Sistem za preporuku fizioterapije

Članovi tima

Olivera Mirilović SW-62-2018

Motivacija

Kako produženje životnog veka čoveka nosi sa sobom porast medicinskih problema ljudi i značajno utiče na zdravstveni sistem svake zemlje, raste potreba za stručnjacima u oblasti fizioterapije. Sa druge strane, trenutno svetski zdravstveni sistem ne raspolaže dovoljnim brojem fizioterapeuta kako bi se omogućila konstantna nadgledana stručna pomoć ljudima kojima je neophodna. Time se stvara potreba za sistemima za preporuku fizioterapije, koji bi pružili mogućnost fizioterapeutima da nadgledaju performanse i stanje pacijenata, kao i da menjaju terapiju u skladu sa napretkom, bez potrebe da pacijent dolazi u kliniku. Pomoću ovakve aplikacije fizioterapeuti bi mogli pružiti stručnu pomoć većem broju ljudi.

Pregled problema

Problem koji će ovaj program rešiti je pomoć fizioterapeutima da utvrde dijagnozu i terapiju za pacijenta kao i pomoć pacijentu da se pridržava date terapije.

Postoji veliki broj aplikacija za dijagnozu oboljenja, povrede [2][3][4]. Sistemi za dijagnozu se uglavnom fokusiraju na utvrdjivanje dijagnoze i eventualno preporuku terapije. Ono po čemu bi se ovo rešenje razlikovalo od postojećih je što bi se fokusirao na fizioterapiju i pratio bi se napredak korisnika i u zavisnosti od njega bi moglo doći do promene terapije.

Metodologija rada

* Očekivani ulazi u sistem

Očekivani ulazi su podeljeni na podatke vezane za pacijenta (pol, godine, medicinska istorija, lista trenutnih terapija, nivo fizičke aktivnosti, porodična istorija) i podatke vezane za simptome (iščašenje, prelom (oblast tela , intenzitet), otečenost (oblast tela, intenzitet), bol (oblast tela, intenzitet ), itd.) i analize testova od strane eksperta

* Očekivani izlazi iz sistema

Dijagnoza, preporučena terapija (tip terapije(kineziterapija, struja,…), trajanje terapije)

* Baza znanja projekta

Sistem će inicijalno biti popunjen odredjenim brojem dijagnoza i tipova terapija. Svaka dijagnoza će biti opisana odredjenim simptomima i praćena odredjenim tipom terapije, čije će trajanje biti prilagodjeni pacijentu.

Pravila

* + Pravila vezana za testove (6)

Ova grupa pravila podrazumeva unošenje dodatnih podataka dobijenih sprovodjenjem testa/testova od strane terapeuta. Ti podaci se zatim tumače i utiču na konačnu dijagnozu. Testovi koji budu sprovedeni će zavisiti od tipa bolesti za koju je utvrdjen najveći faktor rizika. Neki od testova koji spadaju u ova pravila su:

* + - BMD(Bone Mineral Density) merenje ili DEXA test[7] koji daje T-score, izračunat kao odstupanje(broj standardnih devijacija) od srednje gustine kosti mladih zdravih osoba[8]. Tumačenje:
      * T-score >= -1.0 normalan BMD
      * -1.0 > T-score > -2.5 srednji BMD
      * T-score <= -2.5 los BMD
    - Procena mišićnog tonusa. Utvrdjuje se pomoću Fugl Meyer testa[6].
  + Pravila vezana za dijagnozu (7)

Na osnovu prisutnih simptoma, ličnih informacija i rezultata testova fizioterapeut će utvrditi dijagnozu pacijenta. Prvo na osnovu prisutnih simptoma i ličnih informacija koje je pacijent uneo će se utvrditi najveći faktor rizika, odnosno za koju bolest pacijent zadovoljava najveći procenat simptoma. U zavisnosti od bolesti za koju se utvrdi najveći faktor rizika, sprovešće se dodatni test/testovi koji će utvrditi koji je njen intenzitet.

* + Pravila za preporuku terapije (7 i 8)

Na osnovu dijagnoze, nivoa fizičke aktivnosti, procene pokretljivosti računa se terapija (*forward chaining*). Procena pokretljivosti će se izračunati na osnovu merenja obima pokreta [9](uglomer, ocena 1 do 3) i uticaće na trajanje terapije. Može se ne dodeliti terapiji ako ce njenim dodavanjem prekoraciti maksimalno dozvoljeno vreme trajanja terapije ili ako je za tip terapije struja vec primao u proteklih 15 maksimalnu dozvoljen broj terapija tipa struja.

* + Izveštaji (9)
    - Fizioterapeut će imati mogućnost izlistavanja svih pacijenata za koje se smatra da postoji šansa da trpe zlostavljanje. Ukoliko se u proteklom periodu od 6 meseci desilo da pacijent prijavi povredu tipa prelom ili ugnječenje više od 3 puta, smatra se da postoji šansa da pacijent trpi zlostavljanje.
    - Fizioterapeut ima mogućnost izlistavanja svih pacijenata za koje se terapija može zavrsiti ako je bar dve nedelje prošlo od njenog početka. Pri tome može mu se dodeliti nova terapija ako postoji razlika u obimu pokreta.
  + Backward-chaining (10)
    - Fizioterapeut će imati mogućnost da za svakog korisnika izlista njegovo porodično stablo i pri unosu neke bolesti će se rekurzivno proveravati da li je neko od pretka imao traženu bolest

Primer rezonovanja

* Korisnik je uneo sledeće podatke:
  + Lične informacije:

Pol: *ženski*

Godine: *60*

Nivo fizičke aktivnosti: *neaktivan*

Simptomi:

Bolovi u ledjima

Smanjenje telesne visine

Povijeno držanje

Rana menopauza

Izlazi:

Utvrdi se bolest sa najvećim faktorom rizika i sprovede se test i dijagnoza je: *osteoporoza*

Terapija: *kineziterapija*, *15min*

Simptomi + lične info.

Terapija

Dijagnoza

Bolest sa najvećim faktorom rizika

Nivo fiz. Aktivnosti + procene pokretljivosti

Test/testovi

Literatura

1. <https://www.topendsports.com/testing/heart-rate-resting-chart.htm>

1. <https://github.com/Chriszhangmw/Clinical-decision-support-system>

1. <https://symptomate.com/>

1. <https://patient.info/symptom-checker>
2. <https://www.antamedica.com/edukativni-tekstovi/osteoporoza/>

1. <http://www.fizioterapija.rs/wp-content/uploads/2010/05/Fugl-Mayer-noga1.pdf>

1. <https://www.stetoskop.info/metode-u-medicini/dexa-dxa-dijagnostika>

1. <https://courses.washington.edu/bonephys/opbmdtz.html#tcalc>
2. https://www.cdc.gov/ncbddd/jointrom/index.html