

Egy új intraorális megközelítésből végzett nervus alveolaris inferior denerváció vizsgálata és annak hatásai a patkány fogpulpa gyulladására

A fájdalom egy kellemetlen szenzoros vagy emocionális élmény, amely az aktuális vagy potenciális szövetsérülésnél keletkezik, vagy leírható az ilyen jellegű sérülés mértékével. A fájdalom inger axonális reflexet indíthat, ami neuropeptidek szekrécióját idézi elő. Ezek a peptidek gyulladásos folyamatot indítanak el a szövetekben, és a gyulladásos mediátor pozitív visszacsatolással hat az érzőidegre. Nemcsak az idegrendszernek, hanem az ér- és az immunrendszernek is szerepe van ebben a folyamatban. A szenzoros ideg transzszekciós modelljét és a fogpulpa gyulladásos modelljét az ebben a témában kutatók közötti népszerűsége miatt választottuk ki a fájdalom, gyulladás és gyógyulás, valamint a perifériás ideg regenerálódásának vizsgálatára. Mivel ezen rendszerek összetettek, átfogó vizsgálatra van szükség a fájdalom, a gyulladás és a gyógyulás patofiziológiájának megértésére. Projektünk célja egy új intraorális technika bevezetése az érző idegrostok megközelítéséhez, amely kevésbé invazív, mint a korábbi protokollok. További célunk az, hogy megvizsgáljuk a fogpulpában lévő sejtek neuropeptid szintetizáló képességét a szenzoros ideg kivágása után. A cél elérése érdekében a kísérletet két szakaszra osztottuk. Az első szakasz a műtéti eljárás bemutatása lépésről lépésre. A patkánynak egy érzőidegjét átvágjuk a jobb oldalon, és ennek sikerességét a metszőfog előtörési modellel és az axonális retrográd nyomonkövetési modellel igazoljuk. A második fázis kísérletében a patkányoknak ugyanúgy átmetszünk egy idegjét, mint az előző fázisban. Ezután a patkányok fele elektromos ingereket kap a moláris fogaira, hogy gyulladásos reakciót indukáljunk. A túlélési periódus 7., 14. és 21. napja után a patkányokat termináljuk, és a fogpulpákat begyűjtjük. Ezeket a pulpális szöveteket molekuláris technika alkalmazásával megvizsgáljuk a neuropeptid expressziója szempontjából. A szenzoros gangliont, a szenzoros magot, az ajkat és az ínyt szintén összegyűjtjük szövettani értékelés céljából.

Az idegrendszer, az érrendszer és az immunrendszer közötti interakció összetettsége miatt a patkányok használata szükséges, és nem helyettesíthető sejt/szerv tenyésztéssel vagy számítógépes modellel. A projektben felhasznált patkányok száma összesen 221 patkány. Ezt a számot egy statisztikai számításból nyertük, amely jelentősen hozzájárul a minimális számú egyed

felhasználásához. Az állatok jólétét a projekt minden lépésében figyelembe vesszük. Azért választjuk az új műtéti technikát, mert kevesebb szöveti rétegen kell áthatolni, ezért az állatok gyorsabban tudnak felépülni. A patkányoknál jelentkező fájdalmat és kellemetlenséget szorosan nyomonkövetjük a kísérlet végéig. Ha a fájdalmat és a kellemetlenséget nem lehet gyógyszerrel kezelni, akkor humánus terminálás lehetőségét figyelembe vesszük. Egyéb élettérjavító tényezőket alkalmazunk a patkányok jóllétének biztosítása érdekében, amennyire csak lehetséges.

Reméljük, hogy projektünk új, kevésbé invazív és megbízható műtéti technikát hoz létre az érzőideg szájúregből történő megközelítéséhez. Ezen túlmenően, kutatásunk kiteljesítheti a fájdalom, a gyulladás és a gyógyulás patofiziológiájának alapjait, és új lehetőségeket tárhat fel a fájdalomkezelés és a fájdalommegelőzés terén.