

CORNELIA - System zbierania ankiet dotyczących zaburzeń poznawczych powiązanych z COVID-19

Anna Papież¹, Justyna Mika¹, Joanna Tobiasz¹, Joanna Żyła¹, Marcin Pochrzęst¹, Urszula Augustyniak², Krzysztof Miczkowski², Maciej Papież², Mateusz Rosiek², Monika Adamczyk-Sowa³, Jerzy Jaroszewicz⁴, Joanna Polańska¹

¹ Katedra Inżynierii i Analizy Eksploracyjnej Danych, Politechnika Śląska, ul. Akademicka 16, 44-100 Gliwice

² Boldare, ul. Królowej Bony 13, 44-100 Gliwice

³ Katedra i Klinika Neurologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. 3 Maja 13/15, 41-800 Zabrze

⁴ Katedra i Oddział Kliniczny Chorób Zakaźnych i Hepatologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, al. Legionów 49, 41-902 Bytom

COVID-19 jest nową chorobą, której skutki w dalszym ciągu nie są w całości poznane. Zespoły medyczne oraz naukowców na całym świecie pracują nad badaniami, które pozwolą na zrozumienie mechanizmów działania wirusa SARS-CoV-2. Jedną z hipotez, jaka pojawiła się w trakcie obserwacji pacjentów, jest nasilone występowanie zaburzeń neurologicznych oraz poznawczych w trakcie tej choroby.

W celu umożliwienia analizy danych dla oceny skutków COVID-19 w kontekście objawów neurodegeneracyjnych, stworzono platformę do ankietyzacji osób z podejrzeniem zarażenia wirusem SARS-CoV-2. Aplikacja CORNELIA (ang. CORonavirus NEuroLogical ImpAirment) umożliwia e-mailowe zaproszenie wybranych przez lekarzy osób do udziału w anonimowej ankiecie, w której zamieszczono pytania dotyczące ogólnego stanu zdrowia pacjentów, występowania u nich objawów neurologicznych. W ramach ankiety, pacjenci są poddawani serii testów psychometrycznych.

System składa się z trzech modułów: e-ankiety, bazy danych adresów e-mail pacjentów udostępnionej dla lekarzy, którzy decydują, do kogo powinny być rozesłane zaproszenia oraz repozytorium odpowiedzi, do której wgląd ma zespół analizujący zgromadzone dane. Platforma CORNELIA zawiera również system zautomatyzowanej wysyłki zaproszeń na kolejne z trzech tur badania ze względu na konieczność śledzenia zmian u pacjentów w czasie. System CORNELIA powstał z wykorzystaniem technologii C#, .NET Core, PHP, JavaScript oraz PostgreSQL.

Szybka implementacja i wdrożenie działającego systemu pozwoliło na maksymalizację liczby wysłanych zaproszeń, a tym samym daje szansę na zwiększenie mocy testowania w analizach statystycznych poprzez duży rozmiar próby badawczej. Monitorowanie w ten sposób stanu pacjentów zapewnia bezpieczeństwo lekarzom oraz samym ankietowanym przez brak konieczności kontaktu w gabinecie lekarskim. Dodatkowo, bezpieczeństwo danych osobowych pacjentów jest zachowane poprzez anonimizację ankiet, a odpowiedzi danej osoby z kolejnych tur łączone są poprzez indywidualne tokeny.

Dane pozyskane w trzech turach ankiet zostaną przeanalizowane przez zespół analityków. Celem projektu jest zweryfikowanie za pomocą metod statystycznych i uczenia maszynowego hipotezy o nasilonym występowaniu zaburzeń neurologicznych i poznawczych w trakcie trwania choroby COVID-19 oraz ocena skali powikłań neurologicznych po jej wyleczeniu.

CORNELIA daje możliwość rozszerzenia funkcjonalności na zbieranie danych dotyczących pacjentów z innych ośrodków, jak również prowadzenia w sposób zdalny ankietyzacji osób w przypadku innych stanów chorobowych wymagających izolacji.