

**“VICTOR BABEȘ” UNIVERSITY OF MEDICINE
AND PHARMACY TIMIȘOARA
FACULTY OF MEDICINE
DEPARTMENT OF NEUROSCIENCE**

ANDREI BRINZEU



DOCTORAL THESIS

**CRITERII DE SELECȚIE PENTRU DECOMPRESIA
MICROVASCULARĂ LA PACIENȚII CU NEVRALGIE
DE TRIGEMEN**

REZUMAT

Coordonator Stiintific:
PROF. UNIV. DR. MIHAELA SIMU

**Timișoara
2017**

ABSTRACT

Rațional: Nevralgia de trigemen a fost printre primele preocupări ale neurochirurgilor atât datorită impactului dramatic pe care îl au simptomele asupra vieții pacienților cât și datorită interesului anatomic și fiziologic. Primele tratamente s-au bazat pe ideea de a crea leziuni ale nervului trigemen pentru a induce anestezie și diminuare a durerilor.

Ideea că un conflict vasculo-nervos cu trigemenul ar putea fi cauza nevralgiei a fost enunțată prima oară de Dandy la începutul secolului trecut. Au fost necesari 40 de ani pentru ca ideea inițială să stea la baza unei intervenții etiologice. Decompresia microvasculară a fost propusă inițial de Gardner și dezvoltată și popularizată de Janetta. Succesul operației a făcut ca ideea compresiei vasculare ca factor etiologic primar al nevralgiei de trigemen să fie acceptată cu ușurință.

Dovezile histopatologice și fiziopatologice au fost aduse mult mai târziu de Rappaport și Burchiel. Dovezi contrare au fost evocate profesionist tot de Burchiel (pacienți cu nevralgie de trigemen tipică care nu prezintă la explorarea chirurgicală conflict vascular sau conflicte vasculare prezente pe IRM la subiecții normali, fără simptomatologie). În plus decompresia nervului duce la vindecarea pacienților pe termen lung cu absența recurențelor doar în trei sferturi din cazuri.

În 2016 Burchiel și echipa lui au supus din nou dezbaterii științifice ideea că nevralgia de trigemen este cauzată de compresia vasculară. Răspunsul comunității neurologice vine printr-o nouă propunere de clasificare a nevralgiilor de trigemen primare făcută de Cruccu. Acesta le împarte în nevralgii cu conflict vascular, denumite nevralgii de trigemen clasice și nevralgii idiopatice, fără nici o cauză aparentă.

Lucrarea de față se încadrează în dezbaterile asupra rolului și impactului conflictului vascular în patogeneza nevralgiei de trigemen.

Metode și rezultate. În trei studii originale lucrarea analizează direct impactul conflictului vascular asupra nevralgiei de trigemen. În alte patru studii publicate sunt discutate sindroamele de hiperactivitate a altor nervi cranieni și modelele fiziopatologice ale compresiei vasculare în aceste situații făcând comparație cu nevralgia de trigemen.

In primul articol, publicat in Acta Neurochirurgica, se discută rezultatul decompresiei microvasculare la pacienții la care conflictul principal este cu o vena pontină. O serie de 55 de pacienți este analizată utilizând curbe Kaplan-Meyer care arata un rezultat favorabil la 10 ani în 70.6% din cazuri. O analiza multifactoriala arata ca elementele principale ce constituie factori prognostici sunt gradul de compresie si prezenta sau absența unei arahnoidite focale.

In un al doilea articol publicat in Journal of Neurosurgery este analizată capacitatea imagisticii IRM de a identifica un conflict neuro-vascular. Intr-o serie de 100 de pacienți sunt analizate sensibilitatea și specificitatea imagisticii IRM utilizând curbe de Receiver Operator Characteristics. Studiul evidențiază ca în cele mai bune condiții imagistica IRM face cu dificultate distincție între relațiile neuro-vasculare normale si conflictele neuro-vasculare cu deviere sau deformare a nervului. Relații neuro-vasculare sunt demonstrate si la 40% din nervii normali. Demonstrarea unei devieri și mai ales, deformări a nervului garantează în schimb prezenta unui conflict important.

Un **al treilea studiu** se focalizează pe analiza factorilor anatomici ai nervului arătând ca unghiul superior al stâncii temporale este mai ascuțit la pacienții cu nevralgie fata de subiecții normali si ca prezenta arterei cerebeloase superioare accentuează unghiul nervului față de trunchi la acest nivel.

Cele patru studii adiționale discuta mecanismul celorlalte sindroame de hiperactivitate ale nervilor cranieni. Impactul funcțional al conflictului neuro-vascular este analizat într-un studiu despre anatomia nervului XI studiata intra-operator la 49 de pacienți. Contribuția conflictelor neuro-vasculare într-o maladie plurifactoriala ca hipertensiunea arteriala este discutata in un alt articol ce analizează rezultatul decompresiei asupra tensiunii arteriale. Doua alte articole publicate discuta tehnica operatorie si rezultatele clinice ale decompresiei in cazul spasmului hemifacial si al compresiei nervului vestibulo-cohlear.

Concluziile lucrării subliniază distincția dintre simplele relații neuro-vasculare si conflictele neuro-vasculare cu deviere si deformare a nervului. Conflictele neuro-vasculare au un impact important asupra nervului si se află foarte probabil la originea nevralgiei de trigemen.

Nu insa toate nevralgiile primare sunt cauzate de conflicte neuro-vasculare; alți factori ca arahnoidita focala sau agresiunile osoase pot juca un rol.

Indicația chirurgicală de decompresie trebuie bazata pe demonstrarea preoperatorie a unui conflict neuro-vascular prin imagistica prin IRM; tehnici suplimentare de rafinare a examinării imagistice trebuie investigate pentru creșterea sensibilității.

REZUMAT EXTINS

Nevralgia trigeminală este o boală cunoscută de mult timp, care a atras atenția neurochirurgilor chiar de la începutul specialității. Definiția sa pur clinică – tic douloureux – și diagnosticul i-au facilitat identificarea și studierea. Impactul dramatic pe care l-a avut asupra vieților oamenilor a dus către o căutare continuă pentru un tratament eficient și sigur.

Absența unei opțiuni medicale inițiale a dus către o dezvoltare rapidă a tehnicilor cu care era abordată, unele dintre ele fiind printre primele operații chirurgicale.

Logica acestor prime abordări – cum era des era cazul la multe operații îndreptate către vindecarea durerii – era să întrerupă aferențele periferice la un anumit punct de-a lungul direcției către creier sau chiar în interior. De fapt, acest concept era foarte atrăgător, aducând de obicei rezultatele imediat.

Prima ipoteză solidă etiologică a fost prezentată de Dandy în 1934, când acesta a observat – în timpul operațiilor de rizotomie – că rădăcina trigeminală este des compresată de un nod vascular. Acesta chiar a declarat: „...aceasta cred că este cauza nevralgiei trigeminale”. Acest lucru a durat secole să ducă către dezvoltarea decompresiei microvasculare ca o opțiune chirurgicală pentru pacienții cu nevralgie trigeminală. Metoda a devenit populară în anii '60 și '70 și beneficiile sale au făcut-o o procedură utilizată la nivel mondial. Acest succes a fost elementul principal de validare a ipotezei compresiei vasculare. Dovada pentru ipoteza că nevralgia trigeminală este cauzată de compresie vasculară este faptul că rezolvarea compresiei duce la vindecarea durerii.

Desigur, alte dovezi au fost identificate la pacienți la care compresia vasculară era prezentă. Modificările focale au fost demonstrate la rădăcina trigeminală utilizând atât microscopie optică, cât și electronică (Devor 2002). Un studiu animal a reușit în a crea un model al bolii (Burchiel 1980). Acesta a arătat descărcările paroxistice a fi generate de axonii trigeminali distruși ale pisicilor și macacilor. Această dovadă era, totuși, cumva insuficientă deoarece speciemenle de nervi utilizate pentru a arăta aceste anomalii au fost luate doar de la pacienți cu nevralgie trigeminală, fără subiecți de control sănătoși.

Unele forme de dezamăgire cu însăși procedura erau de asemenea prezente de când a fost observată reapariția durerii (Barker 1995) într-un număr semnificativ de pacienți.

În zilele de astăzi, în timp ce este încă populară, decompresia microvasculară nu este singura metodă utilizată pentru a trata nevralgia trigeminală. De fapt, multe alte metode chirurgicale sunt utilizate, precum tehnicile percutanate (compresie balon a ganglionului trigeminal, termocoagularea cu radiofrecvență a rădăcinei trigeminale, eliberarea chimică a ganglionului) sau chiar radiochirurgiei stereotactică a rădăcinei trigeminale. Numărul mare de alternative pentru decompresia microvasculară poate fi explicat de mulți factori, dar cel mai important este faptul că nu toți pacienții cu nevralgie trigeminală au conflicte ce pot fi identificate. De fapt, înainte ca RMN-ul să fie utilizabil, mulți pacienți au fost examinați orbește, urmând a se descoperi că aproximativ 10% dintre ei nu aveau conflicte vasculare (Jannetta 1956). Recent, un număr mare de pacienți au fost examinați prin RMN, urmând a se confirma

că 12% dintre ei nu aveau niciun contact vascular (Antonini 2014) și la acei care au avut, doar câțiva dintre ei (aproximativ două treimi) au avut schimbări morfologice ale rădăcinii (Maarbjerg 2014). Acest lucru i-a făcut pe unii autori să pună sub semnul întrebării ipoteza compresiei vasculare și, în consecință, eficacitatea operației de decompresie pe termen lung (Burchiel 2015).

Deși o boală relativ rară (5 pacienți noi din 100 000 în fiecare an), nevralgia trigeminală este încă o preocupare majoră a comunității științifice cu aproape 8000 de articole științifice publicate despre ea.

Sisteme noi, clasificate recent pentru nevralgia trigeminală, au fost propuse. Cruccu și echipa acestuia, în 2015, au clasificat nevralgia trigeminală în: nevralgie care este cauzată de alte boli (nevralgie trigeminală secundară), nevralgie trigeminală care nu are nicio cauză evidentă (nevralgie trigeminală idiopatică) și nevralgie trigeminală cauzată de un conflict vascular (nevralgie trigeminală clasică).

Ideea că nevralgia trigeminală clasică este neapărat legată de un conflict vascular se opune foarte tare ideilor propuse de Burchiel și echipa sa, afirmând că decompresia microvasculară are o reparație proprie și că nevralgia trigeminală este cel mai probabil legată de alți factori. Pentru a susține această dezbatere, multe serii de pacienți au fost publicate, făcând referință la toate regulile tratamentului, eliminând presupusul factor etiologic (compresie vasculară) sau creând leziuni pentru eliminarea durerii (neuroлизă) și niciun consens nu există pentru alegerea unei anumite metode de tratament drept cea mai bună opțiune pentru unele tipuri de pacienți.

În această lucrare, am încercat să analizăm elementele ce susțin ideea că compresia vasculară este un factor etiologic pentru nevralgia trigeminală și că decompresia microvasculară este metoda preferată pentru tratarea acesteia.

De fapt, prezentăm elementele ce susțin ideea că la unii pacienți cauza nevralgiei este compresia vasculară, pe când la alții, cauzele pot fi la origine. În alte cuvinte, analizăm și susținem ideea că nevralgia trigeminală clasică este o entitate distinctă și diferită de nevralgia trigeminală idiopatică. Făcând diferențierea dintre acestea două este esențială, încât pacienții care au prezent un conflict vascular puternic vor beneficia prin decompresie cum este arătat în seriile ce sunt acum considerate clasice (Sindou 2009) și că aceia ce nu aparțin acestei categorii, cel mai probabil, vor fi ajutați de tehnici alternative.

Cu acest scop, am analizat rezultatul după decompresie microvasculară în mai multe tipuri de pacienți cu sau fără compresie vasculară. Pe urmă, am analizat felul în care pacienții cu conflicte clare – cei care au cele mai multe șanse de a beneficia dintr-o decompresie vasculară – ar putea fi identificați în practica de zi cu zi utilizând un RMN simplu. De astfel, am căutat alți factori ce ar putea fie genera nevralgie sau influența rezultatele decompresiei microvasculare. De asemenea, am discutat asupra exemplelor de alte sindromuri de hiperactivitate ale nervului cranian, descoperind similarități pentru nevralgia trigeminală și ce sugerează criterii pentru selecția de pacienți. Întrebarea principală ce a condus această lucrare era fie dacă există un grup de pacienți printre pacienții cu nevralgie trigeminală în care nevralgia este cauzată de o formă de conflict vascular și cum acești pacienți ar putea fi identificați. Acest lucru este considerat a fi un răspuns pentru noua definiție propusă a nevralgiei trigeminale clasice.

Nevralgia trigeminală este un subiect de cercetare a multe echipe din jurul lumii în momentul actual și a mai multe echipe de specialiști clinici. Totuși, puțini neurochirurghi sau neurologi în estul Europei se specializează în selecția pacienților cu nevralgie trigeminală sau durere în general. Munca pentru această teză a fost, astfel, făcută într-o colaborare foarte apropiată cu Profesorul Sindou în Lyon, ca fiind un specialist în acest domeniu.

În primul studiu, am încercat să definim rezultatul decompresiei conflictelor venoase neurovasculare la pacienții cu nevralgie trigeminală. Acest lucru a permis să arătăm că alte tipuri de compresie decât compresia arterială ar putea genera aceleași leziuni ale nervului trigeminal, astfel nevralgia trigeminală. Această nevralgie este în aproape fiecare aspect similară cu cea cauzată de compresia arterială. Pacienții erau urmăriți în acest studiu pe o perioadă de zece ani și rezultatul a fost evaluat folosind metode statistice tipice, precum Kaplan Meyer. Noutatea pe care acest studiu o aduce este incidența mare a conflictelor neurovasculare pur venoase (aproximativ 10%) și demonstrarea unui rezultat definitiv pozitiv (precum vindecarea durerii nu doar paroximale dar și continue) după compresia venoasă. De altfel, factorii din studiu ce au dus la eșec după decompresia vasculară au fost identificați utilizând metode de regresie logistică mai ales în prezența arahnoiditei focale.

Al doilea studiu analizează capacitatea studiilor RMN de a identifica în pacienții cu nevralgie trigeminală dacă un conflict vascular este prezent sau nu. Acest studiu este la baza tezei ce aducea elementele principale pentru secțiunea de pacienți cu nevralgie trigeminală care ar putea beneficia de decompresia microvasculară. Particularitatea acestui studiu este că RMN-urile pacienților care au fost operați după diagnosticul initial au fost re-examinați orbește la mult timp după operație pentru a defini vasele compresive. Aceste date au fost de asemenea comparate cu descoperirile chirurgicale. Rezultatele arată că RMN-ul diferențiază cu o oarecare dificultate între ce este un adevărat conflict (precum mutarea sau deformarea rădăcinii – astfel producând alterații macroscopice ale acesteia) și ce poate fi o simplă relație vasculară.

Al treilea studiu (încă nepublicat) descrie alți factori descoperiți la RMN care ar putea juca un rol în succesul sau eșecul decompresiei microvasculare, precum unghiul osului petrosal sau al rădăcinii trigeminale înseși. Acest studiu ar putea oferi unele subiecte de studiu în viitor pentru factorii ce conduc către un eșec al decompresiei microvasculare.

Studiile auxiliare referitoare la alte sindromuri de compresie neuro-vasculară sunt utilizate pentru a se găsi similarități cu nevralgia trigeminală și să ajute atingerea unei concluzii pentru selecția de pacienți. Studiile pe anatomia accesoriului nervos demonstrează că împreună cu compresia sa vasculară nu sunt o cauză a torticolisului, deși unii autori susțin această ipoteză. Evoluția hipertensiunii arteriale la pacienții cu compresie a medulei ventro-caudale (CN REZ IX-X) este de asemenea analizată într-un studiu. Unele rezultate descoperite în această serie, împreună cu niște modele animale înaintează ideea că compresia vasculară ar putea fi printre presupușii factori. Descrierea tehnică a decompresiei la sindromurile nervilor faciali și vestibulari, precum și rezultatele clinice sunt discutate în comparație cu decompresia trigeminală.

Lucrarea, în mare, vorbește despre factorii ce duc la dezvoltarea nevralgiei trigeminale. Diferențele dintre conflictele neurovasculare și relațiile neurovasculare au fost făcute. Punctul cheie este felul în care pacienții pot fi selectați în cel mai bun mod pentru decompresie microvasculară – metoda preferată la acei pacienți ce au conflicte vasculare clare evitând operația pentru cei ce ar fi tratați mai bine prin alte metode.

Lucrarea, prezentată în relație cu această teză, a fost efectuată parțial la Spitalul Neurologic din Lyon. Serviciile neurochirurgiei funcționale ale acestui spital întâmpină câteva sute de pacienți cu nevralgie trigeminală anual. Acești pacienți – când administrația neurologică eșuează, sunt operați cu tehnici fie prin ablație sau decompresie. Spitalul neurologic se ocupă de acest tip de pacienți de mai bine de 5 decenii, astfel acumulând o foarte mare experiență și fiind participat prin diverși membri ai echipei la dezbaterile privind etiologia sindromurilor de compresie vasculară de-a lungul istoriei sale.

Cum s-a citat deasupra compresia nervului trigeminal de către un vas a fost propusă drept un mecanism pentru geneza nevralgiei trigeminale pentru mult timp (Dandy 1931 și Gardner 1962). Rezultatele decompresiei microvasculare au validat această teorie cu mult înainte ca mai multe date mecanistice intime au fost disponibile (Barker 1997). Acesta este probabil unul dintre motivele pentru care acest mecanism însuși încă rămâne o chestiune de dezbătut, precum și posibilitatea de a vindeca pacienți prin decompresia nervului (Burchiel 2016).

Adevărul este că argumentele în favoarea compresiei vasculare, altele decât cele clinice, sunt relativ puține. Există puține studii histologice și ultrastructurale, iar acest lucru este de înțeles încât este foarte dificil pentru cineva să îi propună unui pacient o biopsie pe nervul trigeminal încă funcțional. Cu toate acestea, aceste studii ce sunt disponibile arată alterații severe ale nervului în locul compresiei (Devor 2002). Chiar mai rare sunt modelele animale pentru nevralgia trigeminală prin compresie vasculară. De fapt, doar un studiu (Burchiel 1984) a fost publicat pe temă, din câte cunoaștem. Acest studiu, totuși, demonstrează un mecanism complet neurofizic pentru patogeneza nevralgiei trigeminale compatibile cu o compresie vasculară inițială în zona de intrare a rădăcinii, leziunea fibrelor nervoase și straturile de mielină ducând la o acțiune spontană posibil generatoare și transmisie intersectată a semnalelor compatibile cu manifestările clinice ale nevralgiei trigeminale. Mai departe, aceste mecanisme sunt capabile să genereze kindling la nivelul nucleului trigeminal, astfel creând o focalizare autonomă susținând afecțiunea într-un mod similar spasmului hemifacial (popularizat de Moller). Aceste argumente, puse împreună, susțin o teorie solidă pentru patogeneza nevralgiei trigeminale printr-un conflict vascular.

Scepticismul referitor la această teorie, totuși, nu este cu totul nefondat. De fapt, dacă o compresie vasculară este la originea nevralgiei trigeminale, de ce sunt pacienți care la cercetarea chirurgicală nu au un conflict vascular la imagistică? Acest lucru este de departe o apariție excepțională (Janetta 1974), în ciuda simptomelor tipice de nevralgie. În plus, dacă un vas ce compresează nervul este atât de vătămător pentru fibrele nervoase și straturile de mielină, atunci cum se ajunge că aproape 20% din subiecții sănătoși au relații neurovasculare la imagistică? Cum pot acești factori contrastanți să fie explicați în contextual compresiei neurovasculare? Este un complet neadevăr?

Compresia neurovasculară este, cu toate acestea, cauza indicabilă a cel puțin unui sindrom de nerv cranian, care este spasmul hemifacial. Este acceptat că cel ce compresează nervul care generează simptomele acelei afecțiuni este un vas și, din fericire, în acea situație, neurofiziologia este de foarte mare ajutor – încât nervul facial este un nerv motor și, astfel, mai ușor de studiat datorită extinderii laterale a răspunsurilor motorii. Acest lucru arată și afecțiunea periferică a nervului, dar și un mecanism de kindling central cu factori patogenici ale afecțiunii, în concordanță cu manifestările clinice și timpul pentru vindecare.

Într-o manieră analog de gândire, o secțiune din IASP a prezentat o nouă clasificare a nevralgiei trigeminale (Cruccu 2016). În aceasta, au împărțit nevralgia trigeminală primară în nevralgie trigeminală clasică – care este legată de un conflict neurovascular – și nevralgia trigeminală idiopatică – care nu are nicio cauză clară – și poate fi legată de alți factori. Acest lucru sugerează că au definit și acceptat un sindrom al nervului cranian hiperactiv al nervului trigeminal, determinat de compresie vasculară.

Luând în considerare acest mod de gândire, am încercat să aducem argumente pentru teza că la unii pacienți cu nevralgie trigeminală, factorul patogenetic cheie este compresia vasculară. Prin urmare, am analizat o serie de pacienți cu compresie vasculară făcută de vene pentru a vedea dacă ar putea acționa diferit față de cei la care compresia este făcută de vase arteriale. Nicio astfel de diferență poate fi arătată, fie în morfologia conflictului sau în caracteristicile clinice și rezultatul de după decompresie. Acest lucru sugerează că factorul compresor este elemental cheie, și nu cel vascular. Având mai departe un grup de pacienți care răspund în mod clar decompresiei validează într-un anume fel propunerea că compresia este responsabilă pentru nevralgie, dar mai important, ridică întrebarea dacă doar trei sferturi din pacienți răspund decompresiei. Analiza noastră multifactorială a fondat unii factori adiționali, precum arahnoidită sau unghiul marginii petrosale; totuși, la acei pacienți care exprimă un conflict vascular, elemental cheie apare a fi gradul de conflict.

Contrar așteptărilor, cu cât este mai mare gradul de conflict, cu atât sunt mai multe șanse ca pacientul să fie vindecat pe termen lung. Această situație este foarte neobișnuită în medicină: cu cât este mai alterată morfologia normală, cu atât sunt mai multe șanse ca pacientul să își recupereze funcțiile normale. În mod general, situația este chiar opusă. Consecința direct intelectuală a acestui lucru este că cu cât mai mare este gradul de conflict, cu atât mai mare este gradul de certitudine că acesta este conflictual ce cauzează nevralgia.

Este ideea gradului de certitudine pentru implicarea conflictului neurovascular în patogeneza nevralgiei cea care ne-a susținut studiul imagistic. Întrebarea ce a fost pusă era dacă pe un RMN simplu putem cunoaște conform gradului conflictului dacă este conflictul cel responsabil pentru nevralgie. Luând în considerare acei pacienți la care un conflict nu a fost descoperit la operație, am încercat să identificăm limita dintre ce ar putea fi o simplă relație normală neurovasculară în contextual unui spațiu mic, închis, precum cisterna unghiulară cerebellopontină și un conflict neurovascular în care forma și structura nervului sunt alterate.

Descoperirile acestui studiu au arătat că pe morfologia RMN, conflictele pot fi definite cu o acuratețe bună, dar doar 50% specificitate. Presupunând că un contact simplu, cum s-a văzut la RMN, este un conflict adevărat ce va duce la rezultate fals positive. Totuși, analiza ROC din acele dte arată de asemenea că atunci când creștem pragul și presupunem că doar în acele situații în care o deviație sau deformare a nervului este vizibilă pe RMN, este un adevărat conflict, pierdem unele dintre conflictele cum este definit de cercetările chirurgicale. Deci, cercetările chirurgicale au arătat conflicte vasculare mai importante decât RMN-urile. Prin urmare, analiza ROC arată că cel mai bun echilibru dintre rezultate fals pozitiv și pozitiv sunt încă găsite atunci când contactul simplu este considerat un adevărat conflict. Acest contact simplu – văzut la RMN – totuși, nu este necesar ce va fi găsit la operație, mai mult decât jumătate din acestea erau conflicte de grad înalt.

Acest lucru este important, încât știm din rezultatul studiului efectuat pe aceiași pacienți că contactul simplu nu duce la cele mai bune rezultate pe termen lung, cu doar 60-65% din

pacienți fiind vindecați de durere. Necesitatea unei metode mai bune de a defini ce este un conflict cu adevărat și ce nu devine clar.

Alte elemente ce susțin ideea că compresia vasculară este elementul cheie în patogeneza nevralgiei trigeminale provine de la studiul altor nervi. Sindromurile nervilor motori hiperactivi ar fi cel mai ușor de studiat – încât este cazul de spasm hemifacial. Din păcate, nu toți nervii manifestă astfel de sindromuri. Acesta este cazul în mod particular pentru al XI-lea nerv, cum este arătat în studiul nostru pe anatomia sa funcțională, unde criteriul este o restricție exclusivă a teritoriului anatomic al nervului implicat – sau al centrelor trunchiului cerebral nu este respectat.

Cu toate acestea, sunt alte exemple de sindromuri de nervi cranieni hiperactivi în decompresie vasculară ce au fost verificați experimental. Deși nu sunt acceptați ca o cauză comună a hipertensiunii arteriale, compresia vasculară poate duce la hipertensiune neurologică și acest lucru a fost demonstrat pe modelele animale, precum și verificat prin vindecarea pacienților prin compresie. Indiscutabil, aceasta este o întâmplare rară, dar încât un model animal solid există, este dificil de contestat mecanismul însuși. Pe de altă parte, acesta nu este în mod clar principalul mecanism pentru patogeneza hipertensiunii arteriale. De fapt, hipertensiunea arterială este foarte bine cunoscută ca fiind multifactorială și conflictul neurovascular este probabil una dintre cele mai rare cauze ale hipertensiunii.

Punctul cheie al acestor studii puse cap la cap este că o diferențiere ar trebui să fie făcută între relațiile neurovasculare și conflictele neurovasculare. Încât noua clasificare a IASP sugerează că atunci când un conflict este prezent, nevralgia este probabil cauzată de acesta. Pentru ca un conflict să fie recunoscut cât de puternic este, contactul cu devierea sau deformarea trebuie să fie prezente. Contactul simplu dintre rădăcină și nerv nu este în mod necesar un factor cauzal al nevralgiei. Un contact simplu mai îndepărtat este atât de banal încât ar putea fi întâlnit la până la 40% din nervii nealterați. Problema cu aceasta este că tehnicile curente de RMN diferențiază cu dificultate între contactul simplu și conflictele cu un grad mai mare și astfel, indicațiile pentru operație ar trebui să fie bazate pe demonstrațiile RMN ale conflictelor clare. Acum, acest lucru înseamnă contact vascular la pacienții ce au o sănătate destul de bună.

Concluzii:

1. Dicotomia dintre pacienți cu și fără compresie vasculară este esențială, încât condiționează indicațiile și rezultatele chirurgicale.
2. Rezultatul pacienților cu conflicte neuro-vasculare depinde de mai mulți factori, dar în principal de gradul de conflict.
3. Conflictele neurovasculare și relațiile neurovasculare sunt concept diferite, definind grupuri diferite de pacienți de pe același spectru.
4. Relațiile simple care ar putea include contact simplu cel mai probabil nu garantează operația ca un rezultat pe termen lung.
5. Este nevoie de cercetări suplimentare pentru a descoperi preoperatoriu conflicte cu grad mare de conflict (gradul II/III) de contact simplu (gradul I).

6. Indicațiile pentru operație ar trebui să fie bazate pe demonstrația RMN a conflictelor clare pe trei secvențe deja confirmate (3D T2 Drive, 3D TOF and 3D T1 cu gadolinium) și posibil pe imagistica cu difuzor tensor.
7. Cercetările pentru alți factori anatomici ce pot genera nevralgie trigeminală, precum arahnoidită sau compresie osoasă este garantată la pacienții care nu au manifestat compresie vasculară.