

A Heltschl – Haemo-Laser® kezeléssel szerzett első tapasztalataink diabeteses neuropathiában szenvedő cukorbetegek körében.

Szerző: Dr. Hermányi Zsolt

Bajcsy-Zsilinszky Kórház, III. Belgyógyászati Osztály, Budapest

A cukorbetegéknél kialakuló diabeteses neuropathia kezelésére alkalmazott Haemo-Laser®-terápia eredményeit mutatja be a szerző három beteg rövid esetismertetése kapcsán. A kezelés hatékonynak bizonyult mind a szenzoros idegrostfunkció kedvező változását, mind az életminőséget jellemző paramétereket figyelembe véve.

Ismert tény, hogy minden 3. cukorbeteg esetében, betegségkarrierje során igazolhatóvá válik a cukorbetegség okozta idegrost károsodás, azaz a diabeteses neuropathia (DN).

A diabeteses neuropathia kóroktani hátterében vascularis és metabolikus eltérések állnak, illetve ismertek a neuropathia kialakulásának független rizikó tényezői is.

A független kóroki tényezők közé tartozik a diabetes tartam, az emelkedett vércukorszint, magas vérzsír értékek, a magasvérnyomás betegség és az egyidejűleg fennálló retinopathia.

A metabolikus teória szerint az emelkedett vércukorérték miatt a cukor fiziológiás lebontási útjától eltérő lebontási útvonalak is megnyílnak, melyek végén nem CO₂ és víz, hanem káros anyagcsere termékek képződnek, melyek az idegsejtek funkciójának romlásához, illetve a sejtek elhalásához vezetnek. Magas vércukorértékek esetén az alternatív anyagcsereutak aktiválásakor keletkező fehérje glikációs végtermékek és a szorbit felelősek az idegsejt károsodásáért. A vércukorérték rendezése, a kóroki tényezők normalizálása, a zsírban oldódó B vitamin komplexek (Milgamma) alkalmazása elősegítik a helyes anyagcsere út aktivitásának fokozását, illetve az alternatív anyagcsereutak blokkolását. Az alfaliponsav (Thiogamma), mint antioxidáns megváltoztatja a Nitrogén oxid szintjét, mely az oxidatív stressz mechanizmusáért felelős, érösszehúzóást okozó kulcs molekula és egyben a vascularis és metabolikus patomechanizmus kapcsolódási pontja.

Mint látjuk a neuropathia metabolikus hátterének kezelése részben már megoldott, ugyanakkor a vascularis eredet kezelhetőségének kérdésére megnyugtató megoldást még nem ismerünk. A vascularis teória lényege az idegsejtet közvetlenül ellátó vasa nervosum kapillárisrendszer szűkülete, mely miatt az idegsejt nem jut a funkciói ellátásához szükséges molekulákhoz. A vasa nervosum tágításának lehetősége jelenleg nem ismert, így egyedüli alternatíva a vörösvérsejtek membránszerkezetének változtatása révén a flexibilitás növelése, így a szűkületeken való áthaladás lehetővé tétele.

Az idegrost károsodás diagnosztikájában a tünetorientált felismerés nem hoz teljes eredményt, hiszen a betegek közel 50% az érzőidegek hypaesthesiája miatt még erős ingerekre sem reagál. Azonban gyors és nem invazív diagnosztikai lehetőséget biztosítanak a funkcionális tesztek, ezen belül a már hazánkban is széleskörben alkalmazott Neurometer R (Neurotron Inc., Baltimore, USA) készülék. Ezen diagnosztikai eszköz segítségével, bőrön keresztül történő ingeráram alkalmazásával 3 különböző frekvencián mért áramérzet küszöb meghatározásával, a vastag

myelinizált, a vékony myelinizált és a legvékonyabb myelinizálatlan szenzoros idegrostok funkciója mérhető számszerű értékelés alapján, nem invazív módon. A kapott értékeket normálérték tartományhoz viszonyítjuk. Hyperaesthesiát mérünk a tartomány alatt mért áramérezet küszöb értékek esetében, míg a normáltartomány feletti értékek hypaesthesiára utalnak. A készülék alkalmazásával munkacsoportunk 10 év alatt, több mint 11000 beteg vizsgálati tapasztalatával bír.

A Haemo-Lézer kezelés során a látható tartományba eső piros, lágy (kis energiatartományú) lézerefény energiáját használjuk fel direkt módon a vér megvilágítása során. Korábbi vizsgálatok igazolták a Haemo-Lézer kezelés erythrocyta membrán rugalmasságot növelő, erythrocyta membrán regenerációt elősegítő, erythrocyta aggregációt csökkentő, vérviszkozitást csökkentő hatását. Mindezek alapján a Haemo-Lézer kezelés elősegíti a szervek vérellátottságának fokozását, fokozott oxigenizációt biztosítva. A lipiprotein lipáz enzimaktivitás fokozása és a szöveti inzulinrezisztencia csökkentése révén is jótékony hatású a diabetes mellitus microvascularis szövődményeire.

Cél:

Jelen munkánk célja a Haemo-Lézer hatékonyságának kimutatása volt, a diabeteses neuropathia kezelésében, pre-pilot prospektív, 5 hetes vizsgálat keretében.

Módszerek:

Ismert diabeteses neuropathiában szenvedő cukorbetegeket vontunk be vizsgálatunkba. A Haemo-Lézer kezelés megkezdése előtt vérvétel és mindhárom szenzoros idegrost funkciója mind a n. medianus, mind a n. peroneus estében meghatározásra került a Neurometer-R készülékkel jobb és bal oldalon egyaránt. ezt követően hetente 2 alkalommal, alkalomként fél óra időtartamban öt héten át, azaz összesen 10 alkalommal betegeinket Haemo-Lézer kezelésben részesítettük. A kezelést követően ismételtén vérvétel, Neurometerrel történő vizsgálat és beteg megelégedettségi kérdőív kitöltése történt.

Betegek:

1. beteg : 60 éves nőbeteg, 1994 óta ismert 1-es típusú cukorbetegsége, 2004 óta ismert diabeteses neuropathiája, azóta áll gondozásunk alatt. jelenleg analóg intenzív konzervatív inzulinkezelésben részesül, mely mellett utolsó HbA1c értéke 6,9%.
2. beteg : 52 éves férfi beteg, 2000 óta ismert 2-es típusú cukorbetegsége, 2006 óta ismert diabeteses neuropathiája. Jelenleg analóg intenzív konzervatív inzulinkezelésben részesül, mely mellett utolsó HbA1c értéke 6,6%.
3. beteg : 36 éves férfi beteg, 1998 óta ismert 1-es típusú cukorbetegsége, 2008 óta ismert diabeteses neuropathiája és retinopathiája, 2013 január óta diabeteses nephropathiája, mely miatt 2014 február óta haemodialízisben részesül. Jelenleg humán intenzív konzervatív inzulinkezelésben részesül, mely mellett utolsó HbA1c értéke 6,5%.

Eredmények:

Az elvégzett széleskörű laborvizsgálati eredmények nem mutattak változást a kezelés 5 hete során, sem vércukor sem lipid, sem máj-vesefunkció-vérkép tekintetében. A laborvizsgálatoknak jelenleg nem volt célja a vörösvértestek membránszerkezeti változásainak elemzése. A Neurometerrel történt vizsgálatok során a következő értékeket kaptuk:

idegrost/frekvencia	kiindulási CPT		normál tartomány	5 hét elteltével mért CPT	
	jobb	bal oldal		jobb	bal oldal
1-es beteg					
n medianus/2000Hz	921	999	120-298	155	201
n.medianus/250 Hz	999	999	22-180	91	87
n. medianus/5 Hz	999	999	16-100	80	72
n peroneus/2000 Hz	469	501	187-516	233	266
n. peroneus/250 Hz	347	294	44-190	130	160
n. peroneus/5 Hz	166	358	18-170	100	171
2-es beteg					
n medianus/2000Hz	671	623	120-298	301	330
n.medianus/250 Hz	499	524	22-180	118	130
n. medianus/5 Hz	298	313	16-100	80	75
n peroneus/2000 Hz	872	821	187-516	585	630
n. peroneus/250 Hz	568	594	44-190	290	320
n. peroneus/5 Hz	349	372	18-170	251	277
3-es beteg					
n medianus/2000Hz	342	330	120-298	213	198
n.medianus/250 Hz	129	90	22-180	71	68
n. medianus/5 Hz	79	58	16-100	40	42
n peroneus/2000 Hz	596	510	187-516	333	356
n. peroneus/250 Hz	296	250	44-190	139	165
n. peroneus/5 Hz	66	40	18-170	51	37

CPT: current perception threshold, áramérzet-küszöbérték

Megbeszélés:

Mindhárom beteg esetében, évek óta kielégítő anyagcsere állapotuk ellenére, progrediáló diabeteses neuropathiát igazoltunk korábban. Számos a diabeteses neuropathia patomechanizmusának metabolikus teóriáját célzó kombinált kezelésben részesültek, mely során átmeneti 30% körüli áramérzet küszöb érték változások voltak kimutathatóak. A jelen vizsgálatunk során alkalmazott Haemo-Lézer kezelés mellett a betegek esetében a vártnál nagyobb méretű áramérzet küszöb érték változást igazoltunk. Figyelmet érdemel, hogy mind a felső, mind az alsó végtagon, mindkét testfélen mérve, mindhárom vizsgált szenzoros rosttípus vizsgálata egyértelmű idegrost funkció javulást igazolt. Az 1-es beteg esetében a javulás igen markáns volt, a n medianus vizsgálatokor, a vékony myelinizált és myelinizálatlan rostok esetében a teljes funkció kiesést jelző 999 CPT értékekről, az 5 hét alatt végzett 10 kezelés során a CPT értékek normál tartományba kerültek.

Az életminőséget jelző EQ5D kérdőív eredményei egybehangzóan a Neurometerrel mért értékekkel jelentős életminőség javulást mutattak. A 3-as beteg esetében oly mértékű látásélesség javulás mutatkozott, hogy a beteg ismét képessé vált az autója vezetésére !

Összefoglalás:

Statisztikailag is alátámasztható következtetések levonására jelen esetszám nem volt elegendő, de eredményeink felhívják a figyelmet a Haemo-Lézer kezelés hatékonyságára a diabeteses neuropathia kezelésében, mind a szenzoros idegrost funkció kedvező változása, mind az életminőséget jellemző paraméterek esetében. A hatékonyság pontosabb megítélése érdekében 100 beteg bevonásával történő randomizált prospektív vizsgálat elvégzése lenne indokolt.