildren: use of the Children's Dermatology Life Quality Index (CDLQI) and the Cardiff Acne Disability Index (CADI). *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2006, 20(1), 45-50.

Williams HC, Dellavalle RP, Garner S. Acne vulgaris. *Lancet*, 2012, 379(9813), 361-372.

Wiznia LE, Stevenson ML, Nagler AR. Laser treatments of active acne. *Lasers Med Sci*, 2017, 32(7), 1647-1658.

Wolkenstein P, Machovcová A, Szepietowski JC, Tennstedt D, Veraldi S, Delarue A. Acne prevalence and associations with lifestyle: a cross-sectional online survey of adolescents/young adults in 7 European countries. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2018, 32(2), 298-306.

Woolley K, Fishbach A, Wang RM. Food restriction and the experience of social isolation. *J Pers Soc Psychol*, 2020, 119(3), 657-671.

Wu TQ, Mei SQ, Zhang JX, i sur. Prevalence and risk factors of facial acne vulgaris among Chinese adolescents. *Int J Adolesc Med Health*, 2007, 19(4), 407-412.

Yap FB. The impact of acne vulgaris on the quality of life in Sarawak, Malaysia. *Journal of the Saudi Society of Dermatology & Dermatologic Surgery*, 2012, 16(2), 57-60.

Zeitouni NC, Bhatia N, Ceilley RI, i sur. Photodynamic Therapy with 5-aminolevulinic Acid 10% Gel and Red Light for the Treatment of Actinic Keratosis, Nonmelanoma Skin Cancers, and Acne: Current Evidence and Best Practices. *J Clin Aesthet Dermatol*, 2021, 14(10), 53-65.

Zhang JZ, Xiang F, Yu SR i sur. Association between acne and smoking: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Chinese medical journal*, 2021, 134 (15), 1887-1888.

Zhong H, Li X, Zhang W, Shen X, Lu Y, Li H. Efficacy of a New Non-drug Acne Therapy: Aloe Vera Gel Combined With Ultrasound and Soft Mask for the Treatment of Mild to Severe Facial Acne. *Front Med*, 2021, 8, 732.

Zouboulis CC. Acne and sebaceous gland function. *Clin Dermatol*, 2004, 22(5), 360-366.

## 8. SAŽETAK

Akne su kronična upalna bolest pilosebacealne jedinice čija patofiziologija još uvijek nije u potpunosti poznata, dok su do sada otkriveni mogući uzročnici i okidači njihovog nastanka brojni. One mogu značajno narušiti različite aspekte kvalitete života osoba oboljelih od akni, stoga je cilj ovog rada bio pružiti uvid u različite moguće posljedice koje akne i njihovo liječenje imaju na kvalitetu života ljudi oboljelih od akni. Pregledom literature utvrđeno je da su uzroci nastanka psihosocijalnih posljedica akni brojni, a jedan je od glavnih njihov „neprivlačan“ izgled koji se ne uklapa u društveno nametnuti ideal ljepote. Među psihološkim morbiditetima koji se javljaju kod osoba s aknama, najčešći su: anksioznost, depresija i suicidalne misli. Osim toga, osobe oboljele od akni često imaju sniženo samopouzdanje i samopoštovanje. Velik problem je i aknama uzrokovana socijalna izolacija koja može kod nekih osoba dovesti do trajnog razvoja različitih socijalnih poremećaja. Pristup liječenju psiholoških morbiditeta povezanih s aknama trebao bi primarno biti usmjeren na učinkovito liječenje akni. Što se tiče terapijskih mogućnosti liječenja akni, one su brojne i mogu se podijeliti s obzirom na metodološki pristup liječenju u tri velike skupine: konvencionalne, CAM i fizikalne metode. Svaka od tih metoda ima svoje prednosti i nedostatke koji mogu utjecati na poboljšanje, odnosno pogoršanje kvalitete života. Uočavanje terapijskih parametara koji utječu na kvalitetu života omogućilo je usporedbu različitih metoda liječenja akni prema njihovom utjecaju na kvalitetu života. Tako je usporedbom značajki konvencionalnih, CAM i fizikalnih metoda liječenja pomoću terapijskih parametara ustanovljeno da bi CAM mogle najviše pridonijeti porastu kvalitete života osoba oboljelih od akni.

## **8. SUMMARY**

Acne is a chronic inflammatory disease of pilosebaceous unit. While its pathophysiology still isn't completely known, many potential triggers and causes have been found. As acne can be seriously detrimental to many aspects of life's quality, the main purpose of this thesis is to illuminate many potential consequences that acne and their treatment have on a patient's life. It has been established that there are multiple causes of psychosocial consequences that acne have on a person's life, one of the biggest being their "unattractive" appearance which does not fit in a socially imposed beauty ideal. Some of the most frequent psychological disorders that occur in people with acne are: anxiety, depression and suicidal thoughts. Besides that, people affected by acne often have low self-esteem and self-respect. One of the major problems is a social isolation caused by acne which can in some cases lead to development of numerous social disorders. The best solution to psychosocial consequences of acne is an effective treatment. Potential treatments of acne are numerous and can be classified according to methodological approach into three large groups: conventional, CAM and physical methods. Each of these methods has its own advantages and disadvantages which influence the improvement or deterioration of life's quality. Comparing different methods of curing acne according to their impact on life's quality has been enabled by an insight into parameters of therapy which affect life's quality. Therefore, by comparing characteristics of conventional, CAM and physical methods of acne treatment, it has been established that the CAM could have the best impact on the quality of life of people affected by acne.

## Temeljna dokumentacijska kartica

Sveučilište u Zagrebu  
Farmaceutsko-biokemijski fakultet  
Studij: Farmacija  
Samostalni kolegij (Odabrane teme iz primijenjene  
psihologije)  
A. Kovačića 1, 10000 Zagreb, Hrvatska

Diplomski rad

### KVALITETA ŽIVOTA OSOBA OBOLJELIH OD AKNI I TERAPIJSKE MOGUĆNOSTI LIJEČENJA: SISTEMATIZACIJA SPOZNAJA

**Donata Jurić**

#### SAŽETAK

Akne su kronična upalna bolest pilosebacealne jedinice. One mogu značajno narušiti različite aspekte kvalitete života osoba oboljelih od akni, stoga je cilj ovog rada bio pružiti uvid u različite moguće posljedice koje akne i njihovo liječenje imaju na kvalitetu života ljudi oboljelih od akni. Pregledom literature utvrđeno je da su uzroci nastanka psihosocijalnih posljedica akni brojni, a jedan je od glavnih njihov „neprivlačan“ izgled koji se ne uklapa u društveno nametnuti ideal ljepote. Među psihološkim morbiditetima koji se javljaju kod osoba s aknama, najčešći su: anksioznost, depresija i suicidalne misli. Osim toga, osobe oboljele od akni često imaju sniženo samopouzdanje i samopoštovanje. Velik problem je i aknama uzrokovana socijalna izolacija koja može kod nekih osoba dovesti do trajnog razvoja različitih socijalnih poremećaja. Pristup liječenju psiholoških morbiditeta povezanih s aknama trebao bi primarno biti usmjeren na učinkovito liječenje akni. Što se tiče terapijskih mogućnosti liječenja akni, one su brojne i mogu se podijeliti s obzirom na metodološki pristup liječenju u tri velike skupine: konvencionalne, CAM i fizikalne metode. Svaka od tih metoda ima svoje prednosti i nedostatke koji mogu utjecati na poboljšanje, odnosno pogoršanje kvalitete života. Uočavanje terapijskih parametara koji utječu na kvalitetu života omogućilo je usporedbu različitih metoda liječenja akni prema njihovom utjecaju na kvalitetu života. Tako je usporedbom značajki konvencionalnih, CAM i fizikalnih metoda liječenja pomoću terapijskih parametara ustanovljeno da bi CAM mogle najviše pridonijeti porastu kvalitete života osoba oboljelih od akni.

Rad je pohranjen u Središnjoj knjižnici Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Rad sadrži: 63 stranice, 1 grafički prikaz, 0 tablica i 111 literaturnih navoda. Izvornik je na hrvatskom jeziku.

Ključne riječi: akne, terapija akni, kvaliteta života

Mentor: **Dr. sc. Josip Burušić**, redoviti profesor Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Ocjenjivači: **Dr. sc. Josip Burušić**, redoviti profesor Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

**Dr. sc. Lidija Bach-Rojecky**, redovita profesorica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

**Dr. sc. Petra Turčić**, izvanredna profesorica Sveučilišta u Zagrebu Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta.

Rad prihvaćen: rujan, 2022.

## Basic documentation card

University of Zagreb  
Faculty of Pharmacy and Biochemistry  
Study: Pharmacy  
Independent course (Selected topics in applied psychology)  
A. Kovačića 1, 10000 Zagreb, Croatia

Diploma thesis

### QUALITY OF LIFE OF PEOPLE SUFFERING FROM ACNE AND THERAPEUTIC TREATMENT OPTIONS: SYSTEMATIZATION OF KNOWLEDGE

**Donata Jurić**

#### SUMMARY

Acne is a chronic inflammatory disease of pilosebaceous unit. As acne can be seriously detrimental to many aspects of life's quality, the main purpose of this thesis is to illuminate many potential consequences that acne and their treatment have on a patient's life. It has been established that there are multiple causes of psychosocial consequences that acne have on a person's life, one of the biggest being their "unattractive" appearance which does not fit in a socially imposed beauty ideal. Some of the most frequent psychological disorders that occur in people with acne are: anxiety, depression and suicidal thoughts. Besides that, people affected by acne often have low self-esteem and self-respect. One of the major problems is a social isolation caused by acne which can in some cases lead to development of numerous social disorders. The approach to treating psychological morbidities associated with acne treatment should be based primarily on effective acne treatment. Potential treatments of acne are numerous and can be classified according to methodological approach into three large groups: conventional, CAM and physical methods. Each of these methods has its own advantages and disadvantages which influence the improvement or deterioration of life's quality. Comparing different methods of curing acne according to their impact on life's quality has been enabled by an insight into parameters of therapy which affect life's quality. Therefore, by comparing characteristics of conventional, CAM and physical methods of acne treatment, it has been established that the CAM could contribute the most to the increase in the quality of life of people suffering from acne.

The thesis is deposited in the Central Library of the University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry.

Thesis includes: 63 pages, 1 figure, 0 tables and 111 references. Original is in Croatian language.

Keywords: acne, acne treatment, quality of life

Mentor: **Josip Burušić, Ph.D.**, *Full Professor*, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

Reviewers: **Josip Burušić, Ph.D.**, *Full Professor*, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

**Lidija Bach-Rojecky, Ph.D.**, *Full Professor*, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

**Petra Turčić, Ph.D.**, *Associate Professor*, University of Zagreb Faculty of Pharmacy and Biochemistry

The thesis was accepted: September, 2022.