

Új típusú, moduláris felépítésű tömeg-lélegeztető rendszer fejlesztése sertés modellben

A heveny légzési problémákat okozó pandémiás járványok (pl.: CoVid19, kórokozó SARS-COV2), illetve korábban kisebb járványokat gerjesztő SARS, MERS hatékony kezelése csak jelentős orvostechnikai eszközpark és hatékony orvosi ellátás mellett végezhető el eredményesen. Ezen betegségek esetén jelentkező közepes, vagy súlyos mértékű tüdőszöveti károsodás nyomán a páciensek intenzív kórházi ellátást igényelnek. A megfelelő gyógyszeres terápia mellett a heveny légzési problémák kezelésének egyik kulcsa jelenleg a páciens folyamatos és hosszan tartó lélegeztetése. Ez folyamatosan leköti a használható kapacitásokat, ami hirtelen jelentkező, nagyobb esetszám mellett a rendszer „kimerüléséhez vezethet” azaz, a technikai eszközpark hiánya akadályozza meg a betegek megfelelő ellátását. Ennek kivédésére jelent meg az ún. „tömeges lélegeztetés” koncepciója. Ez egy olyan lélegeztetőgép rendszert jelent melynek központi egységéhez – a hagyományostól eltérően – számos beteg kapcsolható, úgy, hogy egyedi orvosi igényeik eközben minden tekintetben ki vannak elégítve.

Célunk egy újfajta tömeg-lélegeztető rendszer kifejlesztése, ami jelentősen könnyítené egyszerre nagyobb számú légzési elégtelenséggel küzdő beteg gyógyulását azáltal, hogy nagyságrendekkel növeli az erre a célra bevethető kórházi orvostechnikai kapacitásokat. Az orvostechnikai fejlesztéséhez kapcsolódó munkafolyamat nem nélkülözheti az élő szöveten történő kipróbálást. A jelen eszköz esetében ez egy altatásban történő lélegeztetési vizsgálat sorozatot jelent sertés modellben. Munkánkat 5 év alatt 80 állaton végezzük.

Várható eredményünk, hogy a fejlesztés alatt álló modellünk sikeresnek bizonyul valós, biológiai környezetben, illetve így finomítható a kialakítás. Az eszköz alkalmas lesz nagyobb számú beteg együttes, folyamatos és biztonságos lélegeztetésére. Ez a humán gyógyászati kipróbálásnak előfeltétele.

Mindemellett fontos, hogy megfeleljünk a legmodernebb állatvédelmi előírásoknak, azaz a “3R” elvnek. “Helyettesítés-Replacement”: Az eszközfejlesztés során lehetőségeinkhez mérten törekedünk a mesterséges környezetben történő kipróbálásra, csak a legszükségesebb mértékben alkalmazunk élő állatokat. Azonban az eszköz élő állatban végzett tesztje - a klinikai bevezetés előtt – elengedhetetlen, nem helyettesíthető más módon.

“Csökkentés-Reduction”: A felhasználni kívánt állatszámot a szakmailag értékelhető legalacsonyabb szinten tartjuk. A gondos előkészítéssel, a lehető legmagasabb szintű műtéttechnika, labortechnika és állatgondozás alkalmazásával maximalizálni kívánjuk az egy egyed vizsgálatából és feláldozásából nyerhető tudományos információ mennyiségét. Az állatszám megállapítását és az eredmények kiértékelését is segíti sztatistikusi szakértő. Ennek alapján határoztuk meg a bevonni kívánt állatok számát.

“Finomítás-Refinement”: A sertés modell használata azért szükséges, mert a légzőrendszer mérete és anatómiája nagyfokú hasonlóságot mutat a humán viszonyokkal. A helyes modell kiválasztása a hatékonyság növelésével az állatlétszám csökkentése felé is hat. Emellett a mai kísérleti gyakorlatban legelfogadottabb előkészítési, altatási és fájdalomcsillapítási módszereket alkalmazzuk.