

CEL PROJEKTU. Celem projektu jest zbadanie w jaki sposób rehabilitacja kardiologiczna wpływa na poziom muscliny we krwi oraz na funkcjonowanie genu muscliny u osobników z uszkodzeniem serca. Przypuszcza się, że rehabilitacja kardiologiczna poprawia funkcjonowanie genu muscliny i zwiększa poziom muscliny we krwi u pacjentów z uszkodzeniem serca.

POWÓD, DLA KTÓREGO PODJĘTA ZOSTAŁA TEMATYKA BADAWCZA. Obecnie około 126 milionów ludzi na całym świecie cierpi z powodu niedotlenienia serca powodującego jego uszkodzenie. Choroba niedokrwienna serca stała się w dzisiejszych czasach wiodącą przyczyną zgonów. Rehabilitacja kardiologiczna u chorych po zawale serca zmniejsza śmiertelność i poprawia stan zdrowia pacjentów. Jednak mechanizmy, poprzez które rehabilitacja kardiologiczna poprawia funkcję serca, nadal nie są dobrze zbadane.

Miokiny to grupa substancji wydzielanych przez komórki mięśniowe. Badania wykazały, że miokiny mogą być jedną z przyczyn pozytywnego wpływu rehabilitacji kardiologicznej na pracę serca. Musclina jest jedną z miokin wydzielaną podczas ćwiczeń. W niedawnych badaniach wykazano zwiększoną produkcję muscliny w niedotlenionych mięśniach szkieletowych. Ponieważ mięsień sercowy ma wiele wspólnych cech z mięśniami szkieletowymi, przypuszcza się, że również niedotleniony mięsień sercowy może wytwarzać musclinę w zwiększonej ilości. Badania na zwierzętach dowiodły, że dożylnie podawana musclina wpływa korzystnie na serce po przeżytym zawale. Jednak zawartość muscliny w sercu oraz poziom muscliny we krwi u pacjentów po zawale serca nie były nigdy badane, zwłaszcza w odniesieniu do rehabilitacji kardiologicznej. Produkcja muscliny jest zależna od wapnia.

OPIS BADAŃ

Badanie będzie obejmowało eksperyment na ludziach i zwierzętach.

Dwuetapowe **doświadczenie na zwierzętach** zostanie przeprowadzone na szczurach z samoistnym nadciśnieniem (Spontaneously Hypertensive Rats; SHR) i szczurach rasy Wistar. Przed i po każdym etapie eksperymentu: szczury przejdą próbę wysiłkową na bieżni; zostaną zważone i zmierzone; zostanie zmierzona ciśnienie krwi oraz będą pobrane próbki kału. **W pierwszym etapie** trwającym 8 tygodni szczury SHR zostaną podzielone na dwie równe grupy: SHR-AIN i SHR-HF. Podobnie szczury Wistar zostaną podzielone na dwie równe grupy: W-AIN i W-HF. Szczury z grup SHR-AIN i W-AIN będą karmione standardową dietą AIN, a szczury z grup SHR-HF i W-HF - dietą wysokotłuszczową (HF). **W drugim etapie** trwającym 8 tygodni szczury ze wszystkich grup zostaną podzielone na osiem równych podgrup. Szczury z grupy SHR-AIN zostaną podzielone na podgrupy SHR-AIN-T i SHR-AIN-NT; z grupy SHR-HF na podgrupy SHR-HF-T i SHR-HF-NT; z grupy W-AIN na podgrupy W-AIN-T i W-AIN-NT; z grupy W-HF na podgrupy W-HF-T i W-HF-NT. Szczury w podgrupach SHR-AIN-T i W-AIN-T będą karmione standardową dietą AIN i będą poddane treningowi; w podgrupach SHR-AIN-NT i W-AIN-NT będą karmione standardową dietą AIN i nie będą wykonywać treningu; w podgrupach SHR-HF-T i W-HF-T będą karmione dietą wysokotłuszczową i będą poddane treningowi; w podgrupach SHR-HF-NT i W-HF-NT będą karmione dietą wysokotłuszczową i nie będą wykonywać treningu. **Po drugim etapie doświadczenia** szczury zostaną poddane eutanazji i pobrana zostanie od nich krew, sierść i narządy wewnętrzne. Ocenione zostaną następujące parametry: **w surowicy:** stężenie muscliny, lipidów, wskaźników funkcji mięśnia sercowego i wapnia; **w kale, narządach wewnętrznych i sierści:** zawartość wapnia; **w sercu i aorcie:** zawartość muscliny i zawartość genu muscliny.

W badaniu z udziałem ludzi pacjenci zostaną podzieleni na dwie równe grupy: grupę A i grupę B. Do grupy A zostaną włączeni pacjenci, którzy przeszli zawał serca oraz pierwszą fazę rehabilitacji kardiologicznej kilka tygodni przed badaniem. Następnie pacjenci ci przejdą 2-tygodniową drugą fazę rehabilitacji kardiologicznej. Natomiast do grupy B zostaną włączeni pacjenci, którzy przeszli zawał serca oraz pierwszą fazę rehabilitacji kardiologicznej przed badaniem, ale nie przeszli jeszcze drugiej fazy rehabilitacji kardiologicznej. U pacjentów z grupy A na początku badania i po 2 tygodniach rehabilitacji: zmierzona zostanie masa ciała; zostanie wykonana analiza składu ciała; zostanie zmierzona ciśnienie krwi; zostanie przeprowadzona analiza funkcji układu sercowo-naczyniowego i zostaną pobrane próbki krwi, moczu i włosów. U pacjentów z grupy B zostaną jednorazowo wykonane takie same pomiary naukowe oraz pobrane zostaną próbki krwi, moczu i włosów. Po włączeniu do badania pacjenci z grupy A zostaną poddani próbie wysiłkowej. **W surowicy** pacjentów zostanie zmierzona: stężenie muscliny, lipidów, wapnia i wskaźników funkcji mięśnia sercowego. **W moczu i we włosach** zostanie zmierzona zawartość wapnia.

NAJWAŻNIEJSZE SPODZIEWANE EFEKTY

Wyniki badania umożliwią zdobycie nowej wiedzy na temat mechanizmów związanych z poprawą funkcji serca po zawale u chorych poddanych rehabilitacji kardiologicznej. Wyniki projektu pomogą zaplanować przyszłe badania dotyczące fizjologii wysiłku u pacjentów z uszkodzeniem serca. Ponadto wyniki badania pozwolą zaprojektować przyszłe eksperymenty kliniczne mające na celu określenie roli miokin w terapii pacjentów po zawale serca.