



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



*Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337*



**mHEALTH-AD**

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

**PRIROČNIK MODUL 1: mHealth ZA SPREMLJANJE ZDRAVSTVENIH  
KAZALNIKOV**



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



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

**Declaration on Copyright:**



To delo je licencirano pod mednarodno licenco Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. Prosto lahko::

- delite — kopirate in razširjate gradivo v kateremkoli mediju ali obliki
- prilagodite — predelate, preoblikujete in razvijate gradivo

pod naslednjimi pogoji:

- Pripis — Navesti morate ustrezno avtorstvo, navesti povezavo do licence in navesti, ali so bile narejene spremembe. To lahko storite na katerikoli razumen način, vendar ne na način, ki bi namigoval, da dajalec licence podpira vas ali vašo uporabo.
- Nekomercialno — Gradiva ne smete uporabljati v komercialne namene.
- Delite enako — Če predelate, preoblikujete ali razvijate gradivo, morate svoje prispevke distribuirati pod isto licenco kot izvirnik.



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



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## **KAZALO**

UVOD	1
Kaj je mHealth?	1
Kateri zdravstveni kazalniki (fiziološki in psihološki) so pomembni?	1
ZASNOVA	3
Spremljanje zdravstvenih kazalnikov	3
Predstavitev Primera uporabe 1	4
Predstavitev Primera uporabe 2	5
Praktične aktivnosti	6
Samooskrba in opolnomočenje	6
RAZPOLOŽLJIVE TEHNOLOGIJE MHEALTH	8
AKTIVNOSTI V DOMAČEM OKOLJU	8
REFERENCE	8



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## UVOD

### **Kaj je mHealth?**

Izraz mHealth (mZdravje) opisuje uporabo mobilnih informacijskih in komunikacijskih tehnologij (predvsem pametnih telefonov) v zdravstvu in pri promociji zdravja. Pri tem aplikacije mZdravja ponujajo možnost dolgoročnega dokumentiranja lastnega vedenja in zdravstvenih kazalnikov. Na voljo je veliko aplikacij mHealth, ki ponujajo številne možnosti za podporo zdravstvenega varstva ali promocijo zdravja, poleg tega se obseg aplikacij mHealth nenehno povečuje. Primeri so npr. aplikacije za spremljanje vitalnih znakov, kot so srčni utrip, raven glukoze v krvi, krvni tlak ali telesna temperatura, ki pametni telefon povezujejo z zunanjimi napravami (npr. merilniki glukoze v krvi, merilniki srčnega utripa) prek povezave Bluetooth. Druge tehnologije mHealth lahko poimenujemo "nosljive naprave", kot so pametne ure ali zapestnice za fitnes, ki se večinoma uporabljajo skupaj s pametnimi telefoni (Rossmann in Körner, 2016). Izraz mHealth vključuje tudi sisteme osebnega vodenja, zdravstvene informacije in opomnike za jemanje zdravil (WHO, 2012). Če povzamemo funkcijo tehnologij mHealth, te tehnologije omogočajo stalno zbiranje, shranjevanje, sporočanje in vizualizacijo zdravstvenih kazalnikov (HCM, 2019).

### **Kateri zdravstveni kazalniki (fiziološki in psihološki) so pomembni?**

Kazalniki zdravja so podatki o posamezniku, ki jih je mogoče izmeriti in uporabiti za opis enega ali več vidikov njegovega zdravja. Te spremenljivke lahko pomagajo prikazati in opisati spremembe zdravstvenega stanja.

Obstajajo različni zdravstveni kazalniki, ki pomagajo opisati zdravstveno stanje posameznika. Najpogostejši so naštetih spodaj in razdeljeni v kategorije "fizični", "psihološki" in "drugi". Vse te kazalnike je mogoče spremljati s pomočjo tehnologije mHealth.

#### 1. fizični:

- a. dolžina spanja
- b. prehojeni koraki
- c. krvni tlak
- d. raven glukoze v krvi
- e. telesna temperatura
- f. teža



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



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

- g. srčni utrip
- 2. psihološki
  - a. razpoloženje
  - b. kakovost spanja
- 3. drugi
  - a. vnos zdravil
  - b. prehrana
  - c. vnos vode



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

## ZASNOVA

### Spremljanje zdravstvenih kazalnikov

Digitalnih tehnologij pogosto ne uporabljamo zaradi strahu, bojazni in različnih zadržkov. Te ovire in zadržke in razloge zanje zato na kratko predstavljamo na začetku tega poglavja skupaj s še nekaterimi drugimi informacijami za udeležence.

#### Strahovi, bojazni in tesnobe:

Pred predstavitvjo postopka spremljanja zdravstvenih kazalnikov je treba spregovoriti o strahovih, bojaznih in tesnobi. Udeleženci se morajo počutiti prijetno in ustvariti je treba odprto vzdušje. Zberite razloge, zaradi katerih udeleženci ne uporabljajo tehnologij. Možni razlogi za neuporabo tehnologij mHealth so naslednji:

- Za takšne tehnologije še niso slišali
- Ne predstavljajo si, kako uporabne so lahko tehnologije mHealth
- Pomanjkanje digitalnih spretnosti
- Strah pred zlorabo podatkov
- Drugo

V nadaljevanju bomo podali nekaj odgovorov in možnih razlogov. Prvi razlog bi lahko razložili takole: tehnologije mHealth so še vedno precej novo področje in zato še niso razširjene. Med osebami z demenco še niso tako dobro poznane. Na področju mobilnih zdravstvenih tehnologij je prišlo do premika od splošnega dobrega počutja h kliničnemu obvladovanju bolezni. Drugi razlog bi bilo treba iskati v uvodnem delu, kjer so navedena področja uporabe in njihove prednosti. Uvodni del se lahko na kratko ponovi. Tretji razlog je treba obravnavati v okviru praktičnih dejavnosti. Udeležencem je treba povedati, da bodo danes imeli priložnost sami preizkusiti te tehnologije in se prepričati, da jih ni tako težko uporabljati.



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Poleg tega je področje varstva podatkov med državljani in potencialnimi uporabniki vse pomembnejše. Tehnologije mHealth temeljijo na posebnih predpisih o varstvu podatkov. V Evropi je varstvo podatkov temeljna pravica, ki izvira iz Evropske konvencije o človekovih pravicah. Poleg tega je v Listini Evropske unije o temeljnih pravicah izrecno zapisana temeljna pravica vsakega posameznika do varstva osebnih podatkov. Splošna uredba o varstvu podatkov se od leta 2019 uporablja v vseh evropskih državah članicah. Načeloma države članice z nacionalnimi predpisi uredbe ne smejo omejiti ali okrepiti. Zakonodajalec razlikuje med osebnimi podatki in občutljivimi podatki, ki so prav tako osebni. Obdelava občutljivih osebnih podatkov je prepovedana. Ker občutljivi podatki vključujejo tudi biometrične podatke in zdravstvene podatke, je potrebna privolitev posameznika, na katerega se nanašajo osebni podatki. Splošna uredba o varstvu podatkov na novo opredeljuje tudi pravice uporabnikov. Poleg novosti in poostreitev so bile te tudi obsežno razširjene. Posameznik, na katerega se nanašajo osebni podatki, ima pravico do informacij in dostopa, do popravka, izbrisa, omejitve obdelave, prenosljivosti podatkov, pravico do ugovora, da se zanj ne sprejme izključno avtomatizirana odločitev, da se zanj ne sprejme izključno avtomatizirana odločitev.

**Predstavitev Primera uporabe 1**

Na primeru pametne ure je v nadaljevanju predstavljen primer uporabe digitalnih tehnologij za spremljanje fizioloških parametrov. Pametne ure lahko izboljšajo kakovost življenja in varnost posameznikov z demenco in njihovih družinskih članov. V tem primeru se bomo osredotočili na merjenje srčnega utripa prek pametne ure. Kot je bilo omenjeno že na začetku prvega poglavja, je merjenje srčnega utripa pomemben kazalnik za sklepanje o pogostosti in kakovosti srčnega utripa ter stanju krvnega obtoka.

Naše srce utripa večkrat na minuto, da oskrbuje celotno telo s krvjo. Normalen srčni utrip v mirovanju je med 60 in 80 udarci na minuto. Z našim dihanjem se kri obogati s kisikom, ki oskrbuje naše organe. S črpanjem srca se kri, obogatena s kisikom, prenaša po žilah v telo. Pri tem se volumen krvi v žilah spreminja glede na črpanje srca. Prostornino krvi je mogoče meriti s pametnimi urami in na podlagi tega določiti srčni utrip.

V urah, ki merijo srčni utrip, sta dve ali več svetilk LED in optični senzor na zadnji strani ohišja ure. Svetloba svetilk prehaja skozi kožo in krvne žile pod njo. Glede na količino krvi v žilah se svetloba absorbira ali odbije nazaj. Optični senzor meri, ali se svetloba odbije nazaj ali ne. Tako lahko ura meri srčni utrip.



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Obstajajo posebne pametne ure za starejše, ki imajo poenostavljen meni in prikazujejo le bistvene informacije. Ikone so nato izjemno velike, kontrasti pa višji, tako da je informacije lažje prebrati. Obstajajo ponudniki, ki omogočajo povezavo ure s pametnim telefonom in prikaz podatkov v aplikaciji. Tako lahko osebe z demenco, pa tudi njihovi svojci, na daljavo sprožijo merjenje utripa.

Obstajajo tudi tako imenovane ure SafteyWatch, ki imajo poleg zaznavanja utripa še druge funkcije. Te ure imajo gumb za klic v sili, da lahko po potrebi pokličete vnaprej določene stike v sili. Sodobne ure imajo na primer tudi samodejno zaznavanje padcev, tako da so v primeru padca obveščeni tudi stiki za nujne primere. V teh urah so pogosto združene funkcije mobilnosti in varnosti, kot so števcji korakov in sledenje GPS.

Pri nakupu ure Smartwathch morate biti pozorni na naslednje: Ura mora biti narejena iz trpežnega materiala, tako da jo udarci ali trki ne morejo poškodovati. Poleg tega mora biti vodoodporna, tako da jo lahko nosite tudi med prhanjem in ni slabo, če jo pozabite sneti. Posebej pomembno je tudi, da je življenjska doba baterije čim daljša, tako da ure ni treba prepogosto polniti.

## **Predstavitev Primera uporabe 2**

V nadaljevanju je predstavljen še en primer uporabe digitalnih tehnologij, in sicer digitalni sistem za merjenje ravnih glukoze v krvi. Trenutno obstajajo različni sistemi, kot sta FreeStyle Libre ali Dexcom. Zlasti pri sladkorni bolezni je še posebej pomembno, da se glukoza v krvi meri redno. Tako hipoglikemija (premalo sladkorja v krvi) kot hiperglikemija (preveč sladkorja v krvi) lahko povzročita resne zdravstvene posledice, kot sta slabost ali izguba zavesti. Normalne vrednosti glukoze v krvi so 80-140/150 povprečnega razpona / pod 200 pri starejših (>75 let).

Pri digitalnem merjenju glukoze v krvi se vbode zelo majhen senzor, na primer na zgornji del roke. Senzor je večinoma zelo majhen in po velikosti primerljiv s kovancem za 5 centov. To tipalo se stalno nosi šest do deset dni in meri vsebnost sladkorja v spodnjem maščobnem tkivu. Glukoza v krvi se samodejno meri vsakih nekaj minut. Senzor, ki je nameščen na vrhu, prenaša podatke na primer na pametni telefon, ki prikaže trenutno vrednost in napredek. Če je raven glukoze v krvi previsoka ali prenizka, se sproži alarm.





### **Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Zlasti za osebe z demenco je lahko digitalno spremljanje glukoze v krvi zelo koristno, saj se jim ni treba spomniti na redna merjenja. Poleg tega ni več treba večkrat na dan jemati majhnega vzorca krvi; senzor se zamenja le vsakih 6 do 10 dni.

Aplikacija sistema FreeStyle Libre lahko na primer opozori na prekoračitev ali prenizko vrednost glukoze v krvi, ki je opredeljena individualno. Poleg tega je mogoče vrednosti glukoze v krvi po želji deliti z zdravniki prek funkcije LibreView. Poleg tega aplikacija ustvarja poročila o dnevnem vzorcu, tj. kako se spreminja potek vrednosti glukoze v krvi čez dan.

Če se digitalno merjenje glukoze v krvi uporablja pri osebah z demenco, je treba redno preverjati, ali je senzor še vedno ustrezno nameščen. Priporočljivo je tudi, da se senzor poveže s pametnim telefonom družinskega oskrbovalca in da se družinskega oskrbovalca obvesti v nujnih primerih.

### **Praktične aktivnosti**

To srečanje naj se konča s praktično dejavnostjo. Vsi udeleženci naj imajo možnost preizkusiti pametno uro in izmeriti svoj srčni utrip. Praktično srečanje naj se konča s povzetkom izkušenj z uro: Ali si jo je enostavno natakiniti?, Ali je enostavno odčitati srčni utrip? Ali je ura udobna za nošenje?. Vse udeležence je treba vprašati, ali se je njihov odnos do tehnologij mHealth spremenil. Udeležence je treba spodbuditi, da se s svojci pogovorijo o možnostih za uvedbo tehnologij mHealth v njihovo vsakdanje življenje.

Nadaljnji primeri, ki jih lahko izvajalec usposabljanja uporabi za opis primera uporabe, so sledilniki dejavnosti, aplikacije, ki zagotavljajo informacije o zdravstvenih vprašanjih ali imajo funkcije za dokumentiranje lastnega vedenja in izmenjavo informacij s strokovnjaki.

### **Samooskrba in opolnomočenje**

V zadnjem razdelku je bil podan pregled različnih tehnologij in njihovih morebitnih koristi. Da bi se tehnologije resnično uveljavile v vsakdanjem življenju, bo to poglavje obravnavalo temo samooskrbe, zlasti v zvezi z rutinskimi opravili.

Poleg tega, da osebam z demenco omogočajo boljši pregled nad njihovimi zdravstvenimi podatki in s tem zagotavljajo večjo varnost v vsakdanjem življenju, so zdravstvene aplikacije pogosto zasnovane tako, da pomagajo vzpostaviti rutino pri vsakodnevni uporabi. Zato je pomembno, da se osebe z demenco bolje seznanijo z lastno samooskrbo in možnimi rutinami pri ravnanju s tehnologijami



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

mHealth. Najprej je pojem samooskrbe pojasnjen na splošno, nato pa v povezavi z osebami z demenco. Na podlagi tega je nato pojasnjeno, kako je tema obdelana v programu usposabljanja.

Samooskrba označuje zmožnost uporabe virov za oblikovanje lastnega osebnega ali poklicnega razvoja. Nanaša se na sposobnost, da lahko s pomočjo različnih metod in strategij upravljamo svoje naloge neodvisno od zunanjih vplivov. Na splošno lahko metode samooskrbe pomagajo bolje strukturirati vsakdanje življenje in vzpostaviti rutino. Pri obravnavi kroničnih ali napredujočih bolezni se osredotoča na sposobnost obvladovanja simptomov, zdravljenja in sprememb življenjskega sloga.

Tudi osebe z demenco in njihovi svojci bi lahko imeli koristi od takšnih struktur. Demenca lahko že v zgodnji fazi povzroči spremembe v vsakdanjem življenju, med napredovanjem pa se osebe z demenco soočajo z dodatnimi izzivi glede zdravja in osebne neodvisnosti. V tem kontekstu bi lahko bila tema o samooskrbi in ustvarjanju koristnih rutinskih postopkov pomembna za osebe z demenco, svojce in negovalce. Pri tem so lahko rešitve mHealth tudi podporni element za krepitev telesnega in duševnega zdravja. Koncept samooskrbe bi bilo treba vključiti v program usposabljanja, da bi ustvarili praktično povezavo s predstavljenimi tehnologijami mHealth in poudarili pomen za vsakdanje življenje. V okviru te dejavnosti bi morali bolniki in negovalci prejeti kratko predstavitev koncepta samooskrbe in obravnavati svoje osebne izkušnje na to temo. Pri tem je pomembno, da se pozornost nameni ustrezni kompleksnosti. Uporabiti je treba veliko primerov in ne sme biti predstavljenih preveč različnih metod. Vodja tečaja lahko na primer poroča iz svojega vsakdanjega življenja, katere aplikacije individualno pomagajo pri samooskrbi. Na podlagi uvoda naj bolniki in svojci razmislijo, v kolikšni meri so določene rutine in strukture že samoumevno vključili v svoje vsakdanje življenje. Razmisliti morajo tudi o tem, katere dele svojega vsakdanjega življenja bi želeli ali bi lahko bolje upravljali sami. V to temo morajo biti enakovredno vključeni bolniki in svojci. Svojci so pogosto največja opora za osebe z omejeno mobilnostjo. Vendar je to lahko tudi stresno, zato lahko dobra samooskrba postane pomembna tudi za svojce. Po obravnavi trenutne ravni samooskrbe bodo bolniki z demenco in njihovi svojci pozvani, da razvijejo vsaj eno individualno rutino samooskrbe na podlagi tehnologij mHealth, s katerimi so bili seznanjeni v prvem delu programa. Pri tem je pomembno najti rutino ali strategijo, ki je čim bolj realistična in uporabna v vsakdanjem življenju.

Nekaj koristnih nasvetov in primerov v zvezi s samooskrbo oseb z demenco najdete tukaj:

[Supporting self-management: improving 'The Dementia Guide' | Alzheimer's Society \(alzheimers.org.uk\)](https://www.alzheimers.org.uk/supporting-self-management-improving-the-dementia-guide)



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



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

[Self-Management and Dementia \(brainxchange.ca\)](https://brainxchange.ca)

[Online Self-Management Workshop for Rural Dementia Caregivers \(alzheimers.gov\)](https://alzheimers.gov)

## RAZPOLOŽLJIVE TEHNOLOGIJE MHEALTH

Trenutno so na voljo različne tehnologije za spremljanje fizioloških in psiholoških parametrov. Različne tehnologije se na primer uporabljajo za spremljanje ravni krvnega sladkorja, srčnega utripa ali kakovosti spanja. Če vas zanimajo trenutno razpoložljive naprave in aplikacije, lahko pregled izbranih tehnologij mHealth najdete v preglednici na naši domači strani.

## AKTIVNOSTI V DOMAČEM OKOLJU

Aktivnost 1.1: Zapišite vse fiziološke in psihološke parametre, ki so za vas pomembni/pomembni v vašem vsakdanu.

Aktivnost 1.2: Skupaj s svojci zbirajte rešitve mHealth, ki bi vam lahko koristile in so cenovno dostopne/razpoložljive.

Aktivnost 1.3: Izvedite rutino samooskrbe, ki ste jo razvili v Aktivnosti 1.4, in nastavite opomnik.

## REFERENCE

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2018). Orientierungshilfe zum Gesundheitsdatenschutz. [Orientierungshilfe zum Gesundheitsdatenschutz \(bmwk.de\)](https://www.bmwk.de)

Deutsche Herzstiftung (2023). Welcher Puls ist normal? [Welcher Puls ist normal? | Herzstiftung](https://www.herzstiftung.de)

Park, S. (2023). Tech-Facts: Optische Herzfrequenzmessung. [#erstmalverstehen: Optische Herzfrequenzmessung \(cyberport.de\)](https://www.cyberport.de)

Meister, S. (2019). Mobile Health (mHealth). Health&Care Management. [Mobile Health \(mHealth\) - Health&Care Management \(hcm-magazin.de\)](https://www.hcm-magazin.de)



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



**Pogodba št. 2021-1-DE02-KA220-ADU-000028337**

Rossmann, C., Krömer, N. (2016). mHealth in der medizinischen Versorgung, Prävention und Gesundheitsförderung. In: Fischer, F., Krämer, A. (eds) eHealth in Deutschland. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-49504-9\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-662-49504-9_24)

SHF (SmartHomeFox) (2023). Die besten Smartwatches für Senioren (2023). [Die 6 besten Smartwatches für Senioren \(2023\) \(smart-home-fox.de\)](https://www.smart-home-fox.de)

Sulejman, G. (2020). Datenschutzrechtliche Problematik von mHealth-Apps und Wearables im Bezug auf das europäische und österreichische Datenschutzrecht. Masterarbeit. Johannes Kepler Universität Linz.