

第40回
大阪市立大学脳神経外科教室
年末学術集会

プログラム・抄録集

日時 令和元年12月7日(土曜日)

13:00開始

場所 大阪市立大学医学部学舎 4階 中講義室 1

発表要項:

- 演題の発表時間は7分間、質疑応答は3分間を予定しています。
- PCは可能な限りご自身のものをご持参ください。
- プロジェクターの接続はMini-d-Sub15ピンです。その他の場合は接続ケーブルをご準備ください。

学術集会終了後に忘年会(教室・同窓会曙会合同)を予定しております。何かとお忙しい時期と存じますが、皆様の多数のご参加をお待ち申し上げます。

日時 学術集会終了後、18時より開始

場所 都シティ大阪天王寺(※旧名称:天王寺都ホテル) 5階『高取の間』

(大阪府大阪市阿倍野区松崎町1-2-8 Tel: 06-6628-3200)

会費 ① (同窓会名誉会員含): 1万5千円

② (同窓会令和元年度年会費納入済者): 1万円

③ (専攻医): 無料

※同窓会年会費については当日払いも受け付けます。



プログラム

13:00ー 大阪市立大学脳神経外科医局年間報告

セッション1 <血管障害>

13:05ー

座長: 渡部 祐輔

1. 北斗病院での経験(血管内・直達手術・内視鏡手術)

北斗病院 脳神経外科

西嶋脩悟

2. ツカザキ病院における超急性期血栓回収術の現状と課題

1) ツカザキ病院 脳神経外科

2) 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

3) ツカザキ病院 リハビリテーション科

田上雄大¹⁾、川上太一郎¹⁾、長濱篤文¹⁾、中川智弘²⁾、劉兵¹⁾、佐藤英俊¹⁾、松本洋明¹⁾、廣瀬智史¹⁾、塚崎裕司³⁾、下川宣幸¹⁾、夫由彦¹⁾

3. 当院での大型脳動脈瘤に対するフローダイバーター初期使用経験

1) 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

2) ツカザキ病院 脳神経外科

3) 市立島田市民病院 脳神経外科

4) 八尾徳洲会総合病院 脳神経外科

5) 石切生喜病院 脳神経外科

渡部祐輔¹⁾、川上太一郎¹⁾²⁾、有馬大紀¹⁾、神崎智行¹⁾、中村帆南美¹⁾、中川智弘¹⁾、長濱篤文²⁾、金城雄太³⁾、中西勇太⁴⁾、永田崇⁵⁾、一ノ瀬努¹⁾、大畑建治¹⁾

4. 症候性頸動脈狭窄症に対して頸動脈内膜剥離術を行った1例

石切生喜病院 脳神経外科

鶴田 慎, 永田 崇, 宇田裕史, 井上 剛

セッション2 <腫瘍>

13:50-

座長: 森迫 拓貴

5. <学位取得論文>

Surgical implementation and efficacy of endoscopic endonasal extradural posterior clinoidectomy

経鼻的内視鏡下後床突起除去の有用性について

1) 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

2) Al-Azhar University Faculty of Medicine-Nasr City

3) 信州大学 脳神経外科

4) National Institute of Mental Health and Neurosciences

大畑裕紀¹⁾、後藤剛夫¹⁾、Alhusain Nagm¹⁻³⁾、Narasinga Rao Kannepalli⁴⁾、
中条公輔¹⁾、森迫拓貴¹⁾、後藤浩之¹⁾、宇田武弘¹⁾、川原慎一¹⁾、大畑建治¹⁾

6. 出血で発症した髄膜腫 —説明義務と自己決定権—

クリニックいわた

大阪府医事紛争特別委員会 (脳外科)

安井敏裕

7. 印象に残った2症例

社会医療法人生長会 府中病院 脳外科・脳卒中センター

岡田由実子、成瀬裕恒、三橋 豊、坂本竜司

8. 水頭症を合併する小児後頭蓋窩腫瘍に対する内視鏡下第三脳室底開窓術

大阪市立総合医療センター 脳神経外科

下本地 航、國廣誉世、中西陽子、坂本博昭、岩井謙育

セッション3 <脊椎脊髄>

14:35-

座長: 吉村 政樹

9. 経皮的内視鏡下腰椎椎間板摘出術の初期経験

八尾徳洲会総合病院 脳神経外科

吉村政樹

10. 高齢者、准高齢者における頸椎症性脊髄症、後縦靱帯骨化症に対する手術治療
成績: 臨床経過、治療選択、術前後管理における注意点

Surgical managements in cervical spine lesion for elderly patients

1) 守口生野記念病院 脳神経外科

2) 大阪府済生会中津病院 脳神経外科

佐々木 強¹⁾、西川 節¹⁾、高 沙野¹⁾、大西洋平¹⁾、後藤浩之²⁾、生野弘道¹⁾

11. 脊髄髄内星細胞腫瘍における遺伝子解析

Genetic profiling of spinal Intramedullary astrocytoma

大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

内藤堅太郎、高見俊宏、宇田武弘、中条公輔、大畑建治

セッション4 <てんかん、グリオーマ>

15:10-

座長: 中条 公輔

12. <学位取得論文>

Oligodendrocytes Up-regulate the Invasion Activity of Glioblastoma Cells via the Angiopoietin-2 Signaling Pathway

乏突起膠細胞は Angiopoietin-2 シグナルを介して膠芽腫細胞の浸潤を促進する

大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

川嶋俊幸

13. <学位取得論文>

献体脳、3D シミュレーションモデル及び術中写真を用いた側頭後頭頭頂葉離断術の解剖学的理解

1) 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

2) 大阪市立総合医療センター 小児脳神経外科

馬場良子¹⁾、宇田武弘¹⁾、中条公輔¹⁾、川嶋俊幸¹⁾、田上雄大¹⁾、高 沙野¹⁾、宇田裕史¹⁾、國廣誉世²⁾、松阪康弘²⁾、大畑建治¹⁾

14. 脳高周波活動を用いた脳機能マッピングの現状

近畿大学医学部 脳神経外科

露口尚弘

15. 中心前回神経膠腫に対する覚醒下手術

大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

中条公輔、宇田武弘、川嶋俊幸、宇田裕史、大畑建治

セッション5 <手術手技、新規機器・材料>

15:55-

座長：後藤 浩之

16. 顕微鏡下手術においてフットワークも修練し活用することの有用性

大阪府済生会中津病院 脳神経外科

後藤浩之、山本直樹

17. KINEVO900 を用いた外視鏡の使用経験

市立島田市民病院 脳神経外科

金城雄太

18. 現在開発中の止血剤の概要と苦労話

大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

有馬大紀、城戸浩胤、大畑建治

16:30－ 令和元年度同窓会曙会学術奨励賞授与

16:35－ 教授まとめ・挨拶

終了予定時間 16:40頃

1. 北斗病院での経験(血管内・直達手術・内視鏡手術)

北斗病院 脳神経外科

西嶋脩悟

【はじめに】2018年10月1日から2019年11月(18日)の間に北斗病院で行った手術症例は57例であった。血管内手術症例は32例、動脈瘤14例(破裂4例、未破裂10例)、血栓回収術16例、CAS2例であった。その他脳血管撮影検査は63例行った。直達手術は22例、開頭クリッピング術9例(未破裂8例、破裂1例)、バイパス術3例、腫瘍5例、その他(血管障害・外傷等)が5例であった。2019年8月から内視鏡下血腫除去術を行っているが3例の内視鏡下血腫除去術を施行した。各分野における代表症例について報告する。

【症例①コイル塞栓術】60歳女性、2013年脳ドックで見つかった増大傾向のある未破裂脳底動脈瘤。Wide neckな症例でありステントアシスト下コイル塞栓術施行。術中破裂を来したが Balloon(ScepterXC)で血流遮断下に追加で塞栓を行い手術終了。術後、画像上のSAH所見は明らかなでなく、新たな神経症状、画像上の梗塞、再発所見なく術後10日目に自宅退院。

【症例②クリッピング術】57歳男性 mRS0、2001年、2007年にSAHで発症した左中大脳動脈瘤に対して他院で手術歴のある患者であり、今回フォロー中に動脈瘤の再発を認めためクリッピング術を行った。前回のクリップを除去し新たにクリッピングを行った。合併症なく術後7日目に自宅退院。

【症例③内視鏡下血腫除去術】89歳男性(mRS2)、意識障害で発症した右小脳出血症例。入院時、JCS10の意識障害を認め、右小脳半球に3cm台の出血病変呈しており内視鏡下血腫除去術施行。術後、失調症状は後遺したが意識レベルは改善し、再出血、水頭症の出現もなく経過した。術後36日目に転院(mRS3)。

【考察】症例①については破裂時の対応、②については顕微鏡下での手術手技、③については内視鏡血腫除去術の適応について考察を述べる。

2. ツカザキ病院における超急性期血栓回収術の現状と課題

1) ツカザキ病院 脳神経外科

2) 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

3) ツカザキ病院 リハビリテーション科

田上雄大¹⁾、川上太一郎¹⁾、長濱篤文¹⁾、中川智弘²⁾、劉兵¹⁾、佐藤英俊¹⁾、松本洋明¹⁾、廣瀬智史¹⁾、塚崎裕司³⁾、下川宣幸¹⁾、夫由彦¹⁾

【はじめに】

前方循環系の主幹動脈（内頸動脈、中大脳動脈近位部）閉塞に対する超急性期血栓回収療法のエビデンスが報告され、2015年に本邦での適正使用指針が改訂されたのち、血栓回収療法は全国的に普及し今や脳卒中救急には欠かせないものとなっている。さらに、2018年 DAWN trial, DEFUSE3 trial の発表、適正使用指針改訂ののち治療適応時間が拡大され、さらに多くの症例が本治療の治療対象となっている。

ツカザキ病院は、西播磨地域の脳卒中救急の中心を担う病院であり、周辺地域も含め多くの搬送を受け入れている。また、2019年6月より新病棟に AIMIT (低侵襲画像センター) を稼働し、新たな血管撮影装置や 3T MRI も活用できる環境となっており、より一層積極的な救急受け入れを行っている。特に、発症から 6 時間を経過した症例に関して、3T MRI での ASL を撮影し、DWI-Perfusion mismatch を評価し治療を行っている。以上をふまえ、AIMIT 稼働後の血栓回収療法について検討し、当院の現状と課題について報告する。

【対象と結果】

2019年6月～11月の6ヶ月間に血栓回収療法（±血管形成術）を施行した連続 29 症例。年齢は平均 76.4 歳、中央値 78 歳（42-99 歳）、男性 18 例、女性 11 例であった。心原性 12 例、アテローム血栓性 16 例、解離 1 例。閉塞血管は M1 14 例、M2 4 例、IC 4 例、IC+M1 のタンデム病変が 3 例、BA 1 例、VA 1 例、P1 1 例、A2 1 例であった。全対象年齢での退院時 mRS は、0-2 10 例 (36%)、3-4 8 例 (29%)、5-6 10 例 (35%)、80 歳未満・以上で分類すると、80 歳未満で mRS 0-2 65%、5-6 21%、80 歳以上で mRS 0-2 7%、5-6 50% との結果であった。一方で Δ mRS (退院時—発症前) は、80 歳未満 2.21、80 歳以上 1.71 と逆転する結果であった。年齢や閉塞血管、病型によってさらに結果を検討し報告する。

【考察】

短期間かつ少数の症例であるため偏りがある対象群と考えられるが、一定の傾向が推察される結果であった。今後も適応を検討し、症例を積み重ねることで、治療成績の向上、地域医療への貢献が望めるものと考えられる。

3. 当院での大型脳動脈瘤に対するフローダイバーター初期使用経験

- 1) 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科
 - 2) ツカザキ病院 脳神経外科
 - 3) 市立島田市民病院 脳神経外科
 - 4) 八尾徳洲会総合病院 脳神経外科
 - 5) 石切生喜病院 脳神経外科
- 渡部祐輔¹⁾、川上太一郎¹⁾²⁾、有馬大紀¹⁾、神崎智行¹⁾、中村帆南美¹⁾、中川智弘¹⁾、長濱篤文²⁾、金城雄太³⁾、中西勇太⁴⁾、永田 崇⁵⁾、一ノ瀬 努¹⁾、大畑建治¹⁾

脳動脈瘤に対する直達術および血管内治療は確立された治療であるが、大型/巨大動脈瘤に対しては必ずしも満足のいく結果は得られていない。こうした中、従来のコイルを用いた動脈瘤塞栓術とはまったく異なる機序で脳動脈瘤を消退させる新規血管内治療デバイスであるフローダイバーターが開発され、2015年10月から日本にも臨床導入された。術者および施設限定で導入され、臨床使用の広がりはやや不十分であったが、実施医認定講習が公募化されたことを受け、当院でも川上太一郎を術者として実施認定研修を受講し、2019年7月からフローダイバーターのひとつである Pipeline embolization device (PED)の使用を開始した。関連施設にも協力をいただき、11月までの5ヶ月間で10症例に対してPEDを用いた血管内治療を施行している。今回、PEDの適応や、最近報告された海外での長期治療成績を交えながら、当院でのPED初期使用経験について報告する。

4. 症候性頸動脈狭窄症に対して頸動脈内膜剥離術を行った1例

石切生喜病院 脳神経外科

鶴田 慎, 永田 崇, 宇田裕史, 井上 剛

〈はじめに〉当院での頸動脈狭窄症に対する治療方針は、症候性では頸動脈内膜剥離術（CEA）を、無症候性または一過性脳虚血発作（TIA）であれば頸動脈ステント留置術（CAS）を第一に考慮し、アクセスルート、高度石灰化、高位病変および腎機能を含む全身状態などを鑑みて、術式を決定している。今回、症候性頸動脈狭窄症に対するCEAの1例を報告する。

〈症例〉77歳 男性。主訴：右片麻痺。現病歴：突然のふらつきを自覚し、右手が重く感じ物を落とすようになった。翌日にかけても症状が持続したため当院受診。既往歴：高血圧、脂質異常症、2型糖尿病、冠動脈バイパス術、両側大腿動脈内膜摘除術、右気胸に対する胸腔鏡下肺部分切除術。神経学的所見：意識清明、右中枢性顔面神経麻痺、構音障害軽度、右片麻痺（MMT 上肢 4/5、下肢 4+/5）。MR検査で左中心前回に高信号を認め、左総頸動脈から内頸動脈起始部にかけての狭窄を認めた。3D-CTAにて左内頸動脈起始部に石灰化を伴った狭窄を認め、プラーク遠位端の高位は第4頸椎レベルであった。MRI T1 black blood（BB）イメージにてプラークと胸鎖乳突筋の signal intensity ratio（SIR）は1.1で、T2 BBイメージでは高信号を認めた。NASCET 65%で、症候性頸動脈中等度狭窄と診断し、CEAを行った。内シャントを留置し、顕微鏡下で剥離面に注意しながら一塊として除去した。術後、新たな神経症状はなく、無症候性の塞栓（newly appearing ipsilateral silent ischemic lesion：NISIL）も認めなかった。

〈考察〉近年では低侵襲性もありCASが選択されることが多いが、症候性では不安定なプラークである場合が多く、完全な遮断やdebrisを血管外に排出できるCEAが有利となり得る。Deviceの発達はあるが、血管外科としてsimpleで汎用性がある、より安全な治療選択が有用であると考えている。

〈結語〉症候性頸動脈狭窄症に対する頸動脈内膜剥離術の1例を報告した。

5. <学位取得論文>

Surgical implementation and efficacy of endoscopic endonasal extradural posterior clinoidectomy

経鼻的内視鏡下後床突起除去の有用性について

- 1) 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科
- 2) Al-Azhar University Faculty of Medicine-Nasr City
- 3) 信州大学 脳神経外科
- 4) National Institute of Mental Health and Neurosciences

大畑裕紀¹⁾、後藤剛夫¹⁾、Alhusain Nagm¹⁻³⁾、Narasinga Rao Kannepalli⁴⁾、中条公輔¹⁾、森迫拓貴¹⁾、後藤浩之¹⁾、宇田武弘¹⁾、川原慎一¹⁾、大畑建治¹⁾

【目的】近年、頭蓋底腫瘍に対する経鼻的内視鏡下アプローチは重要なトピックとされているが、その適応、メリット、デメリットはいまなお議論され続けている。今回我々は、腫瘍を最大限かつ安全に摘出するため、最大限の露出を行うべく、経鼻的内視鏡下後床突起除去の有用性についての報告を行う。

【方法】我々の手法では内頸動脈、下垂体を移動させて、後床突起の露出、及び除去を行う。後床突起が大きいものに対しては、トルコ鞍底の硬膜に正中切開を加え、全例で硬膜外から後床突起へ到達している。対象は2016年から2018年にかけて大阪市立大学医学部附属病院で手術を行った44症例で、頭蓋咽頭腫19例、脊索腫7例、髄膜腫6例、下垂体腺腫6例、軟骨肉腫4例、その他2例である。全例で後床突起の除去を施行して、臨床学的、放射線学的に検討を行った。

【結果】全例でこの手技に伴う神経、血管の損傷はなく、また、術野、術操作領域を拡大することにより摘出度の高い腫瘍摘出術を行えた。4例で一過性外転神経麻痺、1例で一過性動眼神経麻痺を認めたが、全例で3ヶ月以内に症状の寛解を認めた。放射線学的には、後床突起を除去することで、術野、術操作領域は約2.2倍の拡大を得られた。

【結語】頭蓋底腫瘍に対する経鼻的内視鏡下後床突起除去は、術野、術操作領域を拡大し、安全かつ広範な腫瘍摘出を可能にするために非常に有用な手法である。

6. 出血で発症した髄膜腫 —説明義務と自己決定権—

クリニックいわた

大阪府医事紛争特別委員会（脳外科）

安井敏裕

【はじめに】髄膜腫の発生頻度は高く偶然に見つかることも多い。その場合には通常は経過観察の方針が推奨されている。今回、出血による急な発症のために医事紛争になりかけた偶然発見例に関わったので報告する。

【症例】70代、女性。知人が脳梗塞になったために心配になり頭部MRIを受け、傍矢状洞部髄膜腫（後方1/3, 上矢状洞閉塞、サイズ4.7cm）が発見された。経過観察の方針とされたが、発見から5ヶ月頃に失見当識、失認、失行などが出現し、CT画像上も浮腫の増強を認めたため手術の方針となった。しかし、手術待機中（発見から6ヶ月頃）に重症の半球間裂急性硬膜下血腫を発症し死亡した。家族からは、①出血発症については何も聞いてない、②手術をもっと早くすべきであったのではないかとのクレームが出た。本例では「不可抗力である」という説明に納得され、訴訟に至らなかった。

【考察】患者は自らの生命・身体・健康について自ら決めることができるという「自己決定権」を有しており、患者の自己決定権の実現を保障するために、医師には「説明義務」がある。実際、様々な合併症や副作用が生じた結果、説明義務違反に問われることもある。しかし、医療の現場では、医薬品の投与や手術の説明に関して、稀にしか生じない合併症や副作用をどこまで説明すべきかという悩ましい問題があり、量的・質的に過剰な説明義務を医療者に課す傾向が強い。一般論としては、「稀で」あることを強調した説明であっても、その説明内容に誤りがなければ、説明義務違反は認められないと考えられている。

【結語】偶然発見の髄膜腫であっても、“徐々に進行”という古典的な経過以外に“急な発症（出血）”もありえることを説明し診療録に記載しておくことが、訴訟を避けるためには望ましい。

7. 印象に残った2症例

社会医療法人生長会 府中病院 脳外科・脳卒中センター
岡田由実子、成瀬裕恒、三橋 豊、坂本竜司

【症例1】頭皮下の腫瘤形成をきたした多発性骨髄腫の1例

56歳女性。既往歴は乳癌術後化学療法後、多発性骨髄腫(IgG/λ型)化学療法後。頭部打撲部が徐々に腫脹し、受傷7週間後に当科受診。CTで打撲部にわずかな骨破壊像を認め、骨病変からの外傷性皮下血腫と考え、抗凝固剤を中止し経過観察した。その後も皮下腫脹が増大したため骨病変からの持続的な出血と考え、受傷12週後に骨病変の止血と生検を目的に手術を施行した。術前診断は多発性骨髄腫か乳癌骨転移であった。全身麻酔下に皮下膨隆部を囲む皮膚切開を行うと、皮下に血腫は存在せず、腫瘤を認めた。白色の充実性腫瘤で皮膚と骨から容易に剥離できた。病理組織診断は多発性骨髄腫の芽球化による高度悪性転化であった。後療法として化学療法と局所放射線照射を行い、頭皮下腫瘤は一時的に縮小したが、その後は残存部腫瘤が急速増大し、意識障害と痙攣をきたし、術2か月後に死亡した。多発性骨髄腫の頭皮下腫瘤形成の病態を考察する。

【症例2】脳室腹腔シャント術後慢性期に腹腔側チューブが小腸穿孔をきたした1例
62歳男性。20年前に脳挫傷のため左開頭術施行。2001年に脳室腹腔シャント術施行。近年はベッド上からリクライニング車いすのADL、PEG経腸栄養であった。2019年10月にPEGを自己抜去し再挿入後の腹部CTで腹腔側シャントチューブの小腸内迷入を疑う所見を認めたため当科紹介。シャント造影でシャントチューブの小腸内迷入を確認、髄液所見で髄膜炎を確認し、緊急でシャント抜去術・脳室ドレナージ術・腹腔鏡下の腹腔側チューブの処置・小腸穿孔部切除吻合術を施行した。術後MRIで脳室炎の所見を認め抗生剤を継続投与し、感染収束後に再度シャント術を行う予定である。腹腔鏡下手術時の腹腔側チューブの所見からシャント術後慢性期における腹腔側チューブの小腸穿孔の経緯を考察する。

8. 水頭症を合併する小児後頭蓋窩腫瘍に対する内視鏡下第三脳室底開窓術

大阪市立総合医療センター 脳神経外科

下本地 航、國廣誉世、中西陽子、坂本博昭、岩井謙育

(はじめに) 水頭症を伴った小児後頭蓋窩腫瘍は、腫瘍摘出術よりもまず水頭症治療を初期治療として選択する必要がある例が少なくない。我々は、生後6ヶ月以上で、水頭症による意識障害を呈する症例に内視鏡下第3脳室底開窓術(ETV)を行っている。今回、その安全性と有用性について検討した。

(対象) 2014年から2019年までに、当院で初期治療を施行した水頭症を伴った小児後頭蓋窩腫瘍(松果体発生胚細胞腫瘍は神経内視鏡手術が初期治療で選択されることが多いため除外) 21例中9例(髄芽腫3例、上衣腫3例、ATRT3例)でETVを初期治療で選択した。月齢 中央値 24カ月(8-60カ月)で、後述する摘出術を選択した10例(中央値 112カ月(30-179カ月))と比べて、優位に低年齢であった。全例、水頭症による進行性の意識障害を認め、画像上Evans indexは全例で0.4を超えていた。ETVは入院当日に行った。残りの21例中10例は、中央値4日後(1~8日)にETVは施行せず摘出術を行った。発症時日齢10日と40日の2例は、ETVの効果は不十分と考え、神経内視鏡下に生検術とVPシャントを施行し、化学療法を行った。

(結果) ETV後、全例で意識障害や嘔吐の改善を認め、脳室拡大の改善が得られた。ETV後、6例で中央値7日後(4~22日)に摘出術を行った。摘出術までに症状が悪化した例はなかった。ETVと同時に生検術を施行した4例中ATRT2例と髄芽腫(生検時診断:pineoblastoma)1例は、化学療法を先行し、その後に摘出術を行った。上行性ヘルニア、感染などETVの合併症は認めなかった。経過中に水頭症に対する再治療は必要なかった。

(結語) 適応を十分に考慮すれば、水頭症を伴った小児の後頭蓋窩腫瘍に対するETVは安全で、摘出術までの重篤な合併症を伴わず、より安全な摘出手術が可能になると思われた。

9. 経皮的内視鏡下腰椎椎間板摘出術の初期経験

八尾徳洲会総合病院 脳神経外科

吉村政樹

当院では 2018 年より経皮的内視鏡下腰椎椎間板摘出術 (percutaneous endoscopic lumbar discectomy(PELD))を開始した。PELD は脊椎の構築と支持組織を破壊せずに椎間板ヘルニア摘出を行うことが可能な、現在の脊椎手術の中では最小侵襲手術である。身体の重心である腰部の筋構築を温存できるという意味では理想的な手術法と考える。当院ではこれまでに腰椎椎間板ヘルニア (±椎間孔狭窄症) 9 例、化膿性椎間板炎 1 例、軽度すべり症を伴う脊柱管狭窄症 1 例を経験した。

この手技を習得するために重要な点は、症状と画像所見から offend されている神経根を特定すること (exiting nerve か traversing nerve か)、椎間板穿刺を安全に行えること、二次元画像操作に慣れること、術野での解剖に習熟すること、「水」をうまく使った止血法、エンドポイントの設定 (硬膜を剥き出しにせず、硬膜外脂肪組織の拍動を捉える)、が挙げられる。経験症例を元に、以上の点について検討する。

10. 高齢者、准高齢者における頸椎症性脊髄症、後縦靭帯骨化症に対する手術治療成績：臨床経過、治療選択、術前後管理における注意点

Surgical managements in cervical spine lesion for elderly patients

1) 守口生野記念病院 脳神経外科

2) 大阪府済生会中津病院 脳神経外科

佐々木 強¹⁾、西川 節¹⁾、高 沙野¹⁾、大西洋平¹⁾、後藤浩之²⁾、生野弘道¹⁾

【目的】

高齢化社会の進行に伴い、近年高齢者を対象に手術加療を行う症例が増加している。75歳以上と75歳未満の頸椎手術症例を比較し、高齢者の頸椎手術における治療成績、合併症、術前後管理における注意点について検討する。

【対象と方法】

対象は2015年1月から2018年12月に変形性頸椎症・頸椎症性脊髄症に対し当院で手術を行った症例で、75歳以上38例(over 75)、75歳未満71例(under 75)であった。手術は前方除圧固定術が35例、後方椎弓拡大形成術/椎弓形成術が35例、後側方減圧固定術が39例であった。外傷 性頸髄損傷、椎間板ヘルニア、後縦靭帯骨化症、Chiari1型奇形などの疾患は除外した。術前後、術6ヶ月後のJOA scoreとその改善率(R.R.)、合併症発生率をover75群、under75群で比較した。

【結果】

over 75群の術前JOA score 平均値 6.9、術後JOA score 13.6/R.R 60.2%、術6ヶ月後JOA score 14.3/R.R 51.8%、合併症は群全体の約10%で4例に認めた。一過性C5麻痺2例、肺炎1例、併存疾患による死亡1例であった。一方、under 75群の術前JOA score 平均値 9.5、術後JOA score 15.5/R.R 79.8%、術6か月後JOA score 15.7/R.R 83.2%、合併症は2例にスペーサーの脱落を認めた。また、術前から高血圧、糖尿病、脂質代謝異常、脳・心血管障害の既往を認めた症例はover 75群で34例(89.4%)、under 75群で41例(57.7%)であった。

【考察】

75歳以上の高齢者では75歳未満の高齢者に比べ術前のJOA scoreが有意に低く、神経症状のより重篤な症例が多いことが示唆された。それに伴い術後の神経症状の改善率も若年層に及ばず合併症発生率が高かったが、良好な経過が得られる症例も複数みられた。治療成績は併存疾患や家族背景などにも大きく影響を受けると考えられる。このため術前の全身評価を十分行い患者家族背景なども考慮した上で治療適応を検討することが重要であると考えられた。

1 1. 脊髄髄内星細胞腫瘍における遺伝子解析

Genetic profiling of spinal Intramedullary astrocytoma

大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

内藤堅太郎、高見俊宏、宇田武弘、中条公輔、大畑建治

【目的】2016年のWHO脳腫瘍分類改定に代表されるように、脳腫瘍に対する遺伝子解析は、診断のみではなく治療への応用も進んでいる。一方で脊髄髄内腫瘍においては、遺伝子解析研究はほとんど行われていないのが現状である。今回、脊髄髄内星細胞腫の遺伝子解析を行ったので報告する。

【対象と方法】当科で摘出術を行った脊髄髄内星細胞腫6例に対して、関西中枢神経腫瘍分子診断ネットワーク（承認No. 2047）に参加して遺伝子解析を行った。当科では後療法は放射線治療を優先し、その反応性をみて、化学療法（テモゾロマイド/ベバシズマブ）追加を検討する方針としている。全例でMGMTメチル化、IDH1/2変異、TERT変異、ヒストンH3変異について遺伝子解析を行い、治療経過と比較検討した。

【結果】組織学的診断では、全例がGrade2の星細胞腫であり、Ki-67は平均5.6（1～12）であった。遺伝子解析結果は、全例でIDH1/2はWild typeであった。MGMTメチル化は2例に認め、1例のみヒストンH3K27Mの変異を認めた。Diffuse midline gliomaにおける遺伝子変異であるH3K27M変異例は、他と比較すると治療効果が乏しかった。

【考察・結語】今回、病理診断では全例がGrade2であるにも関わらず、すべてIDHがWild typeであり、脳星細胞腫瘍とは異なる印象であった。現状、脊髄髄内星細胞腫に対する病理型や遺伝子型の相違による治療方針に関して確立されたものはない。本研究により、脊髄髄内星細胞腫独自の診断・治療に対する、遺伝子解析の有用性が示唆された。

12. <学位取得論文>

Oligodendrocytes Up-regulate the Invasion Activity of Glioblastoma Cells via the Angiopoietin-2 Signaling Pathway

乏突起膠細胞は Angiopoietin-2 シグナルを介して膠芽腫細胞の浸潤を促進する

大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

川嶋俊幸

(内容の要旨)

【目的】

膠芽腫は極めて予後不良の脳腫瘍であり、その原因の一つとして膠芽腫細胞の高い浸潤能があげられる。膠芽腫難治性の一因である癌細胞浸潤が、癌細胞周囲に存在する間質細胞の膠細胞や線維芽細胞に影響を受けている可能性が推察される。今回我々は膠芽腫細胞と間質細胞との相互作用について検討した。

【方法】

膠芽腫細胞株として T98G と U251 を用いた。間質細胞は乏突起膠細胞 2 株と、線維芽細胞 1 株を樹立し使用した。間質細胞の Conditioned Medium (CM) が膠芽腫細胞の浸潤能に及ぼす影響を IncuCyte スクラッチアッセイとマトリジェル Boyden chamber アッセイにて評価した。CM 内のサイトカインをスクリーニングし、濃度は ELISA を用いて測定した。Angiopoietin-2 及びその中和抗体が、膠芽腫細胞の浸潤能に与える影響を検討した。

【結果】

乏突起膠細胞の CM は膠芽腫細胞の運動能や浸潤能を有意に亢進させた。一方、膠芽腫細胞の増殖能には影響しなかった。また、線維芽細胞は膠芽腫細胞の増殖能や浸潤能に影響しなかった。サイトカインアレイの結果より Angiopoietin-2 が乏突起膠細胞の CM に共通して含まれていることが分かった。Angiopoietin-2 を添加した膠芽腫細胞の浸潤能は亢進した。乏突起膠細胞の CM に Angiopoietin-2 の中和抗体を添加することで膠芽腫細胞に対する浸潤能促進効果は減弱した。

【結論】

乏突起膠細胞が Angiopoietin-2 シグナルを介して膠芽腫細胞の浸潤を促進していること、Angiopoietin-2 を阻害することで、乏突起膠細胞の CM の膠芽腫細胞に対する浸潤促進効果が抑制されることが示された。この結果から Angiopoietin-2 シグナル経路は膠芽腫治療における新たな治療ターゲットとなり得ることが示唆された。

13. <学位取得論文>

献体脳、3D シミュレーションモデル及び術中写真を用いた側頭後頭頭頂葉離断術の解剖学的理解

1) 大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

2) 大阪市立総合医療センター 小児脳神経外科

馬場良子¹⁾、宇田武弘¹⁾、中条公輔¹⁾、川嶋俊幸¹⁾、田上雄大¹⁾、高沙野¹⁾、

宇田裕史¹⁾、國廣誉世²⁾、松阪康弘²⁾、大畑建治¹⁾

【目的】

側頭後頭頭頂葉離断術は、片側の側頭後頭頭頂葉をてんかん原性とする難治性てんかんに対する根治的手術治療である。切除術に代わる手術であり、合併症の減少が期待できるが、脳実質を残した状態で離断を行う手術法であるため、術野が制限される。離断が不完全であれば、発作が遺残する場合があります、正確な離断には解剖学的理解が重要となる。献体脳、3D シミュレーションモデルを実際の手術と比較し、解剖学的理解を深めることを目的とした。

【方法】

献体脳はホルマリン固定後、動脈と静脈をそれぞれ着色した。3D シミュレーションモデルはCTおよびMRIをもとに脳の各部位を作成し合成した。術中写真は7歳女児の薬剤難治性の左側頭頭頂後頭葉てんかんの症例より提示した。

【結果】

側頭後頭頭頂葉離断の各過程を連合線維、交連線維、投射線維の離断を踏まえて8段階に分けて、それぞれの方法で写真および図を比較提示した。

術式では開頭に合わせて皮膚切開を行い、前頭側頭頭頂開頭後、シルビウス裂を展開した。島回を露出し、inferior periinsular sulcusより側脳室下角に入り、鉤状束と前方の下前頭後頭束の離断および海馬の前方離断を行った。側頭幹の離断を後方の側脳室三角部まで進めた。中心後溝で頭頂葉を離断し、側頭葉の離断と結ぶことにより、帯状束と上縦束の離断をおこなった。頭頂葉の離断面より後方の脳梁離断を行い、側脳室三角部で脳弓の離断を行った。

【結論】

献体脳、3D シミュレーションモデルおよび手術写真を用いることは、相補的に側頭後頭頭頂葉離断術の解剖学的理解にとって有用であった。

14. 脳高周波活動を用いた脳機能マッピングの現状

近畿大学医学部 脳神経外科
露口尚弘

脳の様々な状態において出現する高周波活動は、多くの研究の対象になっており、脳外科治療にも応用されるようになってきた。脳活動に伴う生理的な高周波信号は、機能局在の指標と可能性があり、脳腫瘍外科やてんかん外科の覚醒下手術における機能マッピングに利用されつつある、てんかんに伴う病的な高周波信号は発作起始に関係し、その部位を切除することで予後の改善が可能であると報告されている。

今回は前者に関連しとくに高ガンマ活動 (high gamma activity: HGA) を利用した覚醒下手術での脳機能マッピングの経験について報告する。覚醒下手術では課題遂行時における電気刺激にて機能部位を同定することが一般的であり、安全性と臨床的有用性が確立されつつある。しかし多くの報告のように十分な結果が得られない場合も多い。刺激は逐次行うことが必要であり、刺激条件や課題の種類により刺激閾値が変わるため短時間で検査が完了できないこともある。一方、HGA は、課題遂行時に脳の部位特異的に出現するが、これをリアルタイムに手術中に検出することにより短時間で検査が可能になり、刺激による痙攣誘発の心配がないのが特徴である。

今回経験した症例では、前方言語野では従来のマッピングと HGA マッピング（文章のリスニング課題）での機能部位はほぼ一致した。運動野は掌握運動にて一次運動野の同定が容易であり、検査時間の短縮に有用であった。

しかし、この手法にもいくつか問題点があり、刺激最初の HGA 信号は大きいとその反応は徐々に低下すると言われている。現在、測定にともなう雑音も考慮し 15 秒の検査を 3 回繰り返す方法をとっているが、そのアルゴリズムは今後検討を要する。また覚醒状態や遂行課題の種類により検出信号の出力や検出部位も変わるため、今後データの積み重ねが重要である。

15. 中心前回神経膠腫に対する覚醒下手術

大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科
中条公輔、宇田武弘、川嶋俊幸、宇田裕史、大畑建治

(はじめに) 中心前回に首座をおく神経膠腫に対する腫瘍摘出術は禁忌ではないと言われているが、摘出術について決まった方法はない。

(方法) 2019 年度に経験した中心前回に首座をおく神経膠腫に対して、運動誘発電位を併用し覚醒下腫瘍摘出術を施行した 2 例に対して後方視的に検討した。

(症例 1) 36 歳男性。右上肢の巧緻運動障害の精査で発見された一部造影される優位側前頭葉腫瘍に対して運動誘発電位を併用し覚醒下手術を施行した。一次運動野の皮質刺激を行っていた際にてんかん発作を起こし、以後覚醒度が低下したため、全身麻酔下に切り替え摘出を進めていったが、単極刺激で 3mA の位置まで腫瘍を摘出したところで双極刺激での運動誘発電位が完全に消失したため摘出を終了した。術後重度の補足運動野症候群を認めたが徐々に改善し、術後半年の時点で ADL は自立しているものの構音障害と中等度の右麻痺および非流暢性言語が残存している。

(症例 2) 66 歳男性。てんかん発作の精査で発見された一部造影される優位側中心前回腫瘍に対して運動誘発電位を併用し覚醒下手術を施行した。患者さんが実用的な筋力の温存を強く希望していたため、完全麻痺になる前に腫瘍摘出を終了する方針とした。造影領域では電気刺激で陽性所見は得られなかったが、非造影領域に侵入するとすぐに 3mA で上肢の麻痺と陰性運動反応が得られた。腫瘍が明らかに残存していることと上肢筋力が比較的保たれていたことから、さらに 1mm 程度腫瘍を摘出した。この時点で三角筋での運動誘発電位はほぼ消失し、肘関節の運動も徒手筋力テストで 2 程度まで低下していたため腫瘍摘出を終了した。造影腫瘍は摘出できていたが、FLAIR 高信号域は一部残存していた。術直後重度の右上肢麻痺を認めたが徐々に改善し、術後 3 か月の時点で軽微の巧緻運動障害のみ残存している。

(考察・結語) 覚醒下手術は直接症状が確認できる反面、てんかん誘発のリスクもある。また運動誘発電位は偽陰性などのデメリットもある反面、全身麻酔で行う場合にはてんかんのリスクは少ない。我々はそれぞれの利点・欠点を補う意味で中心前回神経膠腫に対して運動誘発電位モニタリング下の覚醒下手術を施行しているが、精度を高め、症例を積み重ねていきたいと考える。

16. 顕微鏡下手術においてフットワークも修練し活用することの有用性

大阪府済生会中津病院 脳神経外科

後藤浩之、山本直樹

顕微鏡下手術は脳神経外科医にとってマスターしたい重要な手技である。質の向上に伴う外視鏡などの新たなモダリティの台頭もあるが、依然、視認性や操作性は顕微鏡にはかなわない。多くの良性脳腫瘍手術の場合、circumferential な手の動きが理想的で、多方向からの視軸展開が重要となり、standing 手術が望ましい。一方、シルビウス裂剥離、大脳間裂剥離やバイパスなどのその他多くの基本的な手術の場面では、sitting で可能である。sitting でフットワークを駆使する事で顕微鏡のもつ、視認性や操作性の能力を初めて最大限発揮できると個人的には考える。剥離面を誤る、切るべきくも膜を見誤るなどは、術野が赤く視認性が悪い、或いは弱拡大であるが故にきちんと見るべきものが見えていないなどが原因だ。フットワークを用いて強拡大、弱拡大をスムーズに使い分け、対象物にフォーカスを常にアジャストさせる意識付けは視認性の向上、bloodless で無駄のない手術遂行、結果的に手術全体の質の向上に寄与すると思われる。当院での実際の手術ビデオを提示し顕微鏡下手術においてフットワークも駆使することの有用性を報告する。

17. KINEVO900 を用いた外視鏡の使用経験

市立島田市民病院 脳神経外科

金城雄太

はじめに：KINEVO900 は Zeiss から発売された多機能な顕微鏡である。スムーズな動きを行える操作性の向上や焦点距離の拡大といった性能の向上に加え、焦点距離が拡大したことおよび 3D 映像での表示ができることにより、外視鏡として使用することができるようになった。当院での KINEVO900 を用いた外視鏡の使用経験について報告する。

方法：KINEVO900 を外視鏡として用いて皮質下出血、被殻出血に対する経皮質、経シラビウス裂到達法による開頭血腫除去術、髄膜腫に対する開頭腫瘍摘出術を行った。通常の顕微鏡使用での手技と比較した。

考察：近年、ORBEYE(Olympus)や VITOM(Storz)、Visionsense(Heiwa)などの新たな外視鏡機器が発売され、それに伴い外視鏡を用いた脳外科手術の有用性の報告がみられるようになった。多くの報告では手技に特別な相違点や難しさはないという報告がなされている。当院の経験でも手技の初期段階では多少の違和感があったものの、モニターをみて行う手技は内視鏡手術と同様であり、器具の配置などに工夫し、慣れれば顕微鏡手術と大きな違いはなかった。しかし、焦点距離を長くとるため通常の顕微鏡手術ほど高倍率にできないこと、またモニターでの画像がすべて術者視線などの欠点は存在する。また他の外視鏡機器と比較すると、倍率の違いや本体の大きさなどの問題はあがるが、KINEVO900 では様々な動きがスムーズに行えることから術野の移動展開が容易な点、また非常時にすぐに顕微鏡手術に切り替えることができる優位点がある。

結語：KINEVO900 を用いた外視鏡による手術は有効な手技となり得るが、顕微鏡手術を超える優位性を得るにはさらなる発展工夫が必要と考える。

18. 現在開発中の止血剤の概要と苦労話

大阪市立大学大学院医学研究科 脳神経外科

有馬大紀、城戸浩胤、大畑建治

外科手術において、手術野の止血は術中の視野の確保や術後の合併症の回避のための重要な要素となり、様々な止血材料が利用されている。止血材料を含む吸収性医療材料の歴史は古く、医学と高分子化学の進歩によって多くの生体内へ適応可能な材料が生み出されてきた。止血材料においては、その原料としては生体内で合成された成分を由来とする特定生物由来製品と、生体外で精製した成分を由来とする化学合成品がある。液状止血材料の多くが特定生物由来製品であり、強固な止血力と組織への密着能を有するが、ウイルス感染などの問題が完全に払拭できず、また高価である。一方で、固形止血材料の多くが化学合成品であり、材形の制限から組織に入り込むことが困難であり、また生体外に由来するため異物反応の問題も生じる。

上記の通り、既存の止血材料は材形・安全性・価格などの面で、その使用場面や用途には制約があり、満足いく状況ではない。今回我々は、青葉化成城戸浩胤先生の協力を得て、高分子、低分子及び架橋剤成分組成比を調整することで形態を自在に変えることができ、様々な場面・用途に応用可能な止血材を開発した。

本研究での新規止血材料は、RGD配列を有する高分子（コラーゲン）/多価アルコール誘導体等の低分子/架橋剤の組成比によって、今までにない触感の材料を調整することが可能であり、これまでになかったような“調度いい”硬さや形を成型することが可能である。この特性を用いて臨床現場の多くの場面で従来の方法では困難であった対応ができるのではないかと着想し研究開発を進めている。

また、医療機器開発おける苦労など、臨床の間では経験しにくいテーマについても概説する。