



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**



Program usposabljanja za spodbujanje  
oseb z blago demenco k uporabi mobilnih  
in zdravstvenih tehnologij

### **PRIROČNIK MODULE 3: mHealth za spremljanje zdravstvenega stanja**

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Project Result	<b>PR 3</b>	Output Title	<b>Training Materials Package on mHealth for training health condition</b>
		Module	<b>3</b>
Authors	<b>SPO, INNOVATION HIVE, EMONICUM</b>		
Status (F: final; D: draft; RD: revised draft):	<b>F</b>		
Version Number		Version Author	
File Name:	<b>Course Handbook for mHealth for training health condition</b>		

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## KAZALO

1.	UVOD	1
1.1.	Kakšen je namen usposabljanja za zdravstveno stanje?	1
1.2.	Zdravstvena pismenost in preventiva	1
1.3.	Kako je mogoče uporabiti tehnologijo za upravljanje vsakodnevnih dejavnosti?	2
2.	Koncept	6
2.1	Usposabljanje za uporabo naprave za merjenje notranjih parametrov	7
2.2	Spremljanje spanja in dnevnih dejavnosti	12
2.2.1	Spremljanje dejavnosti in dnevnih aktivnosti	17
2.2.2	Pomembni individualni vidiki	19
2.3	Zdravje možganov	20
2.3.1	Vnos vode in zdravje možganov	20
2.3.2	Tobak in alkohol	21
2.3.3	RESNA IGRA za mHEALTH in kognitivno usposabljanje - primer iz projekta mHEALTH	22
2.3.4	Razpoložanje	22
2.4	Dodatni videoposnetki	28
3.	ZAKLJUČEK	29
4.	LITERATURA	30
5.	PRILOGE	32
5.1	Katere vrste naprav in sistemov so na voljo?	32
5.2	TABELA IZ DETA 3 + dodatne naprave in aplikacije, resne igre	35



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## 1. UVOD

### 1.1. Kakšen je namen usposabljanja za zdravstveno stanje?

Ljudje po vsem svetu živijo dlje. Danes lahko večina ljudi pričakuje, da bo živel do šestdesetega leta in še dlje. Na biološki ravni je staranje posledica vpliva kopičenja najrazličnejših molekularnih in celičnih poškodb skozi čas. To vodi v postopno zmanjševanje telesnih in duševnih zmogljivosti. Te spremembe niso niti linearne niti dosledne in so le malo povezane s starostjo osebe. Poleg tega je s staranjem večja verjetnost, da se pri ljudeh pojavi več bolezni hkrati. Za starost je značilno tudi pojavljanje več kompleksnih zdravstvenih stanj, ki jih običajno imenujemo geriatrični sindromi [1]. Zato obstaja nekaj skupnih težav, s katerimi se lahko srečujejo starejši ljudje, in spremljanje zdravstvenega stanja, prilagajanje vedenja in pravočasen obisk strokovnjaka so ključnega pomena za omogočanje dobrega počutja starejšega odraslega.

Najpogostejša sprememba v srčno-žilnem sistemu je otrdelost krvnih žil in arterij, zaradi česar srce težje črpa kri po njih. Srčne mišice se spremenijo, da bi se prilagodile povečani delovni obremenitvi. Spremembe povečajo tveganje za visok krvni tlak (hipertenzijo) in druge srčno-žilne težave. Zato lahko za vpogled v to, kaj se dogaja, ljudi spodbudimo, da vključijo nekatere dnevne rutine in prilagodijo svoje vedenje.

Nadalje, s starostjo se velikost in gostota kosti običajno zmanjšujeta, kar jih oslabi in naredi bolj dovzetne za zlome. Mišice na splošno izgubljajo moč, vzdržljivost in prožnost, kar lahko vpliva na koordinacijo, stabilnost in ravnotežje. Znani znak slabšega zdravja pri starejših ljudeh so težave z gibanjem. Starejši ljudje lahko dlje časa sedijo, se manj gibajo in se več zadržujejo na enem mestu. Mobilnost je ključen del telesnega zdravja, ki lahko vpliva na socialno in čustveno počutje. Ohranjanje mobilnosti je pomembno za preprečevanje padcev, ki lahko povzročijo zlom kolka ali daljšo hospitalizacijo [2]. Po podatkih Centra za nadzor in preprečevanje bolezni (CDC) je ohranjanje aktivnosti - tudi s preprostim gibanjem z majhnim vplivom, kot je hoja 30 minut na dan petkrat na teden - učinkovit način za ohranjanje gibljivosti s starostjo. Brez aktivnosti lahko mišice oslabijo, kar vodi v slabše ravnotežje in koordinacijo ter večje tveganje za padce. Poleg telesne dejavnosti lahko pomaga tudi zadostna količina nekaterih mineralov in vitaminov.

Zato lahko omogočanje uporabe orodij, ki pomagajo pri samokontroli stanja, starejše opolnomoči pri vsakodnevni izzivih, s katerimi se soočajo. Poleg vsakodnevnih dejavnosti je uporaba mobilnih aplikacij vplivala tudi na način upravljanja zdravstvenega varstva prebivalstva.

### 1.2. Zdravstvena pismenost in preventiva

Osebe z demenco in njihovi skrbniki potrebujejo dostop do zdravstvenih informacij, da bi bolje razumeli svoje stanje, skrbeli za svoje zdravje in bolje obvladovali vsakdanje življenje. Morda



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

imajo težave pri sprejemanju pravih zdravstvenih odločitev ali pri ugotavljanju, katere zdravstvene informacije so zanesljive. Z razvijanjem kompetenc zdravstvene pismenosti so lahko manj odvisni od izvajalcev zdravstvenih storitev. Dejstvo je, da so posamezniki z demenco v primerjavi s tistimi brez demence bolj ogroženi za nekatera zdravstvena stanja. Čeprav so izvajalci zdravstvenih storitev vključeni v diagnosticiranje in jemanje zdravil, je treba osebe z demenco in njihove skrbnike spodbujati, da sami aktivno iščejo informacije o svojem zdravju in poiščejo vire. Poznati morajo značilnosti zdravja in bolezni ter razumeti njuno soodvisnost. Več kot posamezniki vedo o demenci in njenih spremljajočih boleznih, bolje lahko obvladujejo svoje stanje, sprejemajo odločitve v korist svojega zdravja in zdravja drugih, pri čemer je zdravstvena pismenost bistveni vidik tega izboljšanja. S tem zavedanjem in razumevanjem lahko ljudje ugotovijo, ali so ogroženi, in nato sprejemajo vsakodnevne odločitve, povezane z zdravjem, da bi preprečili in nadzorovali ta stanja zase, za svoje družinske člane in skupnost. Zdravstvena pismenost ima ključno vlogo pri preprečevanju in obvladovanju nenalezljivih bolezni ter pri zmanjševanju širjenja napačnih informacij.

Primeri pogostih spremljajočih bolezni pri demenci vključujejo visok krvni tlak, možgansko kap, bolezni srca in ožilja ter sladkorno bolezen, njihova soodvisnost in povezanost z demenco pa je del zdravstvene pismenosti.

### 1.3. Kako je mogoče uporabiti tehnologijo za upravljanje vsakodnevnih dejavnosti?

Medtem ko znanstveniki še naprej aktivno raziskujejo, kako upočasniti ali preprečiti s starostjo povezano slabšanje telesnega zdravja, so že odkrili več načinov, kako izboljšati možnosti za ohranjanje optimalnega zdravja v poznejšem življenjskem obdobju. Skrb za telesno zdravje vključuje ohranjanje telesne dejavnosti, izbiro zdrave hrane, dovolj spanja, omejevanje uživanja alkohola in proaktivno upravljanje zdravstvene oskrbe.

Glede na podatke, ki so lahko na voljo lahko samoupravljamo zdravje npr.:

- trajanje spanja
- podatki o globini spanja
- konsistentnost vedenja: kdaj gre oseba spat in kdaj se zbudi
- prekinitve spanja
- koraki, ki jih naredite čez dan
- frekvenca srčnega utripa
- krvni tlak
- raven glukoze
- vzdrževanje zdravja možganov z zgoraj navedenim in z vključevanjem v kognitivne dejavnosti

Majhne spremembe na vsakem od teh področij lahko močno pripomorejo k zdravemu staranju:



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**



Foto: Pixabay

Redna zmerna telesna dejavnost lahko pomaga ohranjati zdravo telesno težo in zmanjšuje tveganje za srčne bolezni. **Vključevanje telesne dejavnosti v vsakodnevno rutino.** Orodja, ki so na voljo, se lahko uporabljajo za spremljanje individualne dejavnosti in določanje individualnih ciljev na dan (na primer koraki, ki jih naredimo, razdalja, ki jo prehodimo ...).



Foto: Pixabay

**Zdrava prehrana.** Izberete lahko orodja za pomoč pri pripravi hrane, izbiri hrane itd.



Foto: Pixabay

**Obvladovanje stresa.** Obstajajo orodja, s katerimi lahko spremljamo raven stresa ter ga zmanjšujemo, kot so meditacija, vadba...



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**



Foto: Pixabay

**Dovolj spanca.** Kakovosten spanec ima pomembno vlogo pri zdravljenju in obnovi. Na voljo so orodja, ki lahko spodbujajo zdravo vedenje (stalnost, trajanje spanja), pa tudi ustrezno upravljanje dnevne rutine (izpostavljenost svetlobi, dejavnost, vnos tekočine in hrane, prilagoditev prostora, kjer oseba spi, itd.)

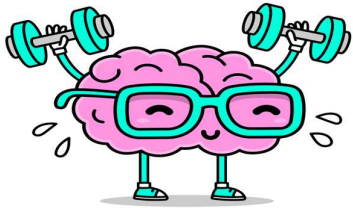


Foto: Pixabay

**Ostanite mentalno dejavni.** Ostanite mentalno aktivni, kar lahko pomaga ohranjati spomin in miselne sposobnosti. Osebo lahko spodbudimo k branju, igranju besednih iger, hobijem...



Foto: Pixabay

**Biti družaben.** Družabni stiki pomagajo preprečiti depresijo in stres, ki lahko prispevata k izgubi spomina. Osebo lahko spodbujamo, da preživlja čas z družino in prijatelji ali se udeležuje družabnih dogodkov.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**



Foto: Pixabay

**Zdravljenje bolezni srca in ožilja.** Osebo lahko napotimo na posvet in upoštevanje priporočil za obvladovanje dejavnikov tveganja za srčno-žilne bolezni - visok krvni tlak, visok holesterol in sladkorna bolezen, ki lahko prav tako povečajo tveganje za upad kognitivnih sposobnosti.





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## **2. Koncept**

Povezava med telesnim zdravjem in subjektivnim počutjem je dvosmerna. Dobro počutje ima lahko tudi zaščitno vlogo pri ohranjanju zdravja. Zato se v zdravstvenem sektorju povečuje zavedanje o pomembnosti vpogleda v človekove vsakodnevne življenjske. mHEALTH tehnologije lahko veliko pomagajo pri zbiranju informacij. Korelacije med različnimi parametri ustvarjajo potencialne priložnosti za izvajanje novih učinkovitih farmakoloških, terapevtskih, negovalnih in predvsem preventivnih posegov. Različne vire vsakdanjega življenja, ki jih je mogoče spremljati s pomočjo tehnologij mHEALTH, je zato mogoče uporabiti za oceno parametrov dobrega počutja, ki lahko prispevajo k stopnji sprejemljivosti intervencij in od katerih imajo lahko koristi raziskave bolezni in strokovnjaki, ki so v sektorju oskrbe. V zadnjih letih se je močno povečala količina podatkov, ki se pridobivajo od posameznikov in se uporabljajo tudi v zdravstvene namene. Rezultat je zagotavljanje bolj prilagojene ravni oskrbe za vsako osebo in pomoč, da oseba sama upravlja svoje zdrave navade.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## 2.1 Usposabljanje za uporabo naprave za merjenje notranjih parametrov

Uporaba sodobne informacijsko-komunikacijske tehnologije je lahko tudi orodje za spodbujanje zdravega načina življenja. V zadnjih nekaj letih se je uporaba tehnologije povečala tudi med starejšimi ljudmi.

Mobilno zdravje ali mHEALTH ponuja priložnost za zagotavljanje pravočasne in učinkovite zdravstvene oskrbe. Prispeva k večji opolnomočenosti bolnikov, prehodu na preventivne ukrepe, zgodnjemu odkrivanju bolezni in s tem k izboljšanju kakovosti življenja bolnikov. tehnologije mHEALTH se pojavljajo v različnih napravah in za širok spekter aplikacij. Med njimi so nosljive in mobilne naprave ter mobilne aplikacije, namenjene tako pacientom kot zdravstvenim delavcem.

Starejši uporabniki zdravstvenih storitev zelo pogosto niso digitalno pismeni [4]. Za uporabo rešitev mHEALTH je potrebna določena raven digitalne pismenosti. Kljub izjemni rasti rešitev na področju mHEALTH tehnologije, ostajajo izzivi, kot sta dostop do tehnologije in digitalna pismenost, ki omejujejo njihovo uporabo. Upoštevati je treba, kako bodo starejši ali posamezniki brez naprednega tehničnega znanja sodelovali z napravami [5, 6]. Tudi fizične nezmožnosti (težave z vidom, težave z rokami, kognitivne motnje) so najpogostejši vzroki, da bolniki ne uporabljajo aplikacij.

Nosljive in mobilne naprave predstavljajo tehnologije, s katerimi ima pacient kratko interakcijo, kot so merilniki krvnega tlaka, ali pa jih nosi na telesu in neprekinjeno zbira podatke, kot pri pametnih urah. Naprave zbirajo podatke o fizioloških funkcijah pacientov in jih nato fizično ali brezžično prenesejo povezave na pametni telefon, tablični ali osebni računalnik [6].

Večina teh naprav so sledilniki telesne pripravljenosti (fitnes sledilci), v veliko manjši meri jim sledijo merilniki srčnega utripa in ure s pametnimi napravami (smartwatches). Slednje pogosto ponujajo podobne funkcije kot sledilniki telesne pripravljenosti, vendar imajo tudi nekatere dodatne funkcije, ki izhajajo iz komunikacije s telefonom, npr. prejemanje obvestil s telefona, branje in pisanje kratkih sporočil, brskanje po spletu, brezstično plačevanje itd. Ostale pogosto uporabljene naprave so namenjene nadzoru kroničnih bolezni, kot so sladkorna bolezen, visok krvni tlak, bolezen srca, pa tudi obvladovanju stresa. Trenutno je več kot polovica nosljivih naprav namenjena uporabi na zapestju, dobra petina za nošenje na prsni in okoli njih, šestina pa za nošenje v torbici, v žepu ali na čevlju [6].

Po drugi strani pa lahko mobilne aplikacije bolnikom omogočijo, da dejavneje sodelujejo pri upravljanju lastnega zdravja, ter pozitivno vplivajo na njihovo vedenje in zdravstvene rezultate [7-9]. V grobem jih delimo v dve kategoriji [6]:

1. Aplikacije na področju dobrega počutja, ki obravnavajo prehrano, vadbo, telesno pripravljenost, življenjski slog, stres itd. V to kategorijo spada približno dve tretjini vseh mobilnih aplikacij na področju mHEALTH.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

2. Aplikacije, ki se osredotočajo na obvladovanje določenih bolezni, kot so sladkorna bolezen, visok krvni tlak in duševne bolezni.

Funkcionalnosti teh mobilnih aplikacij se v veliki meri razlikujejo. Večina aplikacij prikazuje le eno ali dve funkcionalnosti, naprednejše aplikacije pa so večfunkcijske. Večina aplikacij bolnike obvešča le v različnih oblikah (besedilo, fotografija, video). Druge aplikacije lahko bolnikom dajejo navodila, na primer, kako izmeriti glukozo v krvi. Številne aplikacije omogočajo zajemanje informacij, ki jih vnesejo bolniki. Te aplikacije običajno tudi grafično prikažejo bolnikove podatke. Naprednejše aplikacije lahko na podlagi prejetih vhodnih podatkov dajejo navodila bolnikom, podajajo možne diagnoze ali priporočajo posvetovanje z zdravstvenim delavcem.

- **krvni tlak, srčni utrip**

Krvni tlak in srčni utrip sta dva pomembna fiziološka parametra, ki sta med seboj tesno povezana. Krvni tlak se nanaša na moč, s katero kri teče skozi arterije, srčni utrip pa na število utripov srca na minuto. Srce črpa kri skozi arterije, krvni tlak pa je posledica pritiska krvi na stene arterij.

Kadar srce bije hitreje, črpa več krvi skozi arterije, kar povzroči zvišanje krvnega tlaka. Če srce bije počasneje, črpa manj krvi, kar lahko povzroči znižanje krvnega tlaka.

Vendar je pomembno opozoriti, da na krvni tlak in srčni utrip lahko vplivajo različni dejavniki, vključno s telesno dejavnostjo, stresom, zdravili in osnovnimi zdravstvenimi stanji. V nekaterih primerih sprememb enega parametra ne spremljajo ustrezne spremembe drugega parametra.

Zato je pomembno, da redno spremljate tako krvni tlak kot srčni utrip in se posvetujete z zdravstvenim delavcem, če se pojavijo kakršne koli skrbi ali pomembne spremembe katerega koli parametra.



Foto: Pixabay

"Pametni" merilnik krvnega tlaka, povezan z aplikacijo



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

- ***srčni utrip, kakovost spanja***

Pametne ure, ki so na voljo na trgu, lahko neprekinjeno spremljajo življenjsko pomembne parametre za ugotavljanje zdravja srca in tako pomagajo izboljšati splošno telesno pripravljenost. Nekateri modeli lahko snemajo celo elektrokardiogram in na primer zaznajo nepravilen srčni utrip. Opozorijo lahko tudi na nizek in/ali visok srčni utrip. Napredne pametne ure imajo vgrajen oksimeter, ki nadzoruje nasičenost krvi s kisikom. Kombinacija zgoraj navedenih parametrov lahko omogoča tudi zaznavanje apneje med spanjem. Srčni utrip v mirovanju je prav tako tesno povezan s kakovostjo spanja. Na splošno je nižji srčni utrip v mirovanju pokazatelj boljše kakovosti spanja in obratno. Ko je telo spočito in živčni sistem deluje optimalno, se srčni utrip med spanjem naravno zmanjša.

Če je srčni utrip med spanjem povišan, lahko to pomeni, da oseba ne spi mirno. To je lahko posledica številnih dejavnikov, kot so stres, apneja med spanjem ali druge motnje spanja. Kadar telo ne spi dovolj mirno, lahko to povzroči številne negativne učinke na zdravje, vključno s povečanim tveganjem za bolezni srca, možgansko kap in druge kronične bolezni.

Pomembno je opozoriti, da lahko obstajajo individualne razlike v srčnem utripu v mirovanju in da višji srčni utrip v mirovanju ne pomeni vedno slabe kakovosti spanja. Vendar pa je lahko stalno povišan srčni utrip v mirovanju med spanjem znak, ki ga je treba dodatno raziskati, da bi zagotovili ustrezen spanec in zdravje.

V študiji iz leta 2019 [13] so preučevali povezavo med kakovostjo spanja in srčnim utripom v mirovanju pri odraslih. Raziskovalci so ugotovili, da je slaba kakovost spanja povezana s povečanjem srčnega utripa v mirovanju, medtem ko je bila dobra kakovost spanja povezana z zmanjšanjem srčnega utripa v mirovanju. Študija je pokazala tudi, da je višji srčni utrip v mirovanju med spanjem neodvisen napovedni dejavnik slabe kakovosti spanja.

- ***srčni utrip, telesna dejavnost***

Srčni utrip v mirovanju je lahko kazalnik telesne pripravljenosti, saj odraža učinkovitost srca pri dovajanju krvi, bogate s kisikom, v telesna tkiva. Krvni tlak pa se lahko spreminja glede na dejavnike, kot so starost, spol, telesna teža in splošno zdravstveno stanje. Pomembno je, da se posvetujete z zdravstvenim delavcem in določite, kateri razpon krvnega tlaka je primeren za vaše individualne okoliščine.

Na splošno velja, da imajo ljudje, ki so telesno dobro pripravljeni, običajno nižji srčni utrip v mirovanju, saj njihovo srce z vsakim utripom prečrpa več krvi, kar pomeni, da srcu ni treba tako močno delati, da bi zadovoljilo potrebe telesa po kisiku. Po drugi strani pa imajo ljudje, ki so manj telesno pripravljeni, lahko višji srčni utrip v mirovanju, ker mora njihovo srce pogosteje črpati kri, da zadosti enakim potrebam po kisiku.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Pomembno pa je opozoriti, da na srčni utrip v mirovanju lahko vplivajo tudi dejavniki, kot so stres, zdravila in zdravstveno stanje. Zato ena sama meritev srčnega utripa v mirovanju ni nujno celovita slika o telesni pripravljenosti osebe.

Poleg srčnega utripa v mirovanju so drugi kazalniki telesne pripravljenosti aerobna zmogljivost, mišična moč in vzdržljivost, gibljivost ter telesna sestava. Nenadno povečanje srčnega utripa v mirovanju je lahko znak ali skrb za zdravje srca, zato se je pomembno posvetovati z zdravstvenim delavcem za oceno in pravilno diagnozo.

Redna telesna vadba je koristna za srce. Vadba ima številne koristi za zdravje srca in ožilja, med drugim krepi srce, znižuje krvni tlak, zmanjšuje vnetja, izboljšuje raven holesterola, izboljšuje cirkulacijo in zmanjšuje stres.

Pomembno je opozoriti, da lahko vrsta, trajanje in intenzivnost vadbe vplivajo na koristi za srce in ožilje. Na splošno se za zdravje srca in ožilja priporoča vsaj 150 minut aerobne vadbe zmerne intenzivnosti na teden ali 75 minut aerobne vadbe močne intenzivnosti na teden. Pred začetkom novega programa vadbe se je treba posvetovati z zdravstvenim delavcem, da ugotovite, katera vrsta in intenzivnost vadbe je primerna za vaše individualne potrebe in zdravstveno stanje.



Foto: Pixabay

Nosljive naprave za merjenje srčnega utripa (pametne ure, prsni trakovi, naprave za spremljanje telesne pripravljenosti, zapestnice).

Obstaja veliko nosljivih naprav, ki lahko merijo srčni utrip. Nekatere priljubljene možnosti vključujejo:

- Pametne ure: Številne pametne ure imajo vgrajene merilnike srčnega utripa, ki lahko ves dan spremljajo vaš srčni utrip.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

- **Fitnes sledilniki:** Fitnes sledilniki, na primer Fitbit, imajo prav tako vgrajene merilnike srčnega utripa, ki lahko spremljajo vaš srčni utrip in zagotavljajo informacije o ravni vaše aktivnosti in porabljenih kalorijah.
- **Monitorji na prsnem pasu:** Monitorji s prsnim trakom so namenjeni nošenju med vadbo in zagotavljajo natančne meritve srčnega utripa z zaznavanjem električnih signalov iz srca.
- **Pametne zapestnice:** Za merjenje srčnega utripa se uporabljajo optični senzorji, ki jih lahko nosite med vadbo ali čez dan.
- **Slušalke za ušesa:** Nekatere slušalke imajo vgrajene merilnike srčnega utripa, ki lahko med vadbo spremljajo srčni utrip.

Pomembno je opozoriti, da se natančnost meritev srčnega utripa med različnimi napravami lahko razlikuje, zato se je vedno dobro posvetovati z zdravstvenim delavcem, če vas skrbi vaš srčni utrip ali zdravje srca in ožilja.

- ***glukoza, sladkorna bolezen***

Število bolnikov s sladkorno boleznijo se je v zadnjih 40 letih povečalo za več kot 300 milijonov. Sladkorna bolezen lahko povzroči številne resne zaplete. V zadnjem času je na voljo vse več mobilnih aplikacij za sladkorne bolnike, ki bi lahko predstavljale potencialno rešitev za zdravljenje bolnikov s sladkorno boleznijo. Bolniki jih vidijo kot orodja za spodbujanje boljše samooskrbe, z njimi lažje nadzorujejo bolezen, pomagajo pri doseganju ciljev in jih motivirajo k bolj zdravemu življenjskemu slogu. Pozitivni rezultati so tudi pri ohranjanju stabilnejše ravni sladkorja v krvi in manjšem številu hipoglikemičnih epizod pri bolnikih. Največje ovire pri uporabi mobilnih aplikacij so: ne dojetanje aplikacij kot legitimnega orodja za zdravstveno varstvo, dostopnost do interneta, internetna pismenost in ročno vnašanje podatkov.

Bolniki s sladkorno boleznijo lahko uporabljajo aplikacije, ki omogočajo beleženje ravni glukoze v krvi, obrokov, zaužitih ogljikovih hidratov in zdravil. Nekatere lahko na podlagi vnesenih podatkov celo ocenijo vrednosti glikiranega hemoglobina A1c (HbA1c). Ponujajo tudi motivacijske izzive in povratne informacije za lažje spopadanje s sladkorno boleznijo. Na podlagi podatkov lahko ustvarijo poročila, ki jih lahko bolniki delijo s svojimi zdravstvenimi delavci [10].

Primer nosljive naprave, namenjene določeni populaciji bolnikov, so nogavice za bolnike z boleznijo, ki neprekinjeno spremljajo temperaturo stopal in odkrivajo zgodnje znake nevropatije. Informacije sporočajo osebnemu zdravniku, ki lahko prepozna znake zgodnjega vnetja ali poškodbe [11].



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## 2.2 Spremljanje spanja in dnevnih dejavnosti

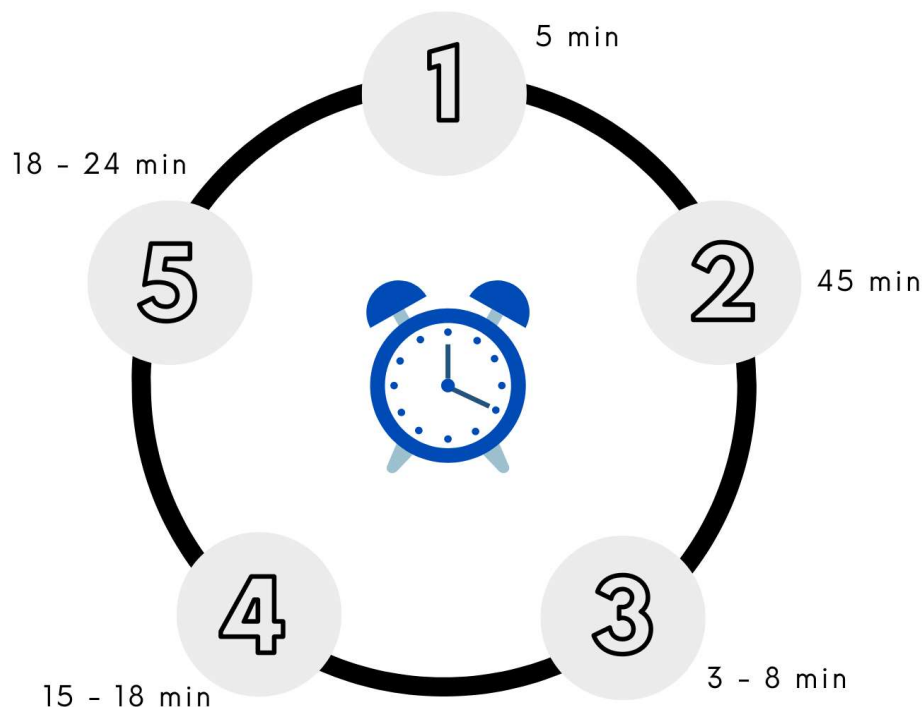
Ko se ljudje starajo, se lahko njihov spanec zaradi posledic staranja spremeni. Številne od teh sprememb so posledica sprememb v notranji telesni uri. Del možganov, ki uravnava našo uro (suprakiazmično jedro, SCN), nadzoruje 24-urne dnevne cikle, imenovane cirkadiani ritmi. Ti cirkadiani ritmi vplivajo na dnevne cikle, na primer na to, kdaj postanemo lačni, kdaj telo sprošča določene hormone in kdaj se počutimo zaspani ali budni. SCN prejema informacije iz oči, svetloba pa je znak za vzdrževanje cirkadianih ritmov. Alzheimerjeva bolezen pogosto spremeni spalne navade. Pogosto se zmanjša celična aktivnost namenskega območja v možganih, celice pa so lahko zaradi bolezni tudi poškodovane. Posledica tega je, da bolniki pogosto ne morejo slediti 24-urnemu ciklu spanja in budnosti. Poleg tega je demenca povezana s spremembami strukture spanja. Nekateri bolniki z Alzheimerjevo boleznijo spijo preveč, drugi pa premalo. Nekateri se ponoči večkrat zbudijo, drugi se ponoči sprehajajo ali kričijo. Težave s spanjem in Alzheimerjeva bolezen grede pogosto z roko v roki. Z demenco so lahko povezane tudi druge težave s spanjem. Na primer, "sundowning" - sindrom sončnega zahoda - je pojav, pri katerem se pri osebah z demenco pozneje čez dan in zvečer poveča vznemirjenost. Simptomi "sundowning" so zmedenost, tesnoba, tavanje in kričanje. Kadar se takšno vedenje nadaljuje ponoči, lahko povzroči nespečnost in druge težave s spanjem. Možni vzroki za sončenje so spremembe cirkadianega ritma, ki se pojavijo pri demenci, ter utrujenost, depresija in bolečina. Poleg tega je pri osebah z Alzheimerjevo boleznijo pogostejša tudi obstruktivna apneja med spanjem. Ta potencialno resna motnja spanja povzroča, da se dihanje med spanjem večkrat ustavi in začne. Ljudje z apnejo v spanju imajo med spanjem kratke prekinitve dihanja. Če se apneje v spanju ne zdravi, lahko povzroči druge težave, kot so visok krvni tlak, možganska kap ali izguba spomina.

### Faze spanja

Ko spimo, naše telo ciklično prehaja skozi več faz spanja, ki se začnejo z lahkim spanjem (fazi 1 in 2), sledijo mu globok spanec (faza 3 ali počasnovalovni spanec) in nato sanjski spanec (imenovan tudi hitro gibanje oči ali spanec REM). Vpogled v spalne navade, razčlenitev globine spanja, zavedanje prekinitvev med spanjem in drugo ... lahko pomagajo pri prilagajanju vedenja in urejanju vsakodnevnih dejavnosti.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**



Faze spanja

Na sliki je prikazanih pet stopenj spanja. Spalni cikli se v povprečju pojavljajo redno vsakih devetdeset minut, povprečen posameznik pa v celotni noči spanja doživi približno štiri do šest spalnih ciklov.

Razdelitev faz v skladu s sliko: **[1]: Lahka faza spanja:** oči so težke, telo se še ni popolnoma sprostilo, čeprav se aktivnosti telesa in možganov začnejo upočasnjevati. Počutimo se zaspani in sproščeni. Lahkotno spanje je tudi čas, ko se najlažje zbudimo. **[2]: Lahkotno spanje - Relaksacija:** telo preide v bolj umirjeno stanje, ki vključuje padec temperature, sproščene mišice ter upočasnjeno dihanje in srčni utrip. V tej fazi možgani proizvajajo nenadne sunke možganskih valov, ki so zaradi svojega vretenastega videza na diagramih EEG znani kot spalna vretena. Ti izbruhi možganske aktivnosti naj bi imeli vlogo pri utrjevanju dolgoročnega spomina in obdelavi čutil, zato je ta faza pomembna v starosti. **[3 in 4]: Spanje z nizkimi valovi:** Mišice telesa se popolnoma sprostijo, frekvenca dihanja, krvni tlak in telesna temperatura pa se znatno znižajo. Telo v teh fazah proizvaja hormone rasti, uravnava delovanje imunskega sistema ter razvija in obnavlja mišično tkivo, zato so ključnega pomena za telesno zdravje in okrevanje. V tej fazi se je veliko težje zbuditi. **[5]: Faza REM (faza hitrega gibanja oči):** V tej fazi doživljamo sanje, pa tudi številne nevrološke in fiziološke odzive, ki so podobni budnosti. Med spanjem REM se oči za zaprtimi očmi hitro premikajo, srčni utrip se pospeši, dihanje pa postane neredno. V nasprotju z drugimi fazami spanja, v katerih se možganski valovi upočasnijo, so možgani med spanjem REM zelo dejavni, možganski valovi pa postanejo bolj spremenljivi.

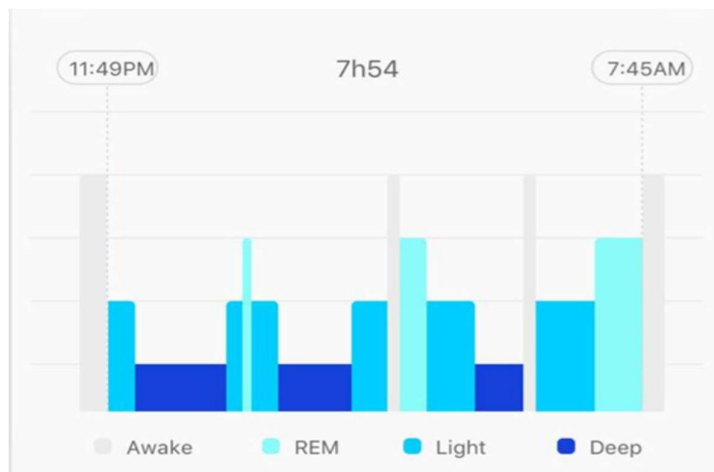
S staranjem se čas in trajanje spalnih ciklov spreminjata. Starejši posamezniki običajno doživljajo veliko daljši cikel spanja z manj časa v spanju REM, v nasprotju z dojenčki, ki doživljajo krajše cikle z več spanja REM.

**Praktični primer prikazov osebnih podatkov o spanju (iz aplikacije Withings – senzor za spanje v postelji):**





**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**



### Ocena spanja: 75

Preživeli ste mirno noč. Tukaj je razčlenitev:

Trajanje: 7h 54 minut

Okrevanje: Dobra

Prekinitve: 2 krat

Rednost: Slaba

Čas za spanje: 8 min

Čas za zaspati: 5 min

Nekatere naprave omogočajo tudi spremljanje zaznavanja smrčanja. Poleg tega lahko nekatere naprave spremljajo motnje spanja.

Naš ekskluzivni algoritem za smrčanje je bil usposobljen na podlagi nabora podatkov, ki vključuje osebe z nizkim do močnim smrčanjem, da bi vam omogočil popoln in natančen pregled vaših epizod smrčanja. V ta nabor podatkov so bili vključeni najrazličnejši neželeni zvoki: hrup podzemne železnice, smrčanje partnerja, hrup pralnega stroja, vibracije mobilnega telefona in televizijske oddaje. Program Sleep Analyzer lahko razlikuje tudi vaše smrčanje od okoljskih zvokov in vzorcev smrčanja vašega partnerja. Primer iz aplikacije Withings, povezane s senzorjem postelje:

### Detekcija smrčanja:



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

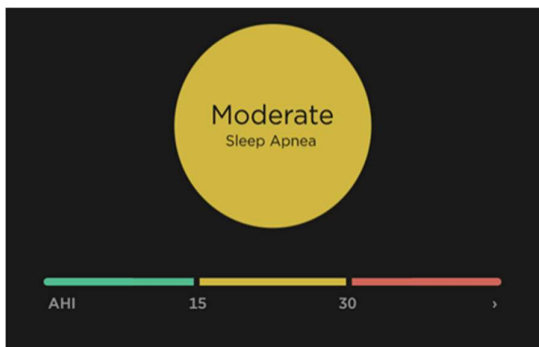


**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**



### Ugotovite, kako huda je vaša apneja med spanjem

Ekskluzivni algoritem programa Sleep Analyzers analizira dejavnost prsnega koša in srca ter ugotavlja prekinitve dihanja, ki so značilne za to motnjo.



### Za boljši spanec je treba upoštevati naslednje:

- Upoštevajte redni urnik: Ustvarite rutino pred spanjem, ki vključuje mirne in pomirjujoče dejavnosti pred spanjem. Televizija in elektronske naprave so lahko stimulatивne in oddajajo modro svetlobo, ki moti spanje, zato se tem dejavnostim pred spanjem izogibajte;
- Omejite dremež na največ 30 minut;
- Izpostavljenost svetlobi: Svetloba je ključni regulator cirkadianega ritma, zato lahko naravna svetloba čez dan, če je le mogoče, pomaga pri spanju ponoči. Če je dostop do naravne svetlobe omejen zaradi vremena ali drugih dejavnikov, lahko pomaga terapija s svetlo svetlobo v zaprtih prostorih;
- Če je mogoče, se izogibajte stimulansom, kot so kofein, alkohol in nikotin, ter zdravite bolečine in motnje spanja;
- Zvečer si ustvarite mirno razpoloženje. Pomagajte osebi, da se sprosti, z glasnim branjem ali predvajanjem pomirjujoče glasbe. Osebi z demenco lahko pri spanju pomaga tudi prijetna temperatura v spalnici. Ustvarite pomirjujoče okolje v spalnici:



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Temna, tiha in udobna spalnica spodbuja spanje. Nekaterim osebam z demenco koristi, če imajo v bližini postelje ljubljene predmete. Če popolna tema ni pomirjujoča, dodajte zatemnjene nočne lučke, da ustvarite občutek varnosti.

Poleg tega:

- poskrbite, da na tleh ne bo nobenih predmetov,
- zaklenite dostop do zdravil,
- v kopalnici pritrdite rešetke za oprijemanje,
- čez stopnice postavite zaščitna vrata.

Zelo pomemben del dneva, ki vpliva na spanje, je seveda **aktivni del dneva**. Kakovost spanja (in posledično tudi nekatere morebitne težave med budnostjo) lahko uravnavamo z ustreznimi dnevnimi dejavnostmi. **Bistveno je razumeti, da sta dnevno in nočno življenje posameznika medsebojno povezana.**



Foto: Pixabay

### **Aplikacije za sledenje zdravju - samostojne**

Aplikacije za mobilno zdravje (mHealth) so aplikacije za pametne telefone, ki lahko zagotavljajo zdravstvene informacije in funkcije za izboljšanje zdravja pacientov. V primerjavi z drugimi tehnologijami so mobilne aplikacije cenejše in dokaj učinkovite. Podpora, zagotovljena prek mobilnih naprav, je očitna možnost, saj so mobilne naprave, vključno s pametnimi telefoni in tabličnimi računalniki, široko sprejete in so običajne v večini gospodinjstev po vsem svetu. Danes uporabniki mobilnih naprav niso le mladi odrasli, temveč so med njimi tudi starejši odrasli, ki so pogosti uporabniki

Nadzor in beleženje nekaterih dejavnikov sta ključna za nemoten potek posameznikovega vsakdana, zato bi bilo zelo koristno, če bi jih lahko nadzorovali prek aplikacij. Kot je bilo omenjeno v prejšnji temi, so najpomembnejši dejavniki, ki bi vplivali na vsakodnevno rutino osebe, kakovost in trajanje spanja, srčni utrip, raven glukoze, raven holesterola, so le nekateri od njih, ki bi lahko izboljšali kakovost življenja nekoga.

Aplikacija, ki vam lahko pomaga pri beleženju podatkov o spanju, je **Sleep Cycle - Sleep Tracker**

<https://apps.apple.com/us/app/sleep-cycle-sleep-tracker/id320606217>

ki analizira vaše vzorce spanja ter zazna smrcanje, govorjenje v spanju, kašljanje in druge zvoke. Poleg tega je na voljo podrobna analiza, saj sledilnik spanja spremlja vaše vzorce



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

spanja od trenutka, ko glava pade na blazino, in dostop do premijskih funkcij, vključno s sproščujočimi zvoki za spanje in knjižnico zgodb.



Foto: Google Play

### 2.2.1 Spremljanje dejavnosti in dnevnih aktivnosti

Redna telesna dejavnost lahko starejšim odraslim pomaga ohraniti samostojnost in prepreči številne zdravstvene težave, ki se pojavijo s starostjo. Skoraj vsakdo, v vseh starostnih obdobjih, se lahko ukvarja z določeno vrsto telesne dejavnosti. Vadite lahko tudi, če imate zdravstvene težave, kot so bolezni srca, artritis, kronične bolečine, visok krvni tlak ali sladkorna bolezen. Pravzaprav lahko telesna dejavnost pomaga. Raziskovalci ocenjujejo, kako koristna je vadba za odložitev blage kognitivne okvare pri starejših odraslih in za izboljšanje delovanja možganov pri starejših odraslih, pri katerih obstaja tveganje za razvoj Alzheimerjeve bolezni. Starejši odrasli z BKM lahko varno izvajajo intenzivnejše oblike vadbe, podobno kot starejši odrasli brez BKM, če nimajo drugih zdravstvenih težav.

Aktivnost in gibanje lahko pomagata ljudem z Alzheimerjevo boleznijo ali drugo demenco, da se bolje počutijo, in jim pomagata ohraniti zdravo telesno težo ter redne toaletne in spalne navade. Če ste negovalec, lahko telovadite skupaj, da bo vadba bolj zabavna [1].

Sedeče vedenje je lahko škodljivo za naše zdravje. Dolgotrajno sedenje je povezano s številnimi zdravstvenimi težavami, vključno z debelostjo, sladkorno boleznijo tipa 2 in boleznimi srca in ožilja. Po podatkih SZO [12] je sedeče vedenje opredeljeno kot "vsako vedenje, za



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

katerega je značilna poraba energije  $\leq 1,5$  presnovnega ekvivalenta (MET) v sedečem, naslonjenem ali ležečem položaju".

Zato je mogoče dejavnosti spremljati na različne načine. Obstajajo številne naprave, ki vam lahko pomagajo oceniti, kako aktivni ste. Nekatere naprave merijo srčni utrip ali število korakov, ki jih naredite med telesno dejavnostjo. Druge ocenjujejo kalorije, ki ste jih porabili.

Pametne zapestnice in pametne ure nam lahko pomagajo preprečiti sedeče vedenje in tako zmanjšati negativne učinke sedečega življenja. Z opomniki za sedenje nam lahko te naprave pomagajo, da se več gibljemo in smo bolj aktivni čez dan.

Opomnik za sedenje je funkcija v nekaterih napravah ali aplikacijah, ki uporabnika opomni, naj po daljšem sedenju vstane in se premakne. Preostali opomnik je običajno nastavljen tako, da se sproži po določenem številu minut neaktivnosti, in lahko vključuje predloge za vaje ali raztezanja, ki jih lahko izvajate stoje. Cilj opomnika za sedenje je spodbujati aktivnejši življenjski slog in zmanjšati negativne učinke na zdravje, povezane z dolgotrajnim sedenjem.

Na primer: koraki se lahko uporabijo kot merilo za splošno aktivnost tistega dne. Ne povedo, koliko truda je oseba vložila, da je dosegla te korake, vendar bo veliko število korakov vedno povedalo, da je bila oseba tako ali drugače aktivna. Dober cilj za zdrave starejše z normalno telesno težo je 7000 do 10 000 korakov, vendar je vedno pametno začeti počasi in postopoma povečevati število korakov, da se telo lahko prilagodi.

Prednosti spremljanja aktivnosti in štetja korakov: (1) Lahko vas motivira, saj lahko vizualno vidite napredek; (2) Omogoča vam, da si postavite cilje.

### 2.2.2 Pomembni individualni vidiki

- Individualni vidiki v zvezi s spremljanjem kakovosti spanja

Kot smo že omenili, se čas in trajanje naših spalnih ciklov s starostjo spreminjata. Starejši posamezniki običajno doživljajo veliko daljši spalni cikel z manj časa v fazi REM, kar je treba upoštevati pri razlagi rezultatov. Kadar si želi oseba z napravo za spremljanje spanja pomagati z dnevno rutino in vpogledi, mora slediti:

**DA:** Uporabljajte napravo za sledenje spanju za skupni čas spanja in cilje glede spalnih navad (stalnost, dnevna rutina ...).

**DA:** Uporabljajte analizo spanja kot dodano vrednost - oceno kakovosti spanja - in **ne** kot diagnostično merilo motenj spanja.

**NE:** Izgubljajte spanca zaradi podatkov o spanju - ne skrbite preveč za doseganje ciljev glede spanja.

- Posamezni vidiki v zvezi s spremljanjem dejavnosti in štetjem korakov



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Pri merjenju dejavnosti lahko napravo nastavite na različne programe glede na vrsto dejavnosti (na primer: tek, pohodništvo). Najpogostejše meritve dejavnosti so: zaznavanje korakov, poraba kalorij, srčni utrip, oksidacija krvi, nadmorska višina. Pomembno je vedeti o številu korakov, saj obstajajo razlike med napravami, nekatere so bolj občutljive kot druge. Pametne naprave lahko tudi mislijo, da so dejavnosti, pri katerih tresete roke, koraki, saj zaradi njih senzorji zabeležijo premike.

Ne pozabite, da je dosledna rutina redne vadbe pomembnejša od naključne intenzivne vadbe ali fiksiranja na številke.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## 2.3 Zdravje možganov

Po podatkih SZO je zdravje možganov stanje delovanja možganov na kognitivnem, senzoričnem, socialno-čustvenem, vedenjskem in motoričnem področju, ki človeku omogoča, da v celotnem življenjskem obdobju izkoristi svoj polni potencial, ne glede na prisotnost ali odsotnost motenj. Različne determinante, povezane s telesnim zdravjem, zdravim okoljem, varnostjo in zaščito, vseživljenjskim učenjem in socialno povezanostjo ter dostopom do kakovostnih storitev, vplivajo na to, kako se naši možgani razvijajo, prilagajajo in odzivajo na stres in nesreče. Na njihovi podlagi se oblikujejo strategije za spodbujanje in preprečevanje v celotnem življenjskem obdobju. Optimizacija zdravja možganov z obravnavo teh dejavnikov ne izboljšuje le duševnega in telesnega zdravja, temveč ustvarja tudi pozitivne družbene in gospodarske učinke, ki prispevajo k večji blaginji in pomagajo pri razvoju družbe.

Kot smo že predstavili, vadba izboljšuje pretok krvi in spomin; spodbuja kemične spremembe v možganih, ki izboljšujejo učenje, razpoloženje in razmišljanje. Nadalje, vi ste to, kar jeste. S staranjem so možgani zaradi življenjskega sloga in okoljskih dejavnikov izpostavljeni večjemu škodljivemu stresu, kar povzroči proces, imenovan oksidacija, ki poškoduje možganske celice. Hrana, bogata z antioksidanti, lahko pomaga preprečiti škodljive učinke oksidacije v možganih. Poleg tega vam spanje daje energijo, izboljšuje razpoloženje in imunski sistem ter lahko zmanjša nenormalno beljakovino, imenovano beta-amiloidni plak. Pomagata lahko tudi meditacija in obvladovanje stresa. In nenazadnje, duševna vadba je prav tako pomembna kot telesna vadba za ohranjanje možganov v dobri kondiciji in zdravju. Duševne vaje lahko izboljšajo delovanje vaših možganov in spodbujajo rast novih možganskih celic.

### 2.3.1 Vnos vode in zdravje možganov

Med uživanjem vode in zdravjem možganov obstaja tesna povezava [18-19]. Že blaga dehidracija lahko negativno vpliva na kognitivne funkcije in razpoloženje. Raziskave kažejo, da lahko dehidracija vodi do zmanjšane kognitivne zmogljivosti, slabše koncentracije in zmanjšane budnosti. Dehidracija lahko povzroči tudi glavobol, utrujenost ter občutke tesnobe in depresije.

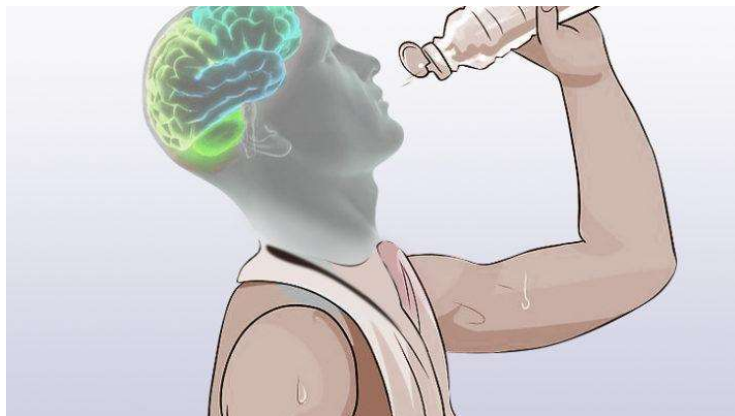


Foto: Pixabay

Dobra hidracija je pomembna za zdravje možganov



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Nasprotno pa je dobra hidracija povezana z boljšo kognitivno zmogljivostjo, boljšim razpoloženjem in večjo budnostjo. Pitje zadostne količine vode lahko pomaga tudi pri preprečevanju glavobolov in izboljša splošno delovanje možganov.

Zato je pomembno, da ves dan pijete dovolj vode, da boste poskrbeli za optimalno zdravje možganov. Natančna količina vode, ki jo potrebujete, je odvisna od več dejavnikov, vključno z vašo telesno težo, stopnjo aktivnosti in podnebjem, v katerem živite, vendar je splošno vodilo, da dnevno popijete vsaj 8-10 kozarcev vode.

### 2.3.2 *Tobak in alkohol*

Uživanje tobaka in alkohola lahko zelo negativno vpliva na zdravje možganov.

Kajenje tobaka lahko vodi do zmanjšanja kognitivnih funkcij, poslabšanja spomina in povečanega tveganja za demenco [14-17]. Tudi nikotin, zasvojljiva snov v tobaku, lahko povzroči spremembe v možganih, ki vodijo do zasvojenosti in odtegnitvenih simptomov. Dolgotrajno kajenje lahko poveča tudi tveganje za možgansko kap in poškodbe možganov.

Tudi uživanje alkohola ima lahko negativne učinke na možgane, zlasti če ga uživamo v prevelikih količinah. Obilno in redno pitje lahko povzroči izgubo spomina, poslabšanje kognitivnih funkcij in celo poškodbe možganov. Dolgotrajno čezmerno pitje alkohola lahko poveča tudi tveganje za razvoj demence.

Pomembno je poudariti, da ima lahko že zmerno uživanje alkohola negativne učinke na zdravje možganov, z večjim uživanjem pa se tveganje povečuje. Poleg tega lahko kombiniranje alkohola z uživanjem tobaka poveča negativne učinke na možgane.

Zato je pomembno, da se izogibate ali omejite uživanje tobaka in alkohola ter tako poskrbite za optimalno zdravje možganov. Če se spopadate z odvisnostjo, je iskanje pomoči pri zdravstvenem delavcu ali specialistu za odvisnosti lahko pomemben korak k izboljšanju splošnega zdravja in dobrega počutja.



Foto: Pixabay

Kajenje in pitje alkohola negativno vplivata na zdravje možganov





**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

**2.3.3 RESNA IGRA za mHEALTH in kognitivno usposabljanje - primer iz projekta mHEALTH**

V zadnjih letih je bilo veliko pozornosti namenjene učenju z igrami. Velja za eno najučinkovitejših in najvidnejših metod neformalnega izobraževanja. V projektu mHEALTH-AD spletna digitalna resna igra izpolnjuje potrebe ciljne skupine, saj prenaša znanje na prijeten in igriv način. Njen cilj je boljše razumevanje konceptov, povezanih z mobilnim zdravjem, njihovih prednosti, povečanje motivacije in tudi povečanje znanja o dobrih zdravstvenih navadah.

Inovativnost digitalne resne igre je njena posebna zasnova in razvoj, ki sta v celoti usklajena z globalnim pristopom usposabljanja, saj ni druge digitalne resne igre, ki bi obravnavala uporabo konceptov mobilnega zdravja za osebe z demenco. Namen je povečati njihove digitalne spretnosti, ki so potrebne za sprejetje tehnologij mHEALTH.

Razvoj digitalne resne igre omogoča usposabljanje v "prijaznem" okolju, kar zmanjšuje strahove, skrbi in zadržke do tehnologij mHEALTH, preden jih uporabijo v resničnem svetu. To je močna motivacija za vključevanje v mobilne zdravstvene tehnologije.

**2.3.4 Razpoloženje**

Duševno zdravje in razpoloženje sta ključna vidika splošnega zdravja in dobrega počutja. Vplivata lahko na vsa področja življenja, od delovne uspešnosti do odnosov in telesnega zdravja. Spremljanje duševnega zdravja in razpoloženja s pomočjo naprav lahko zagotovi vpogled v vzorce, sprožilce in morebitne težave.

Pomembno je, da se vsak dan trudite izboljšati svoje duševno zdravje in razpoloženje, vendar je prav tako v redu, da se nekatere dni počutite potrto in niste srečni. Te dneve moramo sprejeti v svoje življenje, sicer ne bomo znali ceniti drugih. Obstajajo številni načini, s katerimi lahko poskušate izboljšati svoje razpoloženje:

- Čuječnost: Vključuje prisotnost v danem trenutku in pozornost na misli, občutke in čustva brez presojanja. Pomaga lahko zmanjšati stres in izboljšati razpoloženje.
- Redna telesna vadba: Vadba dokazano izboljšuje duševno zdravje in razpoloženje, saj zmanjšuje stres in tesnobo, krepi samozavest in povečuje proizvodnjo endorfinov, ki so naravni ojačevalci razpoloženja.
- Dovolj spanca: Dovolj spanja je bistvenega pomena za duševno zdravje in razpoloženje. Prizadevajte si za 7-9 ur spanja na noč in vzpostavite redno rutino spanja.
- Uživate zdravo prehrano: Zdrava prehrana lahko pomaga izboljšati duševno zdravje in razpoloženje. Osredotočite se na uživanje različnih živil, bogatih s hranili, vključno s sadjem, zelenjavo, polnozrnatimi izdelki, pustimi beljakovinami in zdravimi maščobami.
- Povežite se z drugimi: Socialne povezave so pomembne za duševno zdravje in razpoloženje. Preživite čas s prijatelji in družino, pridružite se društvu ali organizaciji ali opravite prostovoljno delo v svoji skupnosti.
- Poiščite strokovno pomoč: Če imate težave z duševnim zdravjem ali razpoloženjem, poiščite strokovno pomoč. Strokovnjak za duševno zdravje vam lahko pomaga razviti strategije obvladovanja, obvladovati simptome in izboljšati splošno počutje.
- Izvajajte tehnike sproščanja: Tehnike sproščanja, kot so globoko dihanje, meditacija ali joga, lahko pomagajo zmanjšati stres ter izboljšati duševno zdravje in razpoloženje.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Spremljanje razpoloženja z mobilnimi zdravstvenimi tehnologijami je način za spremljanje čustev, razpoloženja in vedenja skozi čas. Obstaja več načinov spremljanja razpoloženja z uporabo mobilnih zdravstvenih tehnologij. Na mobilnih napravah so na voljo različne aplikacije za sledenje razpoloženju, ki uporabnikom omogočajo beleženje razpoloženja čez dan. Uporabniki lahko izbirajo med različnimi čustvi ali uporabijo drsnik za označevanje svojega razpoloženja, nekatere aplikacije pa uporabnikom omogočajo tudi dodajanje opomb ali kontekstualnih informacij o njihovem razpoloženju. Aplikacije za spremljanje razpoloženja lahko uporabnikom pomagajo prepoznati vzorce njihovega razpoloženja in omogočajo vpogled v to, kako njihovo vedenje in izkušnje vplivajo na njihova čustva.

Poleg tega lahko nekateri nosljivi senzorji, kot so pametne ure ali sledilniki telesne pripravljenosti, zaznajo spremembe fizioloških kazalnikov, ki so povezani z razpoloženjem, kot so variabilnost srčnega utripa, prevodnost kože ali vzorci gibanja. Ti senzorji lahko uporabnikom v realnem času zagotavljajo povratne informacije o njihovem razpoloženju in stopnji stresa. Mobilne zdravstvene tehnologije se lahko uporabljajo tudi za pozivanje uporabnikov, naj v rednih časovnih presledkih čez dan poročajo o svojem razpoloženju. To je mogoče storiti prek mobilne aplikacije ali sporočil SMS. Uporabniki lahko svoje razpoloženje označijo z različnimi čustvi, podatke pa je mogoče zbirati v daljšem časovnem obdobju, da se ugotovijo vzorci in trendi.

Spremljanje razpoloženja z mobilnimi zdravstvenimi tehnologijami je lahko koristno orodje za posameznike, ki želijo bolje razumeti svoja čustva in vedenje. Vendar je pomembno opozoriti, da se sledenje razpoloženju ne sme uporabljati kot nadomestilo za strokovno zdravljenje duševnega zdravja. Uporabniki se morajo vedno posvetovati s strokovnjakom za duševno zdravje, če doživljajo večje spremembe razpoloženja ali stisko.

Naprave za sledenje razpoloženju so zelo koristne tudi za bolnike, saj posameznikom omogočajo, da sledijo svojemu čustvenemu stanju in spremljajo spremembe razpoloženja skozi čas. Te naprave lahko bolnikom pomagajo pri upravljanju njihovega duševnega zdravja in izboljšanju splošnega počutja.

Na voljo je veliko aplikacij za sledenje razpoloženju, med priljubljenimi in uporabniku prijaznimi možnostmi pa so npr:

1. **daylio** <https://daylio.net/>

S to aplikacijo lahko spremljate svoje razpoloženje in dejavnosti čez dan, na voljo pa so vam tudi statistični podatki in vizualizacije, ki vam pomagajo prepoznati vzorce. Dnevni vnos lahko ustvarite z dvema dotikoma - izberete razpoloženje in dejavnosti. Podatke obdelamo in jih prikažemo v statistikah, grafih in korelacijah.

2. **Moodfit** <https://www.getmoodfit.com/>

Moodfit ponuja različne funkcije, vključno s sledenjem razpoloženju, postavljanjem ciljev in prilagojenimi vpogledi, ki vam pomagajo izboljšati duševno zdravje.

Prednosti, ki jih ponuja:



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

- Zmanjšajte stres in okrepite odpornost.
- Spoznajte, kaj vas vznemirja in kaj vas spravlja v slabo voljo.
- Premagajte negativno razmišljanje in odlašanje.
- Naučite se odzivati namesto reagirati.
- Pridobite nazaj svojo motivacijo.
- Prepoznavanje in zmanjševanje izkrivljenega razmišljanja.

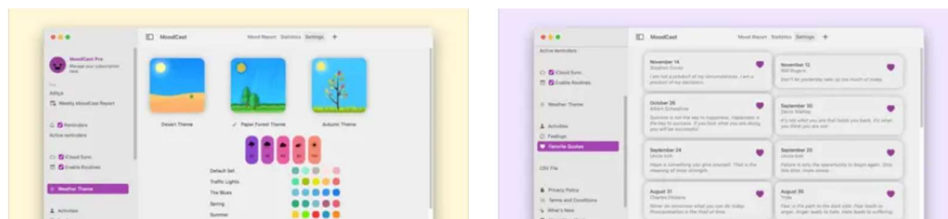
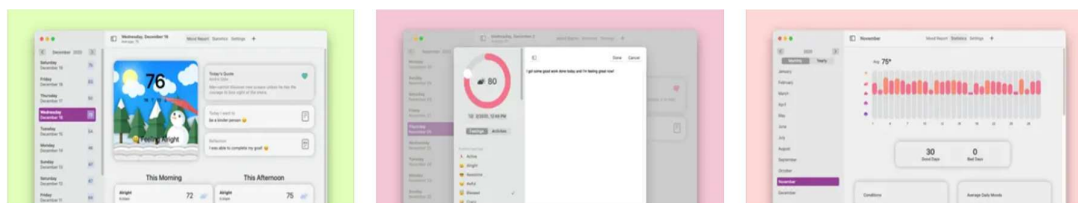




**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

3. **MoodCast** <https://apps.apple.com/us/app/moodcast-easy-mood-tracker/id1511879827>

Ta aplikacija uporablja algoritme strojnega učenja za zagotavljanje prilagojenih vpogledov in priporočil na podlagi podatkov o razpoloženju. MoodCast je preprosta, a zmogljiva aplikacija za sledenje razpoloženju in vodenje dnevnika. Ima vsa orodja, ki jih potrebujete za spremljanje stvari, ki so za vas pomembne. Na voljo so možnosti za razmislek in beleženje, zaradi katerih je to odličen način za skrb zase. Z ustrežno skrbjo lahko pomagate zmanjšati številne strese, s katerimi se lahko soočate vsak dan, kot sta tesnoba in slabo razpoloženje.



4. **Youper** <https://www.youper.ai/>

Youper uporablja umetno inteligenco, ki vam pomaga obvladovati čustva in izboljšati duševno zdravje. Ponuja različne funkcije, vključno s spremljanjem razpoloženja, vodenimi meditacijami in prilagojenimi priporočili.

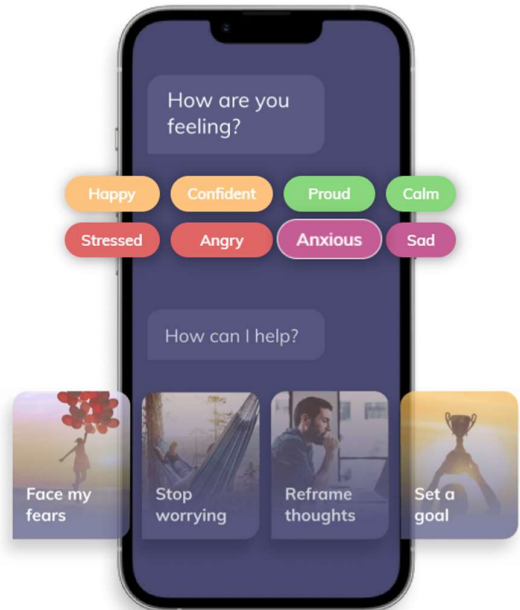
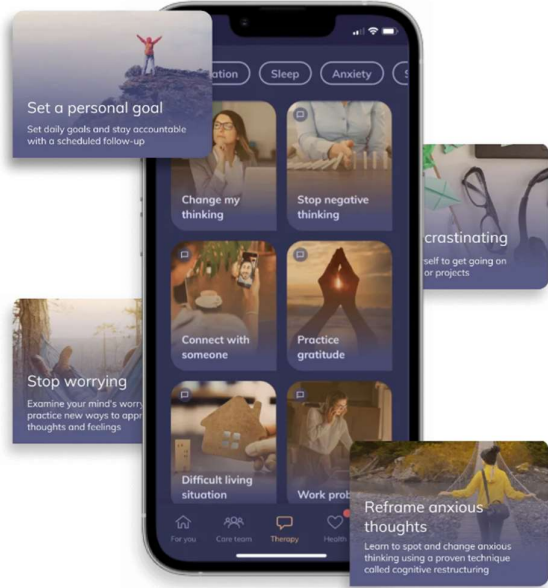
Youperjeve digitalne terapije temeljijo na klinično dokazanih vedenjskih terapijah, vključno s kognitivno vedenjsko terapijo (CBT), terapijo sprejemanja in zavezanosti (ACT), dialoško vedenjsko terapijo (DBT), terapijo reševanja težav (PST) in kognitivno vedenjsko terapijo na podlagi čuječnosti. Zaradi uporabe umetne inteligence lahko Youper edinstveno združuje klinično učinkovitost in vključenost pacientov. Jedro Youperjevih digitalnih rešitev za duševno zdravje, ki jih poganja umetna inteligenca, so (1) pogovorni agent, ki posluša uporabnike in sodeluje z njimi; (2) pravočasne intervencije, ki uporabnikom pomagajo obvladovati čustvene izzive, kadar koli in kjer koli jih potrebujejo; in (3) personalizacija za priporočanje tehnik, ki ustrezajo posebnim potrebam uporabnikov.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## 2.4 Dodatni videoposnetki

- Analizator spanja Withings: <https://www.withings.com/si/en/sleep-analyzer>
- Sprememba cilja aktivnosti - pametna ura:  
<https://www.youtube.com/watch?v=Qw0NxOsp4rc>
- Kako nastaviti aplikacijo za zdravje:  
<https://www.youtube.com/watch?v=tH61kmcAVLc>
- Ogled aplikacije mySugr: <https://www.youtube.com/watch?v=2J651YaRI6A&t=108s>
- Fitbit Charge 5 pametna ura: <https://www.youtube.com/watch?v=QprVwk9YAk>
- Razumevanje krvnega tlaka in holesterola:  
<https://www.youtube.com/watch?v=4YNdp3pRjig>



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

### **3. ZAKLJUČEK**

Da bi ljudem pomagali pri doseganju ravni znanja, osebnih spretnosti in samozavesti za ukrepanje za izboljšanje osebnega zdravja in zdravja skupnosti s spreminjanjem osebnega življenjskega sloga in življenjskih pogojev, je predstavljeno usposabljanje o uporabi tehnologij mHEALTH. Z opolnomočenjem in s tem omogočanjem uporabe orodij, ki pomagajo pri samonadzoru pogojev, se lahko starejši opolnomočijo pri vsakodnevnih izzivih, s katerimi se soočajo, pa tudi pri preprečevanju poslabšanja zdravja. Uporaba mobilnih aplikacij je poleg vsakodnevnih dejavnosti vplivala tudi na način upravljanja zdravstvenega varstva prebivalstva. Skrb za zdravje je del vsakdanjega življenja, ne le ob obisku zdravnika, klinike ali bolnišnice. Sami si lahko pomagamo pri preprečevanju zdravstvenih težav, varovanju zdravja in boljšem obvladovanju zdravstvenih težav, ko se pojavijo. Zato obstajajo nekatere pogoste težave, s katerimi se lahko srečujejo starejši ljudje, in spremljanje zdravstvenega stanja, prilagajanje vedenja in pravočasno obiskovanje strokovnjaka so ključnega pomena za omogočanje dobrega počutja starejšega odraslega. V nadaljevanju so na voljo orodja in osnovne informacije o tem, kako se vključiti v skrb za telesno zdravje. To vključuje ohranjanje telesne dejavnosti, izbiro zdrave hrane, dovolj spanja, skrb za kognitivno kondicijo in proaktivno upravljanje zdravstvene oskrbe. Majhne spremembe na vsakem od teh področij lahko močno pripomorejo k zdravemu staranju. Glavni poudarek je na naslednjih področjih: zdravstvena pismenost, spremljanje zdravstvenih parametrov, skrb za zdravje možganov, spremljanje kakovosti spanja in telesne dejavnosti. Na koncu je predstavljen rezultat projekta 4, ki bo vključeval igro, s katero je mogoče opolnomočiti osebe z blago demenco na področju mHEALTH.



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

#### 4. LITERATURA

- [1] <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- [2] <https://www.forbes.com/health/healthy-aging/best-mobility-tools/>
- [4] Martin T. Assessing mHealth: opportunities and barriers to patient engagement. *J Health Care Poor Underserved*. 2012;23(3):935-41.
- [5] International Pharmaceutical Federation (FIP). *mHealth - Use of mobile health tools in pharmacy practice*. The Hague: International Pharmaceutical Federation; 2019. 37 p.
- [6] Aitken M, Lyle J. Patient adoption of mHealth: Use, evidence and remaining barriers to mainstream acceptance. Parsippany, NJ: IMS Institute for Health care Informatics; 2015. 59 p.
- [7] Arsand E, Froisland DH, Skrovseth SO, Chomutare T, Tatara N, Hartvigsen G, et al. Mobile health applications to assist patients with diabetes: lessons learned and design implications. *J Diabetes Sci Technol*. 2012;6(5):1197-206.
- [8] Tripp N, Hainey K, Liu A, Poulton A, Peek M, Kim J, et al. An emerging model of maternity care: smartphone, midwife, doctor? *Women Birth*. 2014;27(1):64-7.
- [9] Goyal S, Cafazzo JA. Mobile phone health apps for diabetes management: current evidence and future developments. *QJM*. 2013;106(12):1067-9.
- [10] mySugr GmbH. mySugr. Encinitas, CA: mySugr GmbH [cited 2021 Jan 22]. Available from: <https://www.mysugr.com/en/diabetes-app>.
- [11] Siren. Siren's Socks and Foot Monitoring System. San Francisco, CA: Siren [cited 2021 Jan 21]. Available from: <https://siren.care/>.
- [12] WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour; <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- [13] Younas, A., & Sarfraz, M. (2019). Effect of sleep quality on resting heart rate. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 35(6), 1636–1641. <https://doi.org/10.12669/pjms.35.6.480>
- [14] Centers for Disease Control and Prevention. (2010). *Smoking & Tobacco Use: Health Effects*. Retrieved from [https://www.cdc.gov/tobacco/basic\\_information/health\\_effects/index.htm](https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/health_effects/index.htm)
- [15] National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. (n.d.). *Alcohol's Effects on the Body*. Retrieved from <https://www.niaaa.nih.gov/alcohols-effects-health/alcohols-effects-body>
- [16] Rehm, J., Hasan, O. S. M., Imtiaz, S., Neufeld, M., & Roerecke, M. (2019). Alcohol and morbidity and mortality from dementia and cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*, 67(2), 583-594.
- [17] Durazzo, T. C., & Meyerhoff, D. J. (2017). Neurobiological and neurocognitive effects of chronic cigarette smoking and alcoholism. *Frontiers in Bioscience (Elite Edition)*, 9, 96-104.
- [18] Popkin, B. M., D'Anci, K. E., & Rosenberg, I. H. (2010). Water, hydration, and health. *Nutrition Reviews*, 68(8), 439-458.





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



mHEALTH-AD

**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

[19] Adan, A. (2012). Cognitive performance and dehydration. *Journal of the American College of Nutrition*, 31(2), 71-78.



Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337

## 5. PRILOGE

### 5.1 Katere vrste naprav in sistemov so na voljo?

V spodnji tabeli je nekaj primerov, več pa jih najdete v Prilogi I.

<p><b>Pedometri:</b> Pedometri so običajno veliki kot pozivnik in se lahko pripnejo na pas. Vsi pedometri beležijo, koliko korakov oseba naredi čez dan, nekateri pa celo razdaljo, ki jo oseba prehodi, ali število kalorij, ki jih porabi.</p>	 <p><a href="https://img.aws.livestrongcdn.com/ls-1200x630/ds-photo/getty/article/69/124/183182952.jpg">https://img.aws.livestrongcdn.com/ls-1200x630/ds-photo/getty/article/69/124/183182952.jpg</a></p>
<p><b>Nosljive naprave.</b> Na zapestju lahko na primer nosite prstan, zapestnico ali uro, ki omogoča spremljanje dejavnosti in tudi spanja. Te vrste naprav običajno zbirajo podatke o gibanju osebe in njenem srčnem utripu. Nekatere spremljajo tudi vzorce dihanja.</p> <p><b>Zapestnice:</b> Te naprave lahko merijo količino dejavnosti, ki jo oseba izvaja. Obstaja veliko različnih vrst trakov, vendar se večina nosi na zapestju kot ura ali zapestnica.</p> <p><b>Monitor srčnega utripa:</b> Monitorji srčnega utripa spremljajo srčni utrip in omogočajo, da oseba ve, kako trdo dela, ko je fizično aktivna.</p>	 <p><a href="https://ouraring.com/?cppid=3058&amp;cpclid=467f0282277440d0b32bb8fb0c15c1bb">https://ouraring.com/?cppid=3058&amp;cpclid=467f0282277440d0b32bb8fb0c15c1bb</a></p>  <p><a href="https://www.techradar.com/best/best-fitness-trackers">https://www.techradar.com/best/best-fitness-trackers</a></p>



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**



<https://www.fitbit.com/global/us/products/smartwatches/versa3>



[https://www.garmin.com/en-US/p/682155?zebratwo=CJ&cjevent=2c0bb5d1ea6311ed81b400a50a18b8fc&utm\\_source=CJ&utm\\_medium=Text&utm\\_data=MXxZfDB8WXww](https://www.garmin.com/en-US/p/682155?zebratwo=CJ&cjevent=2c0bb5d1ea6311ed81b400a50a18b8fc&utm_source=CJ&utm_medium=Text&utm_data=MXxZfDB8WXww)

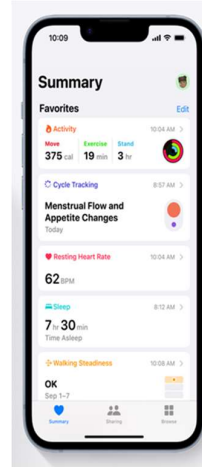


<https://us.amazfit.com/products/amazfit-powerbuds>



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

- **Aplikacije za mobilne telefone:** Na številnih mobilnih telefonih so na voljo brezplačne ali plačljive aplikacije, ki omogočajo spremljanje telesne dejavnosti.



<https://www.apple.com/ios/health/>

**Naprave za ob posteljo.** Na primer: te vrste naprav so nameščene ob postelji. Zbirajo predvsem podatke o gibanju telesa in dihanju. Shranjujejo lahko tudi podatke o sobnem okolju, vključno s temperaturo, vlažnostjo, hrupom in svetlobo.



<https://us.sleepace.com/pages/rest-on>

**Senzorji za posteljo.** Te vrste naprav se na primer namestijo pod rjuhe ali vzmetnico. Zbirajo informacije o gibanju in srčnem utripu. Nekatere naprave spremljajo tudi informacije o sobnem okolju, kot sta temperatura in vlažnost.



<https://www.withings.com/si/en/sleep-analyzer>



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

DOSTOPNE mHEALTH TEHNOLOGIJE (VSE)

### 5.2 TABELA IZ DETA 3 + dodatne naprave in aplikacije, resne igre

## Aplikacije in naprave mHEALTH za usposabljanje o zdravstvenem stanju in načrtovanje dejavnosti

Ime aplikacije	Opis	Razpoložljivi jeziki	Android	IOS
Withings analizator spanja <a href="https://www.withings.com/si/en/sleep-analyzer">https://www.withings.com/si/en/sleep-analyzer</a>	Analizator spanja beleži in izračunava različne parametre za razumevanje spanja: čas uspavanja, trajanje spanja, globino spanja, prekinitve, srčni utrip, smrčanje, čas prebujanja.	ANG	DA	DA
Pametna ura, Xiaomi band	Srčni utrip, koraki	ANG	DA	DA
Digitalni dnevnik				
Informacije o kakovosti živil: Fooducate; Koliko pojedete: Edo: Vedite, kaj jeste	Prepozna hrano in vas obvesti o njeni hranilni sestavi in vnosu.	ANG, SLO	DA	DA



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Basic First Aid	Osnovna aplikacija prve pomoči je sestavljena iz 4 glavnih naslovov. Sestavljena je iz prve pomoči, dodatnih informacij, procesa usposabljanja in testnih delov. <a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cube.arc.fa&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cube.arc.fa&amp;gl=US</a>	ANG	DA	DA
Sledilnik glukoze v krvi	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=mobi.littlebytes.android.bloodglucosetracker&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=mobi.littlebytes.android.bloodglucosetracker&amp;gl=US</a>		DA	
Monitor krvnega tlaka	<a href="https://apps.apple.com/us/app/blood-pressure-monitor/id430133691">https://apps.apple.com/us/app/blood-pressure-monitor/id430133691</a>	angleščina, francoščina, nemščina, japonščina, korejščina, poenostavljena kitajščina, španščina	DA	DA
Sledenje krvnemu sladkorju – Sladkorna bolezen	<a href="https://play.google.com/store/apps/details?id=bloodsugartacker.bloodsugartracking.diabetesapp&amp;hl=en&amp;gl=US">https://play.google.com/store/apps/details?id=bloodsugartacker.bloodsugartracking.diabetesapp&amp;hl=en&amp;gl=US</a>		DA	
Glucose Buddy – spremljanje sladkorne bolezni	<a href="https://apps.apple.com/us/app/glucose-buddy-diabetes-tracker/id294754639">https://apps.apple.com/us/app/glucose-buddy-diabetes-tracker/id294754639</a>	Skoraj vsi jeziki evropske unije	DA	DA



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**Contract No. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Heartify: Monitor zdravja srca	<a href="https://apps.apple.com/us/app/heartify-heart-health-monitor/id1546156891">https://apps.apple.com/us/app/heartify-heart-health-monitor/id1546156891</a>	angleščina, francoščina, nemščina, hindujščina, italijanščina, japonščina, ruščina, španščina, vietnamščina	DA	DA
-----------------------------------	---	---	----	----