**Állatorvostudományi Egyetem**

**Belgyógyászati Tanszék és Klinika**

**A Tellington-módszer vizsgálata a kutyák vérnyomásának mérése során jelentkező „fehérköpeny-effektus” kiküszöbölése szempontjából**

**Készítette: Dr. Schwebl Kata**

**Témavezető: Dr. Manczur Ferenc PhD**

**egyetemi docens**

**Budapest**

**2016**

**Tartalom**

[Bevezetés 1](#_Toc471393750)

[Irodalmi áttekintés 3](#_Toc471393751)

[A Tellington-módszer 4](#_Toc471393752)

[Vizsgálatok anyaga és módszerei 8](#_Toc471393753)

[Vizsgált kutyák 8](#_Toc471393754)

[Vérnyomásmérés 8](#_Toc471393755)

[Statisztikai módszer 12](#_Toc471393756)

[Eredmények 13](#_Toc471393757)

[Eredmények értékelése 18](#_Toc471393758)

[Összefoglaló 23](#_Toc471393759)

[Summary 25](#_Toc471393760)

[Köszönetnyilvánítás 26](#_Toc471393761)

[Mellékletek 27](#_Toc471393762)

[Irodalom 31](#_Toc471393763)

# Bevezetés

Munkánk alapja, hogy a páciensről a lehető legtöbb információt összegyűjtsük, majd ezek közül kiválasszuk azokat, amelyek segítségével diagnosztizálni, kezelni tudjuk a fennálló betegséget. A kórelőzmény felvétele, a fizikális vizsgálat, az összes műszeres és laboratóriumi eljárás azt a célt szolgálja, hogy általuk adatokhoz jussunk az adott egyedről. A technika fejlődésének köszönhetően ma már nemcsak a szubjektív benyomásainkra támaszkodhatunk, hanem mért, konkrét számértékeket hasonlíthatunk évtizedek tapasztalatával kialakított referenciákhoz. Méréseink általában az állat szervezetének pillanatnyi állapotáról szolgálnak információval, ezért fontos, hogy ez a pillanatnyi állapot hűen tükrözze az általános viszonyokat.

Rendelői körülmények között szinte minden állat másként viselkedik, mint a megszokott környezetében. Egy 2005-ben készült felmérés szerint a kutyák nagy része a félelem bizonyos jeleit mutatja az állatorvosnál. Vannak egyedek, amelyeknél könnyebb eldönteni, hogy mennyire izgatottak vagy stresszesek, bizonyos példányok esetében viszont ez nem annyira egyértelmű. A jól trenírozott állatok például gazdájuk kérésére mozdulatlanul tűrnek még kellemetlen vagy fájdalmas beavatkozásokat is, de közben folyamatosan koncentrált, feszült állapotban vannak.

Mindenki jobban örül, ha nyugodt, békés állattal van dolga: könnyebb velük dolgozni; ha az állat jól érzi magát, az növeli a tulajdonos elégedettségét; emellett ez visszajelzés, hogy annak ellenére sikerül jól bánnunk a pácienseinkkel, hogy sokszor – még ha jó cél érdekében is, de – kellemetlenséget kell okoznunk nekik. Ami ennél orvosilag sokkal fontosabb, hogy a nyugtalanság, idegesség, izgatottság olyan változásokat okoz a szervezetben, amelyek módosítják a vizsgálataink eredményét, azt azonban nem tudjuk, milyen mértékben.

Vérnyomásmérést az esetek többségében azért végzünk, hogy megtudjuk, mi jellemzi az állat keringését általában, vagyis az idő nagy részében. Kedvenceink többsége a mindennapokban néhány órát tölt aktívan és jóval többet pihen, ennek megfelelően szervezetük általános nyomásviszonyait is jobban tükröznék a nyugalomban mért értékek.

Einsteinnek hála, tudjuk, hogy a megfigyelő hatással van a megfigyelt jelenségre, ami befolyásolja a megfigyelés eredményét. Ez különösen igaz lehet, amikor élőlényekkel foglalkozunk. Ha úgy tudnánk mérni, hogy ne hassunk jelenlétünkkel, műszerünkkel a páciensre, akkor minden bizonnyal más értékeket kapnánk. Mivel ez a vérnyomásmérés esetében implantált műszerekkel valósítható meg, amiket a napi gyakorlatban nem áll módunkban alkalmazni, igyekeznünk kell korrigálni a saját magunk által okozott eltéréseket.

Jelen munkámban arra a kérdésre keresem a választ, hogy egy egyszerű technikával csökkenthető-e az a stressz, ami a rendelőben éri az állatot, és ami olyan, bár nehezen lemérhető, de gyakori eltéréseket okoz az érintett szervezetének működésében, mint a „fehérköpeny-effektus” a vérnyomás mérése során.

# Irodalmi áttekintés

 Az artériás vérnyomás viszonylag szűk határok között tartása a szervezet egyik legfontosabb fiziológiás feladata a gázok és tápanyagok szállításához, a bomlástermékek eltávolításához, valamint a folyadékterek dinamikus egyensúlyának biztosításához. Kialakításában cardiális, vasculáris és haemopoetikus faktorok játszanak szerepet [[1]](#endnote-1). A vérnyomás szabályozásában azonnali, középtávú és késleltetett mechanizmusok vesznek részt, főként a chemo- és pressorreceptorokon, a renin-angiotensin-aldosteron rendszeren és a katekolaminokon keresztül [[2]](#endnote-2).

A kutyáknál a vérnyomás szórása fiziológiás esetben is jóval nagyobb, mint az embereknél. Elsősorban a fajtájuk és a koruk befolyásolja az értékeket, de emellett az függ a nemüktől, temperamentumuktól, edzettségüktől, kis mértékben még attól is, hogy mivel etetik őket [[3]](#endnote-3). Az egyedek többségének vérnyomása magasabbra szökik a rendelői környezetben, illetve a mérési procedúra következtében, mint nyugalmi állapotban lenne [[4]](#endnote-4). Ezt nevezzük „fehérköpeny-effektus”-nak, amikor is a stressz a szimpatikus idegrendszer aktiválása révén gyors, átmeneti vérnyomásemelkedést eredményez [[5]](#endnote-5), [[6]](#endnote-6), [[7]](#endnote-7), [[8]](#endnote-8), [[9]](#endnote-9).

Valószínűleg ennél bonyolultabb mechanizmusról van szó, mert az endothel funkció és a nitrogénmonoxid-metabolizmus is megváltozik [[10]](#endnote-10). Ezt a humán medicinában régóta ismert jelenséget vizsgálták már társállatok esetében is, de itt egyelőre sokkal kevésbé feltárt terület, mint embereknél [[11]](#endnote-11).

Belew és munkatársai macskák esetében az állatorvoshoz történő szállítást és az ottani vizsgálatot szimulálták, miközben implantált telemetriás műszerrel vizsgálták az állatok vérnyomását. Az út során kb. 30 Hgmm-el nőtt a szisztolés vérnyomás, ami a váróban kevesebb, mint 10 perc alatt szinte teljesen normalizálódott. A klinikai vizsgálat során azonban ismét kb. 30 Hgmm-el nőtt a szisztolés érték 9, [[12]](#endnote-12).

Több vizsgálat során találtak szignifikáns eltérést az otthoni és a kórházi / rendelői mérések eredménye között pulzus, légzésszám és indirekt módon mért vérnyomás tekintetében macskáknál 9, [[13]](#endnote-13), [[14]](#endnote-14) és kutyáknál 11, valamint a vérnyomásértékek között agaraknál [[15]](#endnote-15). Kutyák esetében Kallet és munkatársai az otthonihoz viszonyítva rendelőben szignifikánsan magasabbnak találták a szívverésszámot. A vérnyomást szintén magasabbnak találták, de itt nem volt szignifikáns az eltérés az otthon mért értékektől [[16]](#endnote-16). Egy másik vizsgálat Doppler-módszerrel történő vérnyomásmérés során nem talált helyszínfüggő szignifikáns eltérést [[17]](#endnote-17).

A vérnyomásmérés során kapott értékek az adott pillanatot jellemzik, azt, hogy milyen rövid- vagy hosszú távú mechanizmusok játszottak közre a kialakításában, nem tudjuk. Ezekből a pillanatnyi értékekből kell az állat keringésének és az ahhoz kapcsolódó szervrendszereinek állapotára következtetnünk.

Nagyon fontos annak az eldöntése, hogy egy emelkedett vérnyomásérték klinikailag releváns, vagy inkább az orvosi környezet hatására létrejött „műtermék” 11. Rutin vérnyomásmérés során azonban az értékekből nem derül ki, hogy melyik kutyánál és milyen mértékben érvényesül a fehérköpeny-effektus vérnyomást emelő hatása [[18]](#endnote-18).

A szakirodalom a „fehérköpeny-hatás” gyanúja esetén 5-10 perc várakozást 16, 18, [[19]](#endnote-19), tulajdonos által történő simogatást, nyugtatást javasol [[20]](#endnote-20), azonban egyes állatok az idő előrehaladtával egyre türelmetlenebbek [[21]](#endnote-21), [[22]](#endnote-22). Gyógyszeres nyugtatás a nyugtatók keringésre és vérnyomásra gyakorolt hatása miatt nem jöhet szóba a vizsgálathoz [[23]](#endnote-23).

## A Tellington-módszer

A „Tellington Touch Every Animal Method” egy test-orientált kezelési forma, ami megkönnyíti az állatokhoz való közeledést és a velük való foglalkozást. Könnyen elsajátítható, könnyen alkalmazható módszer [[24]](#endnote-24), sok állatorvos, viselkedési problémákkal foglakozó szakember és tréner használja a terápia részeként ijedt vagy sérült állatok megnyugtatására [[25]](#endnote-25).

A módszer célja a páciens testérzetének, egyensúlyának és közérzetének javítása, így különösen félénk és agresszív állatok esetében alkalmas arra, hogy segítségével az idegességet le-, míg a bizalmat felépítsük, ami mindkét fél számára stresszmentesebbé teszi a vizsgálatokat, kezeléseket [[26]](#endnote-26). A technika lehetőséget nyújt arra, hogy más módon közelítsünk a páciensekhez, ezáltal megoldást kínál a nehezen kezelhető kutyák zökkenőmentes állatorvosi vizsgálatára [[27]](#endnote-27).

A módszer alapjait Linda Tellington-Jones az 1970-es években fejlesztette ki [[28]](#endnote-28). A lovakkal való bánásmódot ebben az időben még az erőszak jellemezte, ezért Linda Tellington-Jones abból indult ki, hogy a lovak legtöbb ellenszegülése a kiképzés alatt félelem, fájdalom, feszültség és az egyensúly hiánya miatt lép fel.

Kezdetben kizárólag a lovakkal való munka során használta a módszert, néhány év alatt azonban megmutatkozott, hogy egyéb állatfajok is szélesíthetik az alkalmazási területet 26. Így változott az eredeti TTEAM rövidítés jelentése Tellington-Touch Equine Awarness Method-ról Tellington-Touch-Every-Animal-Method-ra.

A módszer létrehozásához Linda Tellington-Jones fontos inspirációt kapott az izraeli fizikus Moshe Feldenkraistól 28, aki azt a tézist állította fel, hogy a berögzült mozgás- és magatartás-mintázatok könnyű és szokatlan mozdulatokon keresztül kioldhatóak 26.

A Feldenkrais-módszer azon a feltételezésen alapszik, hogy amikor egy új cselekvést sajátítunk el, például kisgyerekként megtanulunk járni vagy később egy új sportágat művelni, teniszezni vagy korcsolyázni, akkor ezzel a neurális válasz egy mintája határozódik meg bizonyos agysejtek és bizonyos izmok között. Dr. Feldenkrais a finom mozgások és manipulációk rendszerét fejlesztette ki, amik – mivel nem megszokottak – új agysejteket ébresztenek fel és eddig nem használt neurális utakat nyitnak meg. Új mozgási lehetőségek kipróbálása lassú és egyszerű módon vezet az addig használt mozgásminta tiszta észleléséhez és lehetőséget nyújt különböző mozgásvariánsok közötti választásra [[29]](#endnote-29), [[30]](#endnote-30).

A testben tárolt rossz szokások és mozgásminták nyomán feszülés, fájdalom alakul ki 26, ami ennek a módszernek a segítségével megszüntethető, felszabadítva a görcsös emocionális attitűdöt is, ami vele együtt elmúlik. Jó példa erre, ahogyan a stressz, feszültség hatására szinte teljesen tudattalanul alakulnak ki izomcsomók pl. a váll izomzatában, amik aztán igen erős fájdalmat tudnak okozni. Ha ezeket kimasszírozzák, a fizikai fájdalommal együtt a feszültség is oldódik, akár meg is szűnhet. Feldenkrais révén terelődött Linda Tellington-Jones figyelme az izomzatról az idegrendszerre 29, [[31]](#endnote-31).

Egy másik aspektust hoztak munkájába a neurofiziológus Sir Charles Sherrington kutatási eredményei. Amíg Feldenkrais az idegrendszer, az izomzat és a vázrendszer összefüggésére koncentrált, addig Sherrington az egyes sejtek szervezeten belüli jelentőségéből indult ki. Ez hozzájárult ahhoz, hogy Linda Tellington-Jones különböző finom, a bőr és a bőr alatti kötőszövet sejtjeiben ható érintésekkel bővítette a módszerét [[32]](#endnote-32).

A TTEAM a testen (TTouch) és a talajon végzett munkából áll 26.

A TTouch megnevezés összesen több mint 30 különböző mozgást és érintést jelöl. Ezeket a legtöbb esetben kézzel végezzük. Az alap TTouch 1 ¼ körmozdulat, amivel a bőrt az alatta fekvő szöveteken eltoljuk. Ezzel a mozdulattal első sorban a bőrt és a bőr alatti kötőszövetet manipuláljuk. Ez különbözteti meg a TTouch-ot a masszázsoktól, amik főként az izomzaton hatnak. Azoknál az állatoknál, melyekkel a kezelő nem tud direkt kontaktust létesíteni, valamilyen eszközzel végezzük a mozdulatot, pl. egy feltekert fáslival. Az érintések könnyűek, a bőr és a bőr alatti kötőszövet sejtjeiben kell, hogy hassanak, semmilyen erőkifejtést nem igényelnek, az alkalmazott nyomáserősség igen alacsony. Attól függően, hogy milyen hatást akarunk elérni és melyik érintés kellemes az állatnak, különféle módon helyezzük a kezünket a testére. Szinte minden TTouch egy állat nevét viseli a könnyebb megjegyezhetőség érdekében. Az érintés fajtája és gyors vagy lassabb kivitelezése szerint lehet megnyugtató/ellazító vagy aktiváló/vérkeringés élénkítő hatása. A testen végzett munkának vannak egyéb elemei is: TTouch-ok körkörös mozgás nélkül (pl. Noah's Marsch), olyan mozdulatok, amik közvetlenül az állat érzelmeire hatnak (száj TTouch), fogások, melyeket Feldenkrais-módszerből emeltek át. Van, hogy csak bizonyos testrészeket manipulálunk (pl. farok), ilyenkor közvetlenül a csontvázrendszerre hatunk. Néhány TTouch bizonyos akupunktúrás pontokat is használ (pl. fülön).

A módszert alkalmazhatjuk egészségügyi problémák kezelésére is, akut megbetegedések esetében a nyugati orvoslás vagy egyéb alternatív gyógymódok kiegészítéseként. Nagyon jók a tapasztalatok a sokk, kólika, narkózisbalesetek, ellés és a kölykök asphyxiája esetén. Egy másik lehetséges alkalmazási terület a krónikus mozgásszervi fájdalmak csillapítása. Egy sérülés következtében kialakuló akut fájdalom hasznos abból a szempontból, hogy az állat (vagy ember) kímélje az érintett, sérülékenyebb végtagot vagy testrészt, így csökken a további károsodás valószínűsége. Hosszú távon viszont olyan mozgásmintázatok kialakulását eredményezheti, amelyek feszültséget és újabb fájdalmat idéznek elő. Ha a TTouch segítségével sikerül a feszültséget kioldani, javul az állat közérzete, és lehetősége nyílik a szabadabb, fájdalommentes mozgásra. Különböző viselkedési problémák esetében is sikeresen alkalmazható a technika. Az állat pszichés és fizikális állapota mindig hatással van egymásra – ha a feszültségeket leépítjük, javul a közérzet és ennek megfelelően változik a viselkedés is 26. A TTouch alkalmazása mindeddig elsősorban tapasztalatokon alapult, kutatásokat csak igen gyér számban és kis elemszámmal végeztek 32.

A Tellington-módszer „fehérköpeny-effektus” kiküszöbölése céljából történő alkalmazásáról kutyák esetében nem találtam publikációt. Lovakon vizsgálták a technika nyugtató, stresszreakciót csökkentő hatását. A mérések tanúsága szerint olyan lovaknál, amelyek nehezen rakhatók lószállítóba, felszállítás közben a nyál kortizolszintje és a pulzusszám is szignifikánsan nőtt a nyugalmi állapothoz képest. Ezeknél az egyedeknél sikeresen alkalmazták a módszert. Segítségével mindössze két hét alatt, 6 darab, alkalmanként 30 perces tréning során hozzászoktatták a lovakat a trailerre történő felszállításhoz. A tréning utáni felszállításnál mindkét stresszreakciót jelző paraméter értéke szignifikánsan csökkent a korábbihoz képest [[33]](#endnote-33). Ennél a vizsgálatnál nem hasonlították a kapott eredményeket kontrollcsoport értékeihez.

Egy amerikai tanulmány azt vizsgálta, milyen hatással van a TTouch többek között a vérnyomásra és a pulzusra egészséges felnőtt embereknél, akik rutin vérvételre várakoznak [[34]](#endnote-34). A Nemzeti Gárda 93, a tanulmány kritériumainak megfelelő, 18 és 60 év közötti tagját vizsgálták random módon két statisztikailag azonos összetételű csoportban, melyek a rendelkezésre álló adtok szerint megfelelően reprezentálták a populáció összetételét, amiből a minta származott.

A beavatkozás egy 5 perces TTouch-kezelés volt a résztvevők hátán, vállán és felkarján, amit a kontroll csoportban egy barátságos medikus által tett 5 perces szociális látogatás helyettesített, aki ennek során nem érintette meg a résztvevőket, hogy ezzel maximalizálják a különbséget a két csoport között. A vizsgált paraméterek többek között az artériás középnyomás (Hgmm) és a pulzusszám voltak. A mérést 5 perc nyugodt üldögélés előzte meg (T1), majd a kezelés alatt percenként (T2-6), közvetlenül a vérvétel előtt (T7), majd vérvétel után rögtön (T8) és 5 perccel később (T9) végeztek méréseket 34.

A két csoportnak hasonlóak voltak a T1 időpontban mért pulzus- és vérnyomásértékei. Ezek a TTouch-technikával kezelt csoportnál csökkentek a kezelés alatt, a másik csoportnál pedig emelkedtek. A két csoport kezelés/beszélgetés alatti értékei között végig statisztikailag és klinikailag is szignifikáns különbség volt. Utána ez a különbség kiegyenlítődött, a kezelt csoport vérnyomása és szívverése megemelkedett, és a csoportok vérvétel alatti és utáni eredményei között már nem volt szignifikáns eltérés.

Jelen munkámban azt vizsgáltam, hogy az ú.n. Tellington-módszer alkalmas lehet-e a környezeti stressz hatására létrejövő ún. „fehérköpeny-effektus” kiküszöbölésére.

# Vizsgálatok anyaga és módszerei

## Vizsgált kutyák

2016. január és október között 40 kutya vett részt a vizsgálatban, melyet Pécsett a Daktary Állatgyógyászati Kft. kisállat rendelőjében végeztem. A mintába olyan egyedek kerültek, melyek tulajdonosai ehhez hozzájárultak, az állatok semmilyen nyugtató- vagy bódítószert nem kaptak. Egyik állatnak sem mérték korábban a vérnyomását és egyikük sem állt a vizsgálat időpontjában gyógyszeres kezelés alatt. Tellington-módszerrel egyik állatot sem kezelték korábban.

A vizsgálat két csoportban zajlott, a vizsgálati csoportban (a továbbiakban 2. csoport) lévő kutyákon a két vérnyomásmérés között (T1, T2) 10 perc Tellington TTouch-kezelést végeztem, a kontrollcsoportban (a továbbiakban 1. csoport) a két mérés között a tulajdonos nyugtatta az ebet.

Az, hogy egy adott egyed a vizsgálati csoportba vagy a kontrollcsoportba kerüljön, dobókocka feldobásával dőlt el. Ha dobókockával páratlan számot dobtam, a vizsgálati, ha párosat, a kontrollcsoportban vizsgáltam az ebet. A minta elemszámának növelése érdekében néhány egyed szerepel a vizsgálati és a kontrollcsoportban is. Ilyenkor az első mérés előtti kockadobás döntötte el, hogy először melyik csoportba kerül az adott kutya, ami a randomizáció miatt volt fontos. Amennyiben második mérésre is sor került, azt egy másik napon végeztem, lehetőség szerint néhány héttel később.

A mérések egy külön épületben lévő csendes helyiségben zajlottak, a rendelőtől és egyéb páciensektől távol, így klasszikusan rendelői zajok és más állatok nem zavarták a vizsgálatot. A helyiséget a vizsgálat ideje alatt más célra nem használtuk. 8-10 perces akklimatizáció 15 után végeztem a méréseket, amikor az állat már önként (kényszerítés nélkül) a szükséges pozícióban maradt. Mérettől függetlenül földön fekvő testhelyzetben, a tulajdonos jelenlétében került sor a vérnyomásmérésre. Minden esetben én végeztem a méréseket.

## Vérnyomásmérés

Vet HDO Monitor vérnyomásmérő készüléket használtam Asus laptophoz csatlakoztatva, farokra felhelyezett, az állat méretének megfelelő mandzsettával. A műszer oszcillometrikus elven működik, egy szelep segítségével egy pumpa fújja fel a mandzsettát a szisztolés nyomásnál nagyobb nyomásra, majd fokozatosan csökkenti azt a diasztolés nyomásnál kisebb nyomásra. Nyomásváltozás alakul ki, ami a véráramlás megszakadásától egészen addig tart, amíg a vér áramlása ismét normalizálódik. Ezt a mandzsettában lévő elektronikus nyomásérzékelő szenzor detektálja. A gép a legmagasabb pulzushullám alapján, ami az artériás középnyomásnak felel meg, algoritmus segítségével számolja ki a szisztolés és a diasztolés értéket.

Egy mérés nagyjából 30 másodpercet vesz igénybe, 5 másodpercig fújja fel a gép a mandzsettát megfelelő nyomásra, 20 másodpercig engedi le. Eközben látjuk a számítógép monitorán az egyes pulzushullámoknak megfelelő csúcsokat, melyek a görbét adják; végül újabb 5 másodperc alatt számolja ki a számított értékeket a mért artériás középnyomásból. A készülék által kijelzett 4 értéket használtuk az összehasonlításhoz: szisztolés nyomásérték (Hgmm), artériás középnyomás (Hgmm), diasztolés nyomás (Hgmm) és pulzus (percenkénti szívverésszám). A mérés időtartama alatt (az utolsó 5 másodpercet leszámítva) az állatnak nagyjából mozdulatlanul kell feküdnie ahhoz, hogy megfelelő görbét kapjunk.

Mindkét csoport egyedeinél először alap vérnyomásértékeket mértem (T1), kutyánként 3 megfelelő mérés átlagát használtam az összehasonlításhoz. Megfelelőnek azt a mérést tekintettem, amelynek a görbéje szabályos lefutású, valamint a három figyelembe vett mérés értékei között nem volt 10 %-nál nagyobb eltérés [[35]](#endnote-35).

Az 1. ábrán a szabályos görbére látható példa, a 2. ábrán a nem megfelelőre.



1. ábra: Vérnyomásmérés HDO módszerrel. Elfogadható alakú pulzus görbe



1. ábra: Vérnyomásmérés HDO módszerrel. Nem elfogadható alakú, műtermékes pulzus görbe

E kritériumoknak a vizsgált 40 közül csak 20 kutya 22 mérési eredménye felelt meg, két eb – az elemszám növelése érdekében - mindkét csoportban szerepel. A továbbiakban csak ezekkel az egyedekkel foglalkozom, adataikat az 1. számú táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A vizsgálatban részt vevő kutyák adatai



Vizsgálati csoportban az alap vérnyomásértékek felvétele után 10 perc Tellington TTouch-kezelésben részesítettem az ebet, majd ismételten vérnyomásmérésre került sor (T2), ebben az esetben is kutyánként 3 szabályos görbéjű mérés átlagát használtam az összehasonlításban.

A kontrollcsoport tagjait ezzel szemben 10 percig a tulajdonos simogatta, próbálta a lehető legjobban megnyugtatni az ismételt mérések előtt.

Az általam alkalmazott Tellington TTouch-technikát a fenti vizsgálat elvégzése céljából Dr. Daniela Zurr-tól sajátítottam el, aki állatorvosként és viselkedésterapeutaként dolgozik, tanítja és hosszú ideje napi rendszerességgel alkalmazza a módszert a praxisban. Dr. Zurr segítségével állítottuk össze azt a 10 perces kezelést, ami tapasztalata szerint a legalkalmasabb lehet a fehérköpeny-effektus kiküszöbölésére. A 10 perces kezelés a mellkasra, hátra, mellső végtagokra lokalizálódott és minden állatnál ugyanazokból az elemekből épült fel: 2 perc Láma TTouch, 3 perc Kagyló TTouch, 3 perc Piton TTouch, 2 perc Noah's Marsch.

A földön, az oldalán vagy hasán fekvő állat mellett a lehető legkényelmesebb stabil testhelyzetet vettem fel, hogy mindkét karom szabadon tudjam mozgatni. Oldalán fekvő kutya esetében csak a test könnyen hozzáférhető részein végeztem a kezelést, craniocaudalis irányban haladva a gerinc menti területtől egymással párhuzamos sávokban a mellkas ventrális részéig, ezután a mellső végtagokon a lapockától a lábvég felé haladva. Hasán fekvő állatnál előbb az egyik oldalt, majd a másikat kezeltem. Azzal a kezemmel végeztem a kezelést, amelyikkel az adott területhez könnyebb volt hozzáférni, a másik kezem tenyérrel lefelé a páciensen pihent. A kezelések zöme körkörös mozdulatokból állt. Ha egy óra számlapját képzeljük egy ilyen kör helyére, a mozdulat 6 óránál indul az óramutató járásával megegyező irányban, majd egy teljes kör megtétele után 9 óránál fejeződik be. A körök mérete nagyjából tenyérnyi volt, amit az adott egyed mérete és testhelyzete is befolyásolt. Annak eldöntése, hogy melyik állaton milyen erősségű érintést használjak, illetve milyen sebességű legyen a mozdulat, némi tapasztalatot igényel, az állat reakcióit figyelve kellett módosítani a mozdulatokat.

A kapcsolatfelvétel Láma TTouch-technikával történt. A páciens nyakán a 2-5. ujjam dorsalis felszínét a bundára fektetve végeztem az 1 ¼ kör mozdulatot úgy, hogy közben a bőrt is elmozdítottam, ügyelve, hogy nagyon finom legyen a kontaktus a kezem és az állat között. A mozdulat befejeztével pár másodperces szünet után néhány cm-nyit csúsztattam a kezem caudális irányban haladva, és itt is megismételtem az 1 ¼ kört. Majd a mellkason és a mellső végtagokon is ugyanígy haladtam végig.

Ezt a teljes tenyérrel végzett Kagyló TTouch követte a mellkason. Ennél a mozdulatnál a tenyerem minden pontja érintkezett az állattal és elmozdította annak bőrét, a mozdulat centruma a tenyerem középpontja volt. Minden harmadik-negyedik 1 ¼ kör után tartottam egy lélegzetvételnyi szünetet, hogy ezzel felkeltsem az állat érdeklődését.

A következő lépésben a mellkas ventrális területén és a mellső végtagokon Piton TTouch-t alkalmaztam. Az 1 ¼ körmozdulatot egy emeléssel zártam, ennek során a kezemmel a bőrfelületet dorsalisan mozdítottam, és kb. 2 másodpercig ott tartottam, majd lassan (a felemelés idejének mintegy duplája alatt) visszaengedtem.

A kezelés végén laza, elengedett kézzel, hosszú, egyenletes mozdulatokkal végigsimítottam a teljes testfelületet, a fejen kezdve a szőrnövekedés irányában (Noah's Marsch).

## Statisztikai módszer

A simogatás és a Tellington-módszer hatását páros T-próbával hasonlítottuk össze. A különbséget P< 0,05 esetén tekintettük szignifikánsnak. A statisztikai számításokat Microsoft Excel 2010 programmal végeztük.

# Eredmények

A két csoportban szereplő 11-11 kutya adatait a 1. táblázatban tüntettem fel. A kutyák átlagos életkora a Tellington-módszerrel kezelt csoportban 6,3±3,8 év (medián 6 év), a kontroll csoportban 6±3,1 év (median 6 év) volt. Mindkét csoportban 5 kan és 6 szuka kutya szerepelt. A két csoport között nem volt szignifikáns különbség az életkor vagy nemi összetétel tekintetében. A kutyák különböző fajtákba tartoztak, az azonos vérmérsékletű fajták (pl. labrador és keverékei) azonos arányban szerepeltek a két csoportban.

A vizsgált állatok mérési eredményei és az azokból számított eltérések az 1. és 2. mellékletben találhatóak.

Annak a tizenegy kutyának, amelyeket a gazdájuk simogatott, az átlagos szisztolés, közép és diasztolés vérnyomása 141±33 Hgmm, 97±25 Hgmm és 73±24 Hgmm, a szívfrekvenciájuk 112±43/perc volt. A simogatást követően ezek az értékek 142±25 Hgmm, 93±12 Hgmm és 67±10 Hgmm-nek, illetve 108±43/percnek adódtak. Sem a vérnyomásértékek, sem a szívfrekvencia változása nem mutatott szignifikáns különbséget a két mérés során.

A Tellington-módszerrel kezelt tizenegy kutya átlagos szisztolés, középső és diasztolés vérnyomása 147±26 Hgmm, 104±15 Hgmm és 78±10 Hgmm, a szívfrekvenciájuk 118±30/perc volt. A beavatkozást követően a vérnyomásértékek 126±21 Hgmm, 89±11 Hgmm és 68±8 Hgmm-re, a szívverésszámuk 105±27/percre mérséklődött. A változás nagyságrendjét és szignifikanciaszintjét a 2. számú táblázat tartalmazza.

2. táblázat: A vizsgálat két csoportja vérnyomásértékeinek és szívfrekvenciájának átlagos változása



A változás előjele a változás irányára utal: (+) növekedés, (-) csökkenés. Az átlagérték után a szórás, majd a szomszédos oszlopban a páros T-próbák p-értékei kerültek feltüntetésre. 1. csoport: tulajdonos által simogatott kutyák (n=11), 2. csoport: Tellington-módszerrel kezelt kutyák (n=11).

A vérnyomásértékek és a pulzusszám változása a 3-10. ábrákon látható.



1. ábra: A szisztolés érték alakulása a tulajdonos általi simogatás során



1. ábra: A középérték alakulása a tulajdonos általi simogatás során



1. ábra: A diasztolés érték alakulása a tulajdonos általi simogatás során



1. ábra: A pulzusszám alakulása a tulajdonos általi simogatás során



1. ábra: A szisztolés érték alakulása TTouch alkalmazása során



1. ábra: A középérték alakulása TTouch alkalmazása során



1. ábra: A diasztolés érték alakulása TTouch alkalmazása során



1. A pulzusszám alakulása TTouch alkalmazása során

# Eredmények értékelése

Vizsgálatomban a Tellington-módszer potenciális vérnyomáscsökkentő, nyugtató hatását kívántam tanulmányozni. Mérési eredményeim alapján elmondható, hogy míg a tulajdonos általi simogatásnak nem volt szignifikáns hatása sem a vérnyomásértékekre, sem a pulzusszámra, addig a Tellington-módszerrel kezelt ebek összes vérnyomásértéke és a pulzusszáma is szignifikánsan csökkent. Voltak olyan kutyák, amelyeknél a T1 mérés során értékelhetetlen eredményt kaptam a mozgások miatt létrejött műtermékek következtében, ezért a vizsgálatból ki kellett hagyni őket. A Tellington-módszer hatására ezekben az esetekeben megszűntek a műtermékek, ami szintén az alkalmazott technika nyugtató hatását bizonyítja, bár nem számszerűsíthető módon.

Kutatásom során a vérnyomásmérést HDO-módszerrel végeztem. Az artériás nyomásviszonyokról a direkt vérnyomásmérés tájékoztat legpontosabban, a radiotelemetria a vérnyomás mérésének gold standardja4. Ez invazív módszer, a mérőműszer beültetése általános anesztéziában történik; főként kísérletek során és az indirekt módszerek validálására alkalmazzák. A mindennapi gyakorlatban kompromisszumot kell kötnünk az alkalmazhatóság érdekében a pontosság rovására, és az indirekt módszerek közül kell kiválasztanunk a legjobbat. A HDO megbízható adatokat szolgáltat, amik a konvencionális oszcillometriás technikához képest jobban korrelálnak a direkt mérés eredményeivel. Ennek köszönhetően a telemetriás módszernek jó alternatívája olyan esetekben, amikor invazív technikák nem indokoltak [[36]](#endnote-36), mint esetünkben és a klinikai gyakorlatban.

Viszonylag régóta ismert, hogy a mandzsetta méretének helyes megválasztása rendkívül fontos. Korábbi vizsgálatokból kiderült, hogy a mérési eredmények pontosabbak, ha a mandzsettát nem a lábra, hanem a farokra helyezzük. Bár a HDO-módszer a műtermékek nagy részét ki tudja szűrni, a farkon történő mérést eleve kevésbé befolyásolják a kisebb-nagyobb izommozgások, így kevesebb a kiszűrendő műtermék35. Korábban nagy jelentőséget tulajdonítottak az állat mérés közbeni testhelyzetének. A legújabb kutatások szerint ez kevésbé lényeges, de a könnyebb kivitelezhetőség miatt én az eddig javasolt, fekvő testhelyzetben végeztem a méréseket.

A vizsgálatban csak olyan kutyák vettek részt, amelyek a mérések idején nem álltak gyógykezelés alatt. Bizonyos gyógyszerek, mint a glükokortikoidok, mineralokortikoidok, nonszteroid gyulladáscsökkentők, fenilpropanolamin vagy a fenilefrin szemcsepp is, emelik a vérnyomást [[37]](#endnote-37), számos másik szer pedig csökkenti azt. Azáltal, hogy a vizsgálatban részt vevő kutyák körét a gyógykezelés alatt nem állókra korlátoztam, kizárhattam a szerek esetleges vérnyomásra gyakorolt hatását.

A már említett, Belew és munkatársai által végzett kísérlet során hat héten keresztül mérték egészséges macskák vérnyomását, ezalatt 5 alkalommal szimulálták a rendelői környezetben, állatorvos által végzett fizikális vizsgálatot. A 6 állat közül egynél tapasztalták, hogy alkalomról alkalomra konzekvensen csökkent a fehérköpeny-effektus vérnyomást emelő hatása 9. Az általam vizsgált kutyák egyikénél sem végeztek korábban vérnyomásmérést, egyiküket sem kezelték a TTouch-módszerrel, így esetünkben nem lehet szó „hozzászokásról”. A minta elemszámának növelése érdekében azonban néhány kutya szerepel a vizsgálati és a kontroll csoportban is. Mivel arra voltam kíváncsi, hogy a szokásos módon történő méréshez képest javít-e a TTouch-kezelés a stresszhatás csökkentésével a fehérköpeny-effektuson, minden esetben a T1 alap vérnyomásértékhez viszonyítottam a T2 kezelés utánit. Hozzászokás esetén a T1 érték csökkenhet, amikor az egyed a második alkalommal kerül sorra, és már nem jelent számára akkora stresszt a vizsgálat, mint előzőleg, hiszen első alkalommal sem történt vele semmi fájdalmas vagy kellemetlen. Azok az ebek, amelyek mindkét csoportban szerepelnek, véletlenszerűen kerültek előbb az egyikbe, tehát ha történt is bizonyos mértékű habituáció a cikkben említetthez hasonlóan, az mindkét csoport értékeit ugyanakkora valószínűséggel módosította.

A vizsgálandó kutyák kiválasztásakor semmilyen egyéb szempont nem játszott szerepet.

Kontrollként a szakirodalom által javasolt módszert használtam: a tulajdonos által történő simogatást, nyugtatást [[38]](#endnote-38), ami egyébként is a legkézenfekvőbbnek tűnik. Egy, 21 éber állapotú macskán végzett vizsgálat tanúsága szerint viszont mégsem annyira egyértelmű, hogy a tulajdonos közelsége jó hatással van a vérnyomásra. A macskák vérnyomását direkt módon mérték nyugalmi, készenléti és aktív állapotukban, illetve a tulajdonos és egy idegen simogatása közben. Az eredmények szerint az állatok vérnyomása aktivitásuk fokozódásával párhuzamosan szignifikánsan nőtt, az idegen általi simogatás az aktív állapothoz hasonlóan emelte a vérnyomást a nyugalmi értékekhez képest, viszont a tulajdonos általi simogatás ennél szignifikánsan nagyobb emelkedést váltott ki [[39]](#endnote-39). Részben ez is magyarázhatja az általam végzett vizsgálat eredményét, bár az említett kísérlet során a macskákat izoláltan tartották ketrecekben, tehát a tulajdonos megjelenése jelenthette számukra egy extra etetés vagy a hazatérés esélyét is, ami fokozott izgalmat generálhat. Ugyanakkor az én méréseim során a tulajdonos végig a kutyájával volt, annak nem kellett aggódnia, vagy a normálisnál jobban megörülnie a gazdi simogatásának. Az utrechti vizsgálat eredményei azonban rávilágítanak az éber állapotú vérnyomásmérés egyik problémájára, mégpedig arra, hogy a kapott értékek függenek az állat és a vizsgáló interakciójától 39. Ugyanez a helyzet az otthon végzett vérnyomásmérésnél is. A Tellington-módszer segítségével kapott értékeket (vizsgálati csoport T2) hasonlíthattam volna az adott egyed otthonában mért vérnyomásértékeihez (pl. otthoni T1), mint kontrollhoz. A korábban említett vizsgálatok során az otthoni mérések eredménye nagyjából a normál tartományba esett, de ha a mérési procedúra, illetve a vizsgáló személye maga is stresszfaktorként hat, akkor az otthon mért értékek is magasabbak a nyugalmihoz képest 11.

A Tellington-módszer alkalmazása egész eddig elsősorban tapasztalatokon alapult, kutatásokat igen kis számban és elemszámmal végeztek 32. Nem tudományos módszerről van szó, hatásmechanizmusát nem ismerjük pontosan. Nem is annyira a nyugati orvoslás alternatívája, sokkal inkább az állatokkal való kommunikáció megkönnyítésére alkalmas, vagyis elsősorban nem orvosok, hanem állattartók, trénerek számára hasznos módszer. A fő alkalmazási területe sem kedvez a tudományos kutatásnak, mert elsődlegesen a viselkedési problémáknál és az azok által kiváltott tüneteknél használható jól, amik nem klasszikus egészségügyi problémák. Egyszerűen elsajátítható és alkalmazható, káros hatása nem ismert. Az eredmények sokszor látványosak, viszont nehezen mérhetőek, számszerűsíthetőek.

Az egyetlen publikáció a TTouch fehérköpeny-effektussal kapcsolatos alkalmazásáról az a tanulmány, melyben egy humán kórházban vizsgálták a módszer vérvétel előtti szorongásra, szívverésre, vérnyomásra és az érzékelt fájdalomra gyakorolt hatását egészséges felnőtteken 34. Ennek eredménye szerint a két csoportnak hasonló kiindulási pulzus- és vérnyomásértékei voltak. Ezek a Tellington-módszerrel kezelt csoportnál csökkentek a kezelés alatt, a másik csoportnál pedig emelkedtek a kontrollként használt kellemes beszélgetés során, ami egyébként közömbös témákról folyt egy kedves medikussal, és szintén a résztvevők megnyugtatását célozta. A két csoport kezelés/beszélgetés alatti értékei között végig statisztikailag és klinikailag is szignifikáns különbség volt. Utána ez a különbség kiegyenlítődött, a TTouch-módszerrel kezelt csoport vérnyomása és szívverése megemelkedett, és a csoportok vérvétel alatti és utáni eredményei között már nem volt szignifikáns különbség. Ezt részben az úgynevezett „rebound”-hatásnak tulajdonították, ami az aortaív és a carotis nyomás érzékelő receptorain a vérnyomás esése által kiváltott, a vérnyomás emelkedését eredményező reflex.

Az általam végzett mérések során más volt a vizsgálati protokoll: a kezelés, illetve a kontrollként használt simogatás alatt nem mértem az állatok vérnyomását. A T1 és T2 értékek között szignifikáns volt a különbség, a kezelés utáni mérések során pedig nem volt megfigyelhető emelkedő tendencia. A kapott eredmények alapján így semmi nem utal arra, hogy a fenti vizsgálatban részt vevő felnőttekhez hasonlóan a kezelés alatti csökkenés után a kutyáknál mért értékek is jelentősen emelkedtek volna.

A humán vizsgálat során tapasztalt vérnyomás- és pulzusemelkedés véleményem szerint nemcsak a rebound-hatással magyarázható. A TTouch-módszerrel kezelt csoport artériás középnyomása a kezelés során átlagosan csak néhány Hgmm-el csökkent (az értékek csak a kontrollcsoporthoz képest voltak szignifikánsan alacsonyabbak). Ha a baroreceptorok ilyen érzékenyen reagálnának, akkor minden stresszhelyzet vagy aktivitás által kiváltott vérnyomásemelkedés után, amikor az állat vagy ember megnyugszik, ennek a rebound-hatásnak fel kellene lépnie. Sokkal valószínűbbnek tűnik, hogy a szimpatikus idegrendszer aktiválódása következett be, mert a páciensek tudták, hogy a kezelés után következik egy fájdalmas beavatkozás, és így a kezelés befejeztével felerősödött szorongás idézte elő a szívverésszám és a vérnyomás emelkedését [[40]](#endnote-40).

A két vizsgálat tehát részben hasonló eredményekhez vezetett. Amennyiben a kezelés alatti vérnyomás- és a szívverésszám-csökkenés a relaxáció következménye [[41]](#endnote-41), akkor ezek az eredmények kívánatosak, és azzal kecsegtetnek, hogy a módszer segíthet a félelmet keltő orvosi beavatkozáshoz való adaptációban.

A stressz tettenéréséhez állatokban a viselkedés megfigyelésén kívül lehetőség szerint legalább egy endokrin és egy kardiovaszkuláris paramétert kell vizsgálni 4, mint a korábban említett, lovakkal végzett kísérlet esetében33. A klinikai gyakorlatban a vérnyomásmérés során megelégedhetünk azzal, ha az állat viselkedése nyugodtabb (kevesebb mozgással elviseli a procedúrát) és a vérnyomás értékei csökkennek, ahhoz, hogy ezt – a hormonális viszonyok ismerete nélkül – a szorongás csökkenésének tulajdonítsuk. Mivel az emocionális hatások által nem befolyásolt vérnyomásértékeket csak gyógyszeres úton lehet csökkenteni, az eredmények azt jelentik, hogy a módszerünk alkalmas lehet a rendelői stressz/ fehérköpeny-effektus csökkentésére.

Ezt az eredményt a későbbiekben ismételt, nagyobb elemszámmal végzett kísérlettel lehetne megerősíteni. Többet tudhatnánk meg a módszer szervezetre gyakorolt hatásáról, ha lehetőség lenne alkalmazása közben az állatok agyhullámait vizsgálni EEG-módszerrel.

További lehetőséget jelenthet a módszer alkalmazására a más fajok vérnyomásmérés előtti nyugtatása, vagy a macskák és görények esetében a vérvétel előtti alkalmazása a stresszhiperglikémia csökkentésére. Elképzelhető, hogy ez a technika segítséget jelenthet abban is, hogy pontosabban tudjuk mérni az állatok vérének kortizolszintjét.

# Összefoglaló

Sajnos mindennapos jelenség, hogy a rendelői körülmények között mért vérnyomásértékek magasabbak a vártnál. Ilyenkor – az embereknél régóta ismert jelenséghez hasonlóan – gyaníthatóan az állatot ért stressz okozza a vérnyomás emelkedését. Azt nem tudjuk, melyik egyednél hogyan módosítja a környezet, a jelenlévők, vagy maga a mérési procedúra a vérnyomásértékeket, de az biztos, hogy nem támaszkodhatunk olyan mértékben a mérési eredményekre, mint szeretnénk. A dolgozatban bemutatott vizsgálatban a TTouch nyugtató hatását próbáltam ki „fehérköpeny-effektus” csökkentésére kutyákon történő vérnyomásmérés során.

A Tellington TTouch egy, az állat bőrének, bőr alatti kötőszövetének stimulációja révén ható, egyszerűen elsajátítható és könnyen kivitelezhető módszer, amit az elmúlt 40 évben tapasztalati alapon használtak, főként viselkedési problémák kezelésére, feszültség oldására. Tudományos kutatásokat, amik bizonyítani tudnák a technika hatékonyságát, csak kis számban és csekély elemszámmal végeztek.

A vizsgálat során a vérnyomásmérés HDO-módszerrel történt, az összehasonlításhoz a szisztolés, diasztolés, artériás középnyomás és pulzus értékeket használtam. A vizsgálati csoportban (n=11) az egyedek átlagos szisztolés, középső és diasztolés vérnyomása 147±26 Hgmm, 104±15 Hgmm és 78±10 Hgmm, a szívfrekvenciájuk 118±30/perc volt (T1 mérés). A TTouch-ot követően a vérnyomásértékek 126±21 Hgmm, 89±11 Hgmm és 68±8 Hgmm-re, a szívverésszámuk 105±27/percre mérséklődött (T2).

Kontrollként a szakirodalomban javasolt, az állat tulajdonosa általi simogatást használtam (n=11). Ebben a csoportban a kutyák átlagos szisztolés, közép és diasztolés vérnyomása 141±33 Hgmm, 97±25 Hgmm és 73±24 Hgmm, a szívfrekvenciájuk 112±43/perc volt az alap mérésnél (T1). A simogatást követően ezek az értékek 142±25 Hgmm, 93±12 Hgmm és 67±10 Hgmm-nek, illetve 108±43/percnek adódtak (T2). A kutyák random módon kerültek a két csoport (vizsgálati vagy kontrollcsoport) valamelyikébe.

A vizsgálat eredménye szerint a Tellington-módszer szignifikánsan csökkentette a résztvevő egyedek valamennyi mért értékét, szemben a kontrollként használt tulajdonos általi simogatással, ahol sem a vérnyomásértékek, sem a szívfrekvencia változása nem mutatott szignifikáns különbséget a két mérés során.

Ennek alapján a TTouch alkalmas lehet a „fehérköpeny-effektus” csökkentésére kutyák vérnyomásának mérése során.

# Summary

Accurate blood pressure measurement is often confounded by stress induced temporary changes (called white coat effect) both in humans and in veterinary subjects. Unfortunately, it’s impossible to determine, which animal is affected and to what extent by the stress. Tellington TTouch is an easy-to-learn and easily applicable manual method where we operate through stimulating the skin and the subcutaneous tissue. During the last 40 years, its use was mainly based on practical experience, with the aim to handle behaviour problems and to relieve tension. So far, only few scientific studies with a low number of members were carried out to prove the effectiveness of this method.

The aim of our research was to test the relaxing effect of TTouch on dogs with the aim of reducing the „white coat effect” during blood pressure measurement.

The blood pressures and pulse rates of 20 dogs were measured on the tail by the HDO method. After the initial measurement the dogs were randomised to be petted by the owner or to receive TTouch technique for 10 minutes. The systolic, diastolic, mean blood pressure values and the pulse rates were compared before and after the interventions in both groups (paired T-test). Two dogs were measured after both interventions in two separate occasions. The order of the interventions were also randomised in these cases.

In the TTouch group (n=11) the average systolic, diastolic and mean arterial blood pressure were 147±26 mmHg, 104±15 mmHg and 78±10 mmHg, respectively, while the average heart rate was 118±30/minute. After the Tellington technique, the blood pressure values decreased to 126±21 Hgmm, 89±11 Hgmm and 68±8 Hgmm, respectively, while the heart beats decreased 105±27/minute.

In the control group, where the animals were caressed by the owner (n=11) the average systolic, diastolic and mean arterial blood pressure values were 141±33 mmHg, 97±25 mmHg and 73±24 mmHg, respectively. The heart rate was 112±43/minute. After caressing, the blood pressures were142±25 mmHg, 93±12 mmHg and 67±10 mmHg, respectively and the pulse rate was 108±43/minute.

The Tellington method significantly reduced all measured values of the participating dogs, while caressing by the owner used as a control method did not cause any significant difference between any of the measured parameters.

Based on these results, TTouch can be a suitable technique to reduce the white coat effect in dogs during blood pressure measurement.

# Köszönetnyilvánítás

Ezúton köszönöm témavezetőmnek, Dr. Manczur Ferencnek, hogy lehetőséget adott arra, hogy az általam kigondolt témából szakdolgozat születhessen, valamint a dolgozatom elkészítésében nyújtott segítséget, a türelmét és a ráfordított időt. Köszönettel tartozom Dr. Daniela Zurrnak, hogy megtanított a technika alkalmazására, és Dr. Gisela Bolbechernek, hogy klinikáján lehetővé tette ezt. Köszönet illeti főnökömet, hogy lehetőséget, helyet és időt biztosított a mérések elvégzéséhez, valamint a folyamatos bíztatásért. Köszönettel tartozom családtagjaimnak a türelemért és támogatásért. Nem utolsó sorban a rengeteg kutyának, akiken gyakorolhattam a módszert, és akiken a vizsgálatokat végeztem, valamint a gazdáiknak, az időért, amit a vizsgálatra szántak és a bizalomért, hogy rám bízták kedvencüket.

# Mellékletek

**1. melléklet: Az 1. csoport – tulajdonos által simogatott kutyák – mérési adatai és azok eltérése.**

A vérnyomásadatok Hgmm-ben, a szívfrekvencia szívverésszám/perc mértékegységben. A változás előjele a változás irányára utal: (+) növekedés, (-) csökkenés.





**2. melléklet: A 2. csoport – TTouch-technikával kezelt kutyák – mérési adatai és azok eltérése.**

A vérnyomásadatok Hgmm-ben, a szívfrekvencia szívverésszám/perc mértékegységben. A változás előjele a változás irányára utal: (+) növekedés, (-) csökkenés.





# Irodalom

1. Egner B., Carr A., Brown S., 2007: Blutdruck auf den Punkt gebracht. Ein Leitfaden für die Kleintierpraxis. Babenhausen, VBS VetVerlag, Buchhandel und Seminar GmbH. 1 p. [↑](#endnote-ref-1)
2. Egner B., Carr A., Brown S., 2007: Blutdruck auf den Punkt gebracht. Ein Leitfaden für die Kleintierpraxis. Babenhausen, VBS VetVerlag, Buchhandel und Seminar GmbH. 7-10 p. [↑](#endnote-ref-2)
3. Bodey A. R., Michell A. R., 1996: Epidemiological study of blood pressure in domestic dogs. Journal of Small Animal Practice 37, p. 116-125. [↑](#endnote-ref-3)
4. Vincent I. C., Michell A. R., Leahy R. A., 1993: Non-invasive measurement of arterial blood pressure in dogs: a potential indicator for the identification of stress. Research in Vetrinary Science 54. p. 195-201. [↑](#endnote-ref-4)
5. Verdecchia P., Schillaci G., Borgioni C., et al. 1995:White coat hypertension and white coat effect. Similarities and differences. American Journal of Hypertension 8. p. 790–798. [↑](#endnote-ref-5)
6. Ogedegbe G., 2008: White-coat effect: Unraveling its mechanisms. American Journal of Hypertension 21. p. 135. [↑](#endnote-ref-6)
7. Zimmerman R. S., Frohlich E. D., 1990: Stress and hypertension. Journal of Hypertension 8. p. 103–107. [↑](#endnote-ref-7)
8. Verdecchia P., Porcellati C., Schillaci G., et al.1994: Ambulatory blood pressure: An independent predictor of prognosis in essential hypertension. Hypertension 24. p. 793–801. [↑](#endnote-ref-8)
9. Belew A. M., Barlett T. , Brown S. A., 1999: Evaluation of the white-coat effect in cats. Journal of Veterinary Internal Medicine 13. p. 134-142. [↑](#endnote-ref-9)
10. [Moesgaard S. G](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Moesgaard%20SG%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., [Holte A.V](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Holte%20AV%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., [Mogensen T](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Mogensen%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., [Mølbak J](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=M%C3%B8lbak%20J%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., [Kristensen A. T](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Kristensen%20AT%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., [Jensen A. L](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Jensen%20AL%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., [Teerlink T](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Teerlink%20T%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., [Reynolds A. J](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Reynolds%20AJ%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., [Olsen L. H](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Olsen%20LH%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=17092526)., 2007: Effects of breed, gender, exercise and white-coat effect on markers of endothelial function in dogs**.** Research in Vetrinary Science 82(3). p. 409-415. [↑](#endnote-ref-10)
11. Bragg R. F., Bennett J. S., Cummings A., Quimby J. M., 2015: Evaluation of the effects of hospital visit stress on physiologic variables in dogs. Journal of the American Veterinary Association 246 (2) p. 212-215. [↑](#endnote-ref-11)
12. Egner B., Carr A., Brown S., 2007: Blutdruck auf den Punkt gebracht. Ein Leitfaden für die Kleintierpraxis. Babenhausen, VBS VetVerlag, Buchhandel und Seminar GmbH. 13 p. [↑](#endnote-ref-12)
13. Abbott J. A.,2005: Heart rate and heart rate variability of healthy cats inhome and hospital environments. Journal of Feline Medicine and Surgery 7. p.195–202. [↑](#endnote-ref-13)
14. Quimby J. M., Smith M. L., Lunn K. F., 2011: Evaluation of the effects ofhospital visit stress on physiologic parameters in the cat. Journal of Feline Medicine and Surgery 13. p. 733–737. [↑](#endnote-ref-14)
15. Marino C. L., Cober R. E., Iazbik M. C., Couto C. G., 2011: White-Coat Effect on Systemic Blood Pressure in Retired Racing Greyhounds. Journal of Veterinary Internal Meicine 25. p. 861-865. [↑](#endnote-ref-15)
16. Kallet A. J., Cowgill L. D., Kass P. H., 1997: Comparison of blood pressure measurements obtained in dogs by use of indirect oscillometry in a veterinary clinic versus at home. Journal of the American Veterinary Association 210. p. 651–654. [↑](#endnote-ref-16)
17. Remillard R. L., Ross J. N., Eddy J. B., 1991: Variance of indirect blood pressure measurements and prevalence of hypertension in clinically normal dogs. American Journal of Veterinary Research 52. p. 561–565. [↑](#endnote-ref-17)
18. Brown S., Atkins C., Bagley R., Carr A., Cowgill L., Davidson M., Egner B., Elliott J., Henik R., Labato M., Littman M., Polzin D., Ross L., Snyder P., Stepien R. 2007: Guidelines for the Identification, Evaluation, and Management of Systemic Hypertension in Dogs and Cats. ACVIM Forum Consensus Statement. Journal of Veterinary Internal Meicine 21. p. 542–558. [↑](#endnote-ref-18)
19. Schellenberg S., Glaus T.M., Reusch C.E., 2007: Effect of long-term adaptation on indirect measurements of systolic blood pressure in conscious untrained Beagles. Veterinary Record 161. p. 419–422. [↑](#endnote-ref-19)
20. Egner B., Carr A., Brown S., 2007: Blutdruck auf den Punkt gebracht. Ein Leitfaden für die Kleintierpraxis. Babenhausen, VBS VetVerlag, Buchhandel und Seminar GmbH. 62 p. [↑](#endnote-ref-20)
21. Couto C.G., Iazbik M. C., 2005: Effects of blood donation on arterial blood pressure in retired racing Greyhounds. Journal of Veterinary Internal Medicine 19. p. 845–848. [↑](#endnote-ref-21)
22. Surman S. E., 2010: The Relationship between Systemic Hypertension, Proteinuria, and Renal Histopathology in Clinically Healthy Retired Racing Greyhounds. Columbus, OH: Graduate School of The Ohio State University. [↑](#endnote-ref-22)
23. Vatner S. F., 1978: Effects of anesthesia on cardiovascular control mechanisms. Environmental Health Perspective 26. p. 193−206. [↑](#endnote-ref-23)
24. Crucio-Wolfe J., 1996: Tellington-touch. In Proceedings of the 1996 American Holistic Medical Association Annual Conference. Bel Air, MD: American Holistic Medical Association. p. 12-13. [↑](#endnote-ref-24)
25. Harman J., 1998: TTEAM approach. In: Schoen A. M., Wynn S. G. (Eds.): Complementary and alternative veterinary medicine: Priciples and practice. St. Louis, Mosby. p. 217-223. [↑](#endnote-ref-25)
26. Zurr D., 2001: Tellington-Touch-Every-Animal-Method in der Tierartztpraxis. Ganzheitliche Tiermedizin 15. p. 80-84. [↑](#endnote-ref-26)
27. Zurr D., 2005: TTEAM und TTouch in der tierärtztlichen Praxis. Wege zum entspannten Patienten. Stuttgart, Sonntag Verlag GmbH. 1 p. [↑](#endnote-ref-27)
28. Tellington-Jones L., 1999: Das Tellington-Training für Hunde. Stuttgart, Kosmos Verlag. 2 p. [↑](#endnote-ref-28)
29. Zurr D., 2005: TTEAM und TTouch in der tierärtztlichen Praxis. Wege zum entspannten Patienten. Stuttgart, Sonntag Verlag GmbH. 2 p. [↑](#endnote-ref-29)
30. Tellington-Jones L., Taylor S., 1993:The Tellington TTouch. A Revolutionary Natural Method to Train and Care for Your Favorite Animal. London, Pinguin Books Ltd. 11 p. [↑](#endnote-ref-30)
31. Tellington-Jones L., Taylor S., 1993:The Tellington TTouch. A Revolutionary Natural Method to Train and Care for Your Favorite Animal. London, Pinguin Books Ltd. 18 p. [↑](#endnote-ref-31)
32. Zurr D., 2005: TTEAM und TTouch in der tierärtztlichen Praxis. Wege zum entspannten Patienten. Stuttgart, Sonntag Verlag GmbH. 6 p. [↑](#endnote-ref-32)
33. Shanahan S., 2003: Trailer Loading Stress in Horses: Behavioral and Physiological Effects of Nonaversive Training (TTEAM). Journal of Applied Animal Welfare Science 6 (4). p. 263-274. [↑](#endnote-ref-33)
34. Wendler M. C., 2003: Effects of Tellington Touch in Healthy Adults Awaiting Venipuncture. Research in Nursing &Health 26. p. 40-52. [↑](#endnote-ref-34)
35. Dr. Manczur F., 2010: Vérnyomásmérés a kisállatpraxisban I. KisállatPraxis XI. 1. p. 12-20. [↑](#endnote-ref-35)
36. Mitchell A. Z., McMahon C., Beck T. W.,Sarazan R. D., 2010: Sensitivity of two noninvasive blood pressure measurement techniques compared to telemetry in cynomolgus monkeys and beagle dogs. Journal of Pharmacological and Toxicological Methods 62. p. 54–63. [↑](#endnote-ref-36)
37. Nelson R. W., Couto C. G., 2014: Small Animal Internal Medicine 5th Edition. St. Louis, Mosby. p. 190-193. [↑](#endnote-ref-37)
38. Crutchfield J. S., Narayan R. K., Robertson C. S., Michael L. H., 1990: Evaluation of a fiberoptic intracranial pressure monitor. Journal of Neurosurgery 72. p.482-487. [↑](#endnote-ref-38)
39. Slingerland L. I., Robben J. H., Schaafsma I., Kooistra H. S., 2008:Response of cats to familiar and unfamiliar human contact using continuous direct arterial blood pressure measurement. Research in Veterinary Science 85. p. 575–582. [↑](#endnote-ref-39)
40. Roy C., Andrews H., 1991: The Roy Adaptation Model: The definitive statement. Norwalk, Appleton & Lange. 35. p. [↑](#endnote-ref-40)
41. Meek S., 1993: Effects of slow stroke back massage on relaxation in hospice clients. Image 25. p. 17-21. [↑](#endnote-ref-41)