

Айсағали Т¹., Оспанова С².

aisagali@mail.ru

¹Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, «Радиотехника, электроника және телекоммуникация» кафедрасының студенті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

²Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, физика-техникалық факультеті, «Радиотехника, электроника және телекоммуникация» кафедрасының магистранты, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Ғылыми жетекші – А.А. Құттыбек

Бұл жоба - адамдарға ортопедиялық, неврологиялық жарақаттан немесе аурудан кейін өзінің функционалды қалпына келуге көмектесетін ең жақсы шешімдерінің бірі. Құрылғы қолға киуге келетін қолғаптан және қалыпқа келтіруге арналған бағдарламалық жасақтамадан тұрады, және бірнеше қолдану нұсқаларын береді. Оларға жылдамдық, саусақтар мен білектердің қозғалысын талдау, пассивті және белсенді қозғалыс ауқымы кіреді.

Инсульт-өлімнің екінші себебі, ал мүгедектік-үшінші. Инсульт-бұл ми қан айналымының жедел бұзылуы және церебральды неврологиялық белгілердің тез дамуына әкеледі.

Инсульт оның таралуы мен мүгедектік пен өлімнің жоғары деңгейіне байланысты маңызды Медициналық және әлеуметтік проблема болып қала береді. 2004 жылы ДДСҰ, Дүниежүзілік инсульт Федерациясы және Дүниежүзілік инсульт конгресі (Ванкувер, Канада) инсульт бүкіл әлем халқының өмірі мен денсаулығына қауіп төндіретін жаһандық індет деп жариялады. Дәл осындай үлкен індеттен құтылудың ең тиімді шешімін табу біз үшін маңызды. Және де осы мақсатта мүмкіндігі шектеулі жандарға арналған реабилитациялық қолғап жасауды мақсат еттік.

Инсульт сияқты ауыр аурудан кейін адамдардың көпшілігі денсаулығын басқаша қадағалай бастайды, дәрігерлерге барады және олардың барлық нұсқауларын орындайды. Бұл, әрине, өте маңызды, өйткені қайталанатын инсульт қауіпі жоғары, бірақ мұндай жауапты науқастарда бұл қауіп азаяды. Инсульт пациенттің отбасына да әсер етеді, көптеген отбасы мүшелері науқас туысының орнында болмас үшін денсаулығын мұқият қадағалай бастайды.

Ал біз ұсынатын реабилитациялық қолғаптың дәстүрлі реабилитациядан басты айырмашылығы, дәрігердің рөлін осы қолғап атқаратындығында. Қолғаптың жұмыс істеу принципі мынадай:

Қолғап компьютерге орнатылған бағдарламалық жасақтаманы қамтиды. Қолдың, білектің және саусақтардың дистальды фалангтарының артқы жағында қозғалыстарды бекітетін және олар туралы ақпаратты бағдарламаға беретін кеңістікте орналасу датчиктері бар.

Кешеннің тиімділігі:

- Ауырған аурулар мен жарақаттардан кейін қолдың моторикасын қалпына келтіру;
- БЦП;
- Паркинсон Ауруы;
- Инсульттан кейінгі оңалту.

Жұмыс кезеңдері:

- Бірінші кезең-диагностика.

Саусақтардың, білектердің және білектердің пассивті және белсенді қозғалыстарының көлемі зерттеледі. Зерттеудің қорытынды нәтижелері сақталады.

Бағдарлама осы ақпаратты талдайды және пациенттің мүмкіндіктерін анықтайды. Екінші кезең — оңалту.

Алынған мәліметтер негізінде Әртүрлі күрделіліктегі жаттығулар ұсынылады. Жаттығулар 15-20 минут аралығында интенсивті өтеді. Белгілі бір жағдайға ең қолайлы жаттығулар жиынтығын таңдауға мүмкіндік береді.

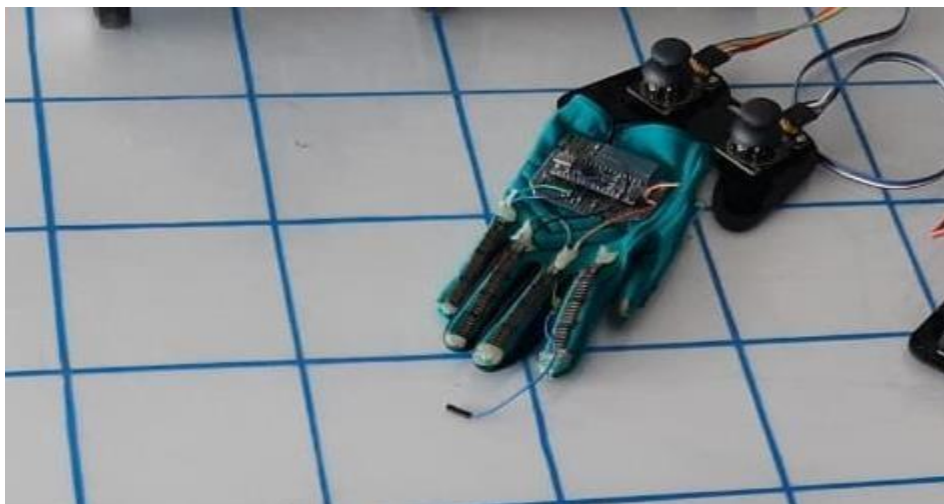
Үшінші кезең-бақылау,

Оңалту процесін түзету. Оңалту процесі туралы ақпарат бағдарламада сақталады, сондықтан дәрігер оны емдеуді бақылау үшін қолдана алады және қажет болған жағдайда оған тез түзетулер енгізе алады. Дәрігер мен пациент үшін қарапайымдылық пен ыңғайлылық.

Басқа аналогты құрылғылардан өзгешелігі: сезімтал датчиктерден келген сигналды 1 секунд ішінде емес одан да қысқа уақытта қабылдап, реабилитациялық қолғапта орындау.

Қолғаптағы барлық командалар Arduino платформасында жазылды. Қолданылған программалау тілі Altium Designer.

Қолғаптың прототипі 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Қолғаптың негізгі макеті

Шешілетін міндеттер мен артықшылықтар:

- Деректерді жинау, диагностика;
- Жеке бағдарламаны, күрделілік деңгейін іріктеу;
- Прогресс туралы ақпарат жинау, нақты уақыттағы емдеу бағдарламасын түзету;
- Емдеу процесі туралы барлық ақпарат сақталады;
- Мата қолғап базасы тозуға төзімді мамандандырылған материалдан жасалған.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Ендальцев Н.Г. и др. Математическая модель // Электросвязь, №2, 1988. С. 15-18
2. Gibbens, R.J., Kelly, F.P., and Key, P.B., Dynamic alternative routing -modeling and behavior // International Teletraffic Congress, Vol.12. 1988 P. 3 -7