

Opis przedmiotu zamówienia

Zamówienie jest realizowane w ramach projektu “Różnicowanie typów łagodnych zaburzeń poznawczych i przewidywanie ryzyka ich progresji na podstawie markerów neuropoznawczych, dietetycznych oraz mikrobioty jelitowej” o numerze 2025/57/B/HS6/01441.

Głównym celem realizacji usługi jest pozyskanie wysokiej jakości danych neuroobrazowych i biomarkerowych, które posłużą do oceny strukturalnych i biologicznych wskaźników procesów neurodegeneracyjnych oraz ich związku z funkcjonowaniem poznawczym uczestników badania.

1. Przedmiotem zamówienia są usługi polegające na:

- **wykonaniu badań obrazowych mózgu z użyciem skanera MRI**, zwana dalej: “Usługa 1”,
- **wykonaniu analiz biomarkerów z krwi w kierunku choroby Alzheimera**, zwana dalej: “Usługa 2”,
- **konsultacjach dotyczących analiz i interpretacji wyników uzyskanych w ramach badania MRI z ekspertem w dziedzinie demencji**, zwana dalej: “Usługa 3”.

2. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Szczegółowy opis Usługi 1 - wykonania badań obrazowych mózgu z użyciem skanera MRI

Usługa obejmuje wykonanie badań obrazowych mózgu z wykorzystaniem skanera MRI, z zastosowaniem sekwencji strukturalnych, dyfuzyjnych, zależnych od podatności magnetycznej oraz perfuzyjnych, umożliwiających kompleksową ocenę morfologii mózgowia, zmian istoty białej, struktur głębokich, śródmózgowia oraz parametrów perfuzji mózgowej.

Wykonawca powinien zapewnić przeprowadzenie badania zgodnie z obowiązującymi standardami jakości obrazowania MRI, z zachowaniem parametrów technicznych umożliwiających uzyskanie obrazów diagnostycznych oraz ich dalsze wykorzystanie w analizach naukowych.

Badanie powinno obejmować następujące sekwencje:

- **3D SAG T2 FLAIR CUBE** – trójwymiarowa sekwencja T2 FLAIR w płaszczyźnie strzałkowej, umożliwiająca ocenę zmian w obrębie istoty białej oraz innych zmian hiperintensywnych w obrazach FLAIR.
- **3D AX T1 BRAVO** – trójwymiarowa sekwencja T1-zależna w płaszczyźnie osiowej, przeznaczona do wysokorozdzielczej oceny anatomicznej struktur mózgowia oraz dalszych analiz morfometrycznych.
- **AX T2 PROPELLER** – sekwencja T2-zależna w płaszczyźnie osiowej z zastosowaniem techniki redukcji artefaktów ruchowych.
- **AX DWI MUSE ALL b1000** – sekwencja dyfuzyjna w płaszczyźnie osiowej z wartością $b = 1000 \text{ s/mm}^2$, z wykorzystaniem techniki MUSE, przeznaczona do oceny ograniczenia dyfuzji w tkance mózgowej.
- **3D AX SWAN** – trójwymiarowa sekwencja podatnościowa w płaszczyźnie osiowej, umożliwiająca ocenę mikrokrwawień, zwapnień, zmian naczyniowych oraz innych struktur wykazujących różnice podatności magnetycznej.
- **3D AX SWAN HR** – śródmózgowie – wysokorozdzielcza trójwymiarowa sekwencja podatnościowa ukierunkowana na ocenę struktur śródmózgowia.

- **COR T2 PROP 2 mm** – sekwencja T2-zależna w płaszczyźnie czołowej, z grubością warstwy 2 mm, wykonywana z zastosowaniem techniki redukcji artefaktów ruchowych.
- **3D AX ASL** – trójwymiarowa sekwencja perfuzyjna Arterial Spin Labeling w płaszczyźnie osiowej, umożliwiająca niekontrastową ocenę perfuzji mózgowej.
- **SAG T2 PROPELLER** – sekwencja T2-zależna w płaszczyźnie strzałkowej z zastosowaniem techniki redukcji artefaktów ruchowych.

Dane obrazowe powinny zostać przekazane Zamawiającemu:

- a) w chmurze udostępnionej przez Wykonawcę, oraz
- b) na twardym nośniku (backup) w standardzie DICOM.

Szczegółowy opis Usługi 2 - wykonania analiz biomarkerów z krwi w kierunku choroby Alzheimerera

Usługa jest wykonywana bezpośrednio z udziałem pacjenta. Uczestnikami projektu będą osoby we wczesnym stadium demencji lub z podejrzeniem zaburzeń poznawczych, często wymagające wsparcia opiekuna, o ograniczonej samodzielności i obniżonej tolerancji na długotrwały transport oraz złożone procedury logistyczne. Z tego względu miejsce wykonania badania ma kluczowe znaczenie dla skutecznej rekrutacji przez Zamawiającego, bezpieczeństwa uczestników oraz terminowej realizacji harmonogramu projektu.

Usługa powinna obejmować oznaczenie biomarkerów krwi związanych z patologią choroby Alzheimerera oraz procesami neurodegeneracyjnymi, stanowiących uzupełnienie oceny MRI i danych kliniczno-neuropsychologicznych.

Preferowane jest oznaczenie biomarkerów w osoczu, z wykorzystaniem zwalidowanych, wysokoczułych metod analitycznych, umożliwiających ocenę:

- a) markerów amyloidowych,
- b) markerów tauopatii,
- c) markerów nieswoistej neurodegeneracji.

Wymagania dotyczące biomarkerów:

- a) Zakres oznaczeń powinien obejmować co najmniej fosforylowane tau 217 (p-tau217), jako jeden z najlepiej udokumentowanych biomarkerów krwi dla patologii choroby Alzheimerera.
- b) Pobranie krwi powinno odbywać się w tym samym dniu co badanie MRI, aby zminimalizować obciążenie czasowe osoby badanej.

Przewidywany harmonogram realizacji Usługi 1 oraz Usługi 2

Usługa będzie realizowana w okresie od września 2026 r. do grudnia 2029 r.

Planowana liczba badań MRI oraz biomarkerów z krwi do zrealizowania w:

2026 rok
od 30 do 60 badań obrazowych mózgu z użyciem skanera MRI
od 10 do 60 analiz biomarkerów z krwi w kierunku choroby Alzheimerera
2027 rok

od 60 do 80 badań obrazowych mózgu z użyciem skanera MRI
od 10 do 60 analiz biomarkerów z krwi w kierunku choroby Alzheimera
2028 rok
od 60 do 80 badań obrazowych mózgu z użyciem skanera MRI
od 10 do 60 analiz biomarkerów z krwi w kierunku choroby Alzheimera
2029 rok
od 60 do 80 badań obrazowych mózgu z użyciem skanera MRI
od 10 do 60 analiz biomarkerów z krwi w kierunku choroby Alzheimera

Szczegółowy opis Usługi 3 - konsultacji dotyczących analiz i interpretacji wyników uzyskanych w ramach badania MRI z ekspertem w dziedzinie demencji

Usługa obejmuje konsultacje dotyczące analizy i interpretacji wyników uzyskanych w ramach Usługi 1, prowadzone przez eksperta w dziedzinie chorób demencji. Konsultacje mają na celu wsparcie Zamawiającego w interpretacji danych obrazowych oraz w formułowaniu wniosków wynikających z przeprowadzonych przez Wykonawcę badań.

Na realizację konsultacji przewidziano od 100 do 300 godzin w całym okresie realizacji Zamówienia.