



DGNC

Deutsche Gesellschaft  
für Neurochirurgie

**42nd Congress  
of the Polish Society of Neurosurgeons  
with Deutsche Gesellschaft für Neurochirurgie**

**Lublin, 23-26 September 2015, Collegium Maius**

**ABSTRACTS**

[www.42zptn.pl](http://www.42zptn.pl)



# CONTENTS

Current Concepts in the Neurosurgical Treatment of Gliomas .....	7
Innovative methods of intraoperative visualization: Optical imaging and CARS-Microscopy .....	8
DNA methylation and miRNA profiles in different brain tumor malignancy grades.....	9
The Survival Benefit for glioblastoma patients treated with Gliadel in relation to the methylation of MGMT promoter investigated with pyrosequencing .....	10
Response to genotoxic stress in glioblastoma - association with the genetic and clinical profile and comparative analysis of public databases.....	11
Survival analysis in the population of patients with primary neuroepithelial brain tumors treated with local intraoperative chemotherapy with Temodex.....	12
Novel inhibitor of the canonical WNT-pathway LGK974 impedes the in vitro growth of glioblastoma cell lines decreasing the tumor stem cell compartment.....	13
UCP2 and DHTKD1 mitochondrial proteins in malignant glioma.....	14
Analysis of expression of selected coagulation factors in glioblastoma tissue .....	15
The antiproliferative effects of FTY720 (fingolimod) in glioblastoma cells in vitro .....	16
TBA .....	17
Impact of endoscopic tubular lumbar procedure on postoperative spinal infection rate.....	18
Endoscopic techniques implementation in the treatment of lumbar spine diseases .....	19
Percutaneous posterior cervical fusion with the Facet System for single-level radiculopathy.....	20
The accuracy of minimally invasive transpedicular screws implantation .....	21
Surgical treatment of spinal tumors with en block resection .....	22
Surgical treatment strategy in patients with spine metastatic tumors.....	23
Sacral roots schwannomas - treatment strategy.....	24
Oner's vs. Magerl's spinal fractures classification – the evaluation of the role of MRI in diagnostics and therapeutic decision making in the treatment of thoraco-lumbar fractures based on 50 cases analysis. ....	25
Abnormal spinal MRI results in the pathogenesis of selected cervico-brachial pain syndromes.....	26
Outcome of lumbar disc disease treatment with Autologous Disc-derived Chondrocyte Transplants (ADCT).....	27
Surgical treatment of spinal arterio-venous dural fistulae .....	28
The evaluation of outcomes of isolated type II odontoid fractures treated with Halo apparatus and Boehler's screw .....	29
Strategy and Surgical Technique for Brainstem Gliomas in Adults and Children.....	30
Extended endoscopic approach for the intracranial skull base tumours .....	31
Surgical treatment of adult brain stem gliomas.....	32
Analiza genetycznych czynników prognostycznych w materiale biopsyjnym z nieoperacyjnych guzów okolicy pnia mózgu .....	33

Surgical treatment of sacral chordomas - case description and literature review .....	34
Intracerebral neurosarcoidosis - a case report.....	35
Primary intracranial planocellular carcinoma - presentation of two cases .....	36
Pleomorphic xanthoastrocytomas treated in the Department of Neurosurgery and Neurotraumatology Jagiellonian University Medical College (2000-2015).....	37
Pineal cyst versus cystic pineal tumor - a complex diagnostic-therapeutic problem .....	38
Facial nerve tractography in the treatment of cerebello-pontine angle tumors. Systematic review and meta-analysis .....	39
Recent advances in DBS.....	40
Burst – a novel modality in spinal cord stimulation .....	41
Evaluation of efficacy of constant-current deep brain stimulation in hyperkinetic motor disorders - own experience .....	42
Long-term effects of constant-current subthalamic nucleus stimulation in Parkinson disease - own experience .....	43
Treatment of pathological, conservative treatment-resistant aggression with deep brain stimulation - presentation of 2 cases .....	44
Complication Rates Of Percutaneously Implanted Leads For Scs After A Trial Phase: 5-year Follow-up....	45
Long-term observation of the quality of life in patients with Parkinson's Disease after DBS therapy. ....	46
Motion capture technique for quantitative evaluation of motor signs in patients with Parkinson disease treated with stereotactic deep brain stimulation.....	47
Quality of life evaluation in patients with advanced Parkinson disease treated with bilateral subthalamic nucleus stimulation - a 2 year follow up. ....	48
ECG changes during vagal nerve stimulation.....	49
Intracerebral EEG for anterior thalamic nucleus mapping in patients treated with deep brain stimulation for drug-resistant epilepsy .....	50
Zona incerta stimulation efficacy for tremor resistant to thalamic stimulation .....	51
Complex neuromodulative treatment of generalized dystonia. ....	52
Deep brain stimulation for Tourette's syndrome - case series .....	53
Quality of life evaluation in patients with chronic back pain treated with spinal cord stimulation (SCS).....	54
Predictability of Dorsal Root Ganglion Stimulation Via Prior PRI Injection And RF Stimulation For The Treatment Of Peripheral Neuropathies .....	55
Treatment of Ruptured Intracranial Aneurysms: Equipose in the Endovascular Era - The Neurosurgical Perspective .....	56
Endovascular options in treatment of giant brain aneurysms - the use of flow-diversion devices .....	57
Biofluid dynamics and computational simulations in the treatment planning of cranial base aneurysms....	58
Predictors for intracranial aneurysms recanalisation after endovascular treatment.....	59
The effects of endovascular treatment of basilar artery aneurysms .....	60
The efficacy of endovascular treatment of basilar artery aneurysms - a single centre experience .....	61
Unruptured intracranial aneurysms – long term effects of multimodal treatment .....	62

Early surgical removal of migrated coil/stent after failed embolization of intracranial aneurysm .....	63
Clinical importance of selected hemodynamic parameters in patients with arterio-venous malformations .....	64
Predictors of multiple-stage embolization for arteriovenous malformations .....	65
Analysis of early outcome measures in patients treated surgically or endovascularly for anterior communicating artery aneurysms .....	66
Efficient emergency sealing with collagen-fibrin sponge in intracranial aneurysms microsurgery - case presentation and a review of treatment strategies for incidental intracranial artery rupture .....	67
TBA .....	68
300 Hydrocephalus Valves – Classification and Trends.....	69
Craniopharyngioma in children – Katowice experience.....	70
Outcome of mesial temporal lobe tumors treatment in children.....	71
MicroRNA expression in childhood ependymomas in relation to tumor malignancy and prognosis.....	72
Postnatal neurosurgical interventions in the first year of life after fetoscopic surgery for spina bifida .....	73
Spring-assisted surgery - dynamic dolichocephaly correction. Personal experience.....	74
Evaluation of phase-contrast MRI usefulness as a diagnostic tool in chronic communicating hydrocephalus in children. Preliminary communication.....	75
Choroid plexus carcinoma in children – optimal treatment strategy .....	76
Cushing's disease in children – results of the transsphenoidal surgery .....	77
Glioblastoma multiforme - a big problem for small patients .....	78
Subdural hygromas in children.....	79
Distractive osteogenesis implementation in multidisciplinary treatment of complex syndromic craniosynostoses – presentation of methodology and initial outcome .....	80
Complications avoidance and patients selection in sellar and parasellar tumours .....	81
Stereotactic radiosurgery for the treatment of skull base or posterior fossa tumors .....	82
Current aspects of parasellar surgeries .....	83
Applicability of intraoperative nerve monitoring (oculomotor and abducens) in treating tumors of cavernous sinus area .....	84
Applicability of proliferative cell markers (mcm2, p53, Ki67) in staging somatotropinomas causing acromegaly.....	85
Results of surgical treatment for clival and atlanto-cervical chordomas via endoscopic transnasal approach .....	86
Three cases of ectopic sphenoid sinus pituitary adenoma.....	87
Genetic abnormalities in familial pituitary adenomas.....	88
Hyperproduction of prolactin vs cognitive processes in patients with pituitary adenomas .....	89
Expanded endoscopic transnasal and transsphenoidal approaches in patients with suprasellar meningiomas .....	90
Salmonella enteritidis infection after excision of anaplastic ependymoma - case report and literature review .....	91

Neurophysiological monitoring of insular tumors.....	92
Anterior lumbar interbody fusion (ALIF) - biomechanical results and own experiences.....	93
Benefits of surgical treatment for brain metastases from lungs.....	94
Dysembryoplastic neuroepithelial tumor (DNET) in material of Neurosurgery Department in Cracow 2000-2014.....	95
Modic changes and their relation to clinical symptoms after surgeries for lumbar discopathy.....	96
Aneurysm of radicular artery imitating spinal canal tumor.....	97
Trans-f1 or trans-f2 - which approach to lateral ventricle destroys more white matter fibers?.....	98
Which skin incision site is preferred by patients: short paramedian (minimally invasive) or longer midline?.....	99
Transverse sinus stenosis as a cause of mild intracranial hypertension.....	100
Severe injuries of cervical spine in small children - case report and literature review.....	101
Expression of selected mRNA hypoxia factors in intracranial meningiomas.....	102
Efficacy of tibial nerve stimulation in treating peripheral neuropathic pain of feet.....	103
How to make a neurosurgical department more financially effective?.....	104
Assessment of economic aspects of neurosurgical procedures refinanced by National Health Fund (NFZ) in a private neurosurgical department.....	105
Modern technologies vs economical efficacy of a neurosurgical department - own experiences.....	106
Missing quantification in decompressive craniectomies – methodological failures of craniotomy-studies.....	107
Failures of the Destiny-2-Study.....	108
Modeling the surgical procedure of decompressive craniectomy in the mouse model of closed head injury.....	109
Skull polipropylene-poliester prosthesis formed individually based on computed tomography - 245 cases treated in 2008-2015 in 5 Polish clinical centers.....	110
Radiosurgical gamma knife thalamotomy in treating tremor.....	111
Robotical Cyberknife radiosurgery in treating intracranial meningiomas.....	112
Tumors of inferior cerebellar peduncle and dorsal medulla oblongata.....	113
Termovision in neurosurgery.....	114
Diffusion tensor imaging (dti) in differential diagnosis for normal pressure hydrocephalus and cerebral atrophy.....	115
Endoscopic surgery of the orbit.....	116
Meningiomas of posterior part of petrous pyramid: hearing and facial nerve function after surgery.....	117
Use of CD271+ mesenchymal stem cells in regeneration of intervertebral discs.....	118
Use of modern neuroradiological endovascular techniques in placement of atrial catheter for ventriculoatrial shunt in a patient with complications after multiple procedures for hydrocephalus ...	119
Modern instrument to transect peripheral nerves and soft tissues - knife coated in bioactive nanolayer.....	120
Results of glioma fluorescence-guided surgery with 5-aminolevulinic acid.....	121

Chromosome aberrations in meningioma recurrence: single center research and meta-analysis.....	122
Assessment of sphenoidal sinus compartments' connection with internal carotid artery based on computed tomography.....	123
Clinical use of prototype device to assess foot paresis.....	124
Endoscopic surgeries for meningoencephalocele with accompanying rhinorrhea .....	125
Jakość życia u chorych po termolezjach lędźwiowych .....	126
Stabilizacja międzykolczysta odcinka lędźwiowego kręgosłupa redukuje natężenie zespołu bólowego oraz niepełnosprawności pacjentów leczonych tą metodą. ....	127
Ostryknięcie rany bupiwakainą po operacjach kręgosłupa lędźwiowego zmniejsza dolegliwości bólowe oraz ilość przyjmowanych leków w okresie pooperacyjnym.....	128
Specyfika opieki pielęgniarskiej nad pacjentem z patologiczną agresją w okresie okołoperacyjnym .....	129
Ocena stanu klinicznego i wczesnego uruchomienia chorych po stabilizacji kręgosłupa lędźwiowego metodą klasyczną w porównaniu do metody małoinwazyjnej .....	130
Risk factors connected with bleeding from brain aneurysms.....	131
Postępowanie pielęgnacyjne u chorych leczonych metodą wewnątrznaczyniową z powodu krwawienia podpajęczynówkowego .....	132
Rola pielęgniarki w zastosowaniu nowoczesnych technik monitorowania elektrofizjologicznego w neurochirurgii .....	133
Ocena bólu związanego z założeniem ramy stereotaktycznej u pacjentów z chorobą parkinsona i dystonii. Możliwość modyfikacji farmakologicznej .....	134
Analiza czynników wpływających na zadowolenie z wykonywanej pracy w grupie zawodowej pielęgniarek pracujących w oddziałach neurochirurgii regionu łódzkiego .....	135
Opieka pielęgniarska w okresie okołoperacyjnym po urazie kręgosłupa – opis przypadku.....	136
Probl pielęgnacyjne u dzieci po zabiegu operacyjnym guza tylnej jamy czaszki.....	137
Odczuwanie bólu a wybrane stany emocjonalne w dyskopatii lędźwiowej .....	138
Zapotrzebowanie na wsparcie emocjonalne w obliczu choroby. Rola pielęgniarki.....	139
Badanie fizykalne i ocena stanu chorych leczonych operacyjnie z powodu dyskopatii kręgosłupa .....	140
Zastosowanie wybranych skal do wczesnej oceny czynnościowej pacjenta po operacji guza mózgu.....	141
<b>NOWOCZESNE METODY W WALCE Z BÓLEM W OKRESIE OKOŁOPERACYJNYM</b>	
<b>PO ZABIEGACH NEUROCHIRURGICZNYCH - przezcewnikowa analgeza miejsca operowanego.....</b>	<b>142</b>
Comparative analysis of nosocomial infections occurring in patients treated in the Department of Neurosurgery and Pediatric Neurosurgery of the Medical University of Lublin in 2008 and 2014 .....	143
Wydolność funkcjonalna pacjentów w okresie leczenia neurochirurgicznego .....	144
Zależność między typem histologicznym guza mózgu a jakością życia po leczeniu operacyjnym.....	145

24-09-2015 (8.00-8.20)

# Current Concepts in the Neurosurgical Treatment of Gliomas

Prof. W. Stummer

# Innovative methods of intraoperative visualization: Optical imaging and CARS-Microscopy

G. Schackert, S. B. Sobottka, M. Kirsch

Department of Neurosurgery, University of Technology, Dresden, Germany

**Objective:** Optical imaging (OI) of intrinsic signals and coherent anti-stokes Raman spectroscopic (CARS) microscopy are new optical methods to provide additional information for fast intraop. visualization of functional brain areas and cellular tissue morphology.

**Methods:** Using OI the light intensity reflected by the cortex is measured by a high resolution camera mounted to the microscope. Applying adequate stimulations, the difference in the spectral absorption can be used for intraop. functional cortex mapping. Additionally, morphological brain tissue analysis is possible with CARS. This relies on biochemical properties of various tissue types. The tissue is excited by stokes and a pump laser to induce the CARS signal, registered in a conventional multiphoton microscopy setup.

**Results:** With OI localized activation of cortical tissue can be visualized for the motor, somatosensory, visual and speech cortex. 129 patients have been investigated so far. An excellent imaging quality is mostly achieved. The calculated location and the size of the activated region are evaluated by anatomical landmarks and electrophysiological monitoring. Using CARS we are able to distinguish between normal brain and tumor borders on a cellular level.

**Conclusions:** OI provides a high spatial resolution image of cortex activation, allowing the intraop. localization of eloquent brain areas. CARS allows to differentiate the morphology of brain tissue down to a cellular level. Both methods will be helpful for radical resection of tumors while preserving neurological function.

(The study is funded by the Carl Zeiss Surgical GmbH and the German Ministry for Education and Research)



## DNA methylation and miRNA profiles in different brain tumor malignancy grades

A-M. Barciszewska<sup>1,3</sup>, M. Piwecka<sup>2</sup>, K. Rolle<sup>2</sup>, M. Naskręt-Barciszewska<sup>2</sup>, S. Nowak<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurosurgery and Neurotraumatology, Karol Marcinkowski University of Medical Sciences, Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznan, Poland

<sup>2</sup> Institute of Bioorganic Chemistry of the Polish Academy of Sciences, Noskowskiego 12, 61-704 Poznan, Poland

<sup>3</sup> Division of Neurosurgery and Neurotraumatology, Heliodor Swiecicki Clinical Hospital, Przybyszewskiego 49, 60-355 Poznan, Poland

Objective Human brain tumours remain to be a diagnostic and therapeutic challenge for modern medicine. Among them malignant gliomas are the most aggressive with a dismal prognosis despite optimal treatment. Epigenetics play an important role in the pathogenesis of gliomas and have the potential to generate clinically useful biomarkers. DNA methylation (m5C) and micro RNAs are important epigenetic markers showing aberrancies in several human diseases. We evaluated changes in global DNA methylation and miRNA profiles in brain tumors of different malignancy grades and proposed a novel approach for distinguishing low and high grade gliomas based on acquired results. Methods For estimating global methylation DNA was hydrolysed into nucleotides and separated on thin layer chromatography after postlabeling. The amount of m5C expressed as R was calculated as spot intensities (phosphoimager) ratio of  $[m5C/(m5C+C+T)] \times 100$ . The global miRNA profile of malignant glioma tissues was acquired with miRNA microarrays and deep sequencing analysis. Results and conclusion The R value decreases with increasing brain tumour malignancy, and differentiates low and high grade gliomas. DNA methylation pattern could also be a marker for early detection of disease relapse, because R values for the same patients are similar in their blood and brain tumour tissues. We identified 30 potentially novel miRNA biomarkers of glioblastoma, 25 up-regulated and 5 down-regulated. We also generated a group of miRNAs associated with malignant glioma progression from grade III to IV. Our results show the a great potential of both these markers for clinical diagnostics and their impact therapy.

# The Survival Benefit for glioblastoma patients treated with Gliadel in relation to the methylation of MGMT promoter investigated with pyrosequencing

P. Gutowski, J. Lemcke, A. Gräwe, U. Meier

Department of Neurosurgery, Unfallkrankenhaus Berlin, Germany

**Background:** The methylation of O6-methylguanine-DNA-methyltransferase (MGMT) appears to have a predictive value for glioblastoma (GBM) patients treated surgically and according to the "Stupp protocol". In this study, we investigated the predictive value of MGMT methylation status in glioblastomas treated, in addition to the standardised therapy regime, with carmustine-impregnated, biodegradable copolymers (Gliadel).

**Methods:** Promotor methylation statuses of MGMT were obtained by pyrosequencing. Complete datasets were available for 67 GBM patients.

**Results:** 24 patients (35.8%) received Gliadel. The median overall survival (OS) period was 8.5 months for the overall study population. The gliadel group had an OS of 11.2 months, whereas the control group had an OS of 8 months (240 days). The OS of the methylated (>9% methylation rate) Gliadel group was the longest survival period at 16.3 months. Despite the treatment regime used, the high methylated group (>50%) had by far the shortest OS (5.8 months).

**Conclusion:** Our data reveal a non-significant trend favoring the methylated gliadel group. In addition, the extent of MGMT methylation indicates a predictive value in OS favoring the group with methylation rates between >9% and 50%.

24-09-2015 (9.00-9.10)

## **Response to genotoxic stress in glioblastoma - association with the genetic and clinical profile and comparative analysis of public databases**

M. Bieńkowski - Department of Molecular Pathology and Neuropathology, Department of Neurosurgery and Neurooncology, Medical University of Lodz; Institute of Neurology, Medical University of Vienna

M. Iwanowski - Department of Artificial Intelligence, Warsaw University of Technology

M. Borowiec - Department of Clinical Genetics, Medical University of Lodz

K. Wiśniewski - Department of Neurosurgery and Neurooncology, Medical University of Lodz

E. Bobeff - Department of Neurosurgery and Neurooncology, Medical University of Lodz

E. Lewandowicz-Jesień - Department of Radiation Oncology, Medical University of Lodz

D. Jesionek-Kupnicka - Department of Tumor Pathology, Medical University of Lodz

W. Papierz - Department of Pathomorphology, Medical University of Lodz

D. Jaskólski - Department of Neurosurgery and Neurooncology, Medical University of Lodz

P. P. Liberski - Department of Molecular Pathology and Neuropathology, Medical University of Lodz

Glioblastoma is characterized by a relatively high mutation frequency leading to induced genotoxic stress. Here we analyzed DNA damage response mechanisms in molecular and clinical context. The studied group comprised 68 glioblastoma cases with earlier data on EGFR, CDKN2A and TP53 genes. Here we analyzed the copy numbers of important suppressors and oncogenes (MLPA) and the expression level of genes related to genotoxic stress response (ATM, GADD45A, MGMT, MPG, NFKB1, PARP1, PCNA, PRKDC, TP53, XRCC1; TaqManArray). Statistical analysis was performed including machine learning techniques, the comparative analysis employed the publicly available microarray databases (NCBI GEO and TCGA). We observed a general positive correlation of genotoxic stress response genes (ps was associated with the PNL subtype, younger age and high MGMT expression. Its lack of correlation with the outcome probably results from the low usage of alkylating chemotherapy in the studied group. Session 1: HGG molecular biology

## Survival analysis in the population of patients with primary neuroepithelial brain tumors treated with local intraoperative chemotherapy with Temodex

D. Wiejewnik<sup>1</sup>, A. Fiedułow<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład ochrony zdrowia «Miejski Szpital Kliniczny Szybkiej Pomocy Lekarskiej» Republika Białoruś, Mińsk

<sup>2</sup> Instytucja edukacyjna «Białoruski Państwowy Uniwersytet Medyczny» Republika Białoruś, Mińsk

Metoda interoperacyjnej chemioterapii lokalnej na etapie leczenia operacyjnego jest jednym z kierunków pomagających polepszyć skuteczność leczenia pierwotnych guzów neuroepitelialnych mózgu. Cel badania. Polepszenie wyników leczenia pacjentów z nowotworami neuroepitelialnymi mózgu, lokalizacji supratentorialnej, za pomocą interoperacyjnej lokalnej chemioterapii (CTL). Materiał i metody badań. Model badania – otwarty, retrospektywny, kohortny, kontrolowany, mający grupy równoległe. Zbadana katamneza 112 pacjentów z guzami neuroepitelialnymi (39 pacjentów grupy podstawowej (po interoperacyjnej chemioterapii lokalnej) oraz 73 pacjenty grupy kontrolnej). Temodeks jest lekiem stosowanym w lokalnej chemioterapii nowotworów neuroepitelialnych mózgu, supratentorialnej lokalizacji. Przedstawia sobą temozolomid asocjowany na biodegradowalnej matrycy, na podłożu wysoko podstawionej dekstryny fosforanu. Wynik. Na moment obróbki statystycznej w grupie podstawowej przy życiu zostało 23 pacjenty (59,0 %), zmarło 16 (41,0%). W grupie kontrolnej odpowiednio zmarłych - 73 pacjenty (100%) (F=0,3, p

# Novel inhibitor of the canonical WNT-pathway LGK974 impedes the in vitro growth of glioblastoma cell lines decreasing the tumor stem cell compartment

A. Suwala<sup>1</sup>, U. Kahlert<sup>1,2</sup>, C. G. Eberhart<sup>2</sup>, J. Maciaczyk<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dept. Of Functional Neurosurgery and Stereotaxy, University of Düsseldorf, Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf, Germany

<sup>2</sup> Department of Pathology, Division of Neuropathology, Johns Hopkins Medical Institutions, 400 N Wolfe Street, Baltimore 21231, USA

**Objective:** Developmentally conserved WNT-signaling pathway plays a crucial role in a physiological process of cell proliferation and migration. Moreover, it is associated with carcinogenesis and epithelial-to-mesenchymal-transition (EMT) in various tumors, including malignant gliomas. High WNT-activation was detected in at the invasive margin in some cases of glioblastoma multiforme (GBM) that are confirmed to be highly invasive and highly resistant to current standard radio- and chemotherapies. A new compound, the porcupine inhibitor LGK 974, enables targeting the canonical WNT-pathway in tumor cells interfering with the WNT factor palmytoylation. In this study we tested LGK974 on two GBM cell lines, LN229 and JHH520, which show high intrinsic activation of WNT signaling pathway.

**Methods:** Activity of the pathway was detected using a TCF/LEF reporter construct that enables sensible luciferase measurement proportional to intra-nuclear  $\beta$ -catenin. The culture media was supplemented with 5 $\mu$ M of WNT inhibitor and changed every 48h hours. Cell viability after treatment with LGK974 was tested using Titer Blue Assay. The expression of AXIN2 and ZEB1 (WNT-pathway and EMT markers, respectively) were detected with RT qPCR. CD133 was used as a stem cell marker and CD133 positive cells were detected and sorted via FACS. In parallel, mRNA of 6 human GBMs was analyzed for WNT target gene expression and compared to investigated cell lines.

**Results:** In both cell lines 48h exposure to 5 $\mu$ M LGK974 resulted in significant inhibition of the WNT pathway and diminution of cell growth. Under this condition more than 50% reduction of nuclear  $\beta$ -catenin was observed. AXIN2 and ZEB1 were down-regulated over 70%. Cell growth was decreased by more than 40%. Additionally a decrease of CD133 positive cells following LGK947 treatment was observed. Interestingly, FACS sorted CD133+ cells showed significantly higher intrinsic WNT-activity as compared to their CD133- counterparts.

**Conclusions:** WNT-inhibition in GBM cell lines with LGK974 significantly reduced cell proliferation and EMT process. The decrease of CD133+ cells following administration of WNT inhibitor indicates that this treatment might especially target tumor stem cells and therefore contributing to the sustainable tumor growth arrest. Taken together, porcupine inhibition via LGK974 might play a role as a new, potent therapy against malignant gliomas.

## UCP2 and DHTKD1 mitochondrial proteins in malignant glioma

M. Kiełbus<sup>1</sup>, A. Odrzywolski<sup>2</sup>, J. Czapiński<sup>1</sup>, T. Trojanowski<sup>2</sup>, R. Rola<sup>2</sup>, B. Jarosz<sup>2</sup>, A. Stepulak<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Biochemistry and Molecular Biology, Medical University of Lublin, Lublin 20-093, Poland

<sup>2</sup> Department of Neurological Surgery, Medical University of Lublin, Lublin 20-093, Poland

Mitochondria play crucial role in numerous complex physiological processes including generation of the energy and the regulation of cellular proliferation and apoptosis. Mitochondrial dysfunction plays an important role in the pathogenesis of different types of cancer, including high grade glioblastoma multiforme (GBM). GBM, like others malignancies, show an inherent resistance to apoptosis as well as exhibit abnormal energy production via anaerobic glycolysis pathway.

Two mitochondrial proteins involved in cell proliferation, apoptosis, ageing and modulation of the oxidative stress: mitochondrial uncoupling proteins 2 (UCP2) and dehydrogenase E1 and transketolase domain-containing 1 (DHTKD1), were considered as potentially important during GBM course. We examined the expression of UCP2 and DHTKD1 genes at the mRNA level by means of qPCR method in 40 GBM tumor samples (WHO grade IV) resected from patients with diagnosed tumors of central nervous. Commercially available RNA isolated from the normal brain tissue was used as control. The median age of patients at the GBM diagnosis was 57 (min 27, max 89).. We found the significant, positive correlation of DHTKD1 and UCP2 expression in GBM ( $r=0.462574$ ;  $p=0.003454$ ;  $N=40$ ; Spearman test). The analysis also showed the negative relationship of DHTKD1 expression level versus age of the patients ( $r=-0.31306$ ;  $p=0.04626$ ;  $N=40$ ; Spearman test).

Our findings suggest that DHTKD1 and/or UCP2 expression may be considered as a molecular marker of malignant glioblastoma.

## Analysis of expression of selected coagulation factors in glioblastoma tissue

K. Gizelbach-Żochowska<sup>1</sup>, B. Hermann<sup>1</sup>, E. Szwed<sup>2</sup>, W. Kloc<sup>2</sup>, M. Woźnica<sup>2</sup>, E. Iżycka-Świeszewska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zakład Patologii i Neuropatologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, Gdańsk

<sup>2</sup> Zakład Patomorfologii, Copernicus Podmiot Leczniczy Sp. z o.o., Gdańsk

Koagulopatia związana z obecnością glioblastoma jest procesem złożonym i nadal mało poznany. Za jej rozwój odpowiedzialnych jest kilka szlaków sygnalizacyjnych, w tym PI3K, NF- $\kappa$ B i SHH, które mogą prowadzić do zmiany ekspresji Tissue Factor (TF) i Antytrombiny III (AT -III). W zdrowej tkance ekspresja TF jest ograniczona prawie wyłącznie do komórek podścieliska. W tkance nowotworowej dochodzi do ekspresji w komórkach guza, a także w śródbłonku naczyń. Wiadomo, że ekspresja AT -III w śródbłonku naczyń guza może być niezmieniona, zmniejszona lub o innej dystrybucji wewnątrz komórki w porównaniu z tkanką zdrową.

**Cel.** Jakościowa i ilościowa analiza ekspresji TF i AT -III w tkance glioblastoma.

**Metodyka.** Badania przeprowadzono na 52 przypadkach glioblastoma operowanych w latach 2010-13. Na podstawie rutynowych preparatów wybrano reprezentatywne wycinki z guzów. Z bloków parafinowych wykonano manualnie mikromacierze tkankowe. Przeprowadzono odczyny immunohistochemiczne na obecność TF i AT-III, które oceniano mikroskopowo jakościowo i ilościowo.

**Wyniki.** Ekspresję TF odnotowano: w komórkach nowotworowych (1-60% komórek) w 49 guzach. Ponadto w większości przypadków śródbłonek ujawniał silną ekspresję ogniskową TF. Ekspresję AT -III odnotowano w śródbłonku 37 przypadkach, w komórkach nowotworowych w 45 guzach-głównie wokół naczyń i martwicy.

**Wnioski.** Wyniki badań ujawniły częstą ekspresję TF i AT III w komórkach guza i śródbłonekach naczyń. Potencjalna zależność ekspresji TF i AT- III w progresji glioblastoma i patogenezie towarzyszącej zakrzepicy wymaga dalszych badań.

## The antiproliferative effects of FTY720 (fingolimod) in glioblastoma cells in vitro

M. Kolodziej<sup>1</sup>, B. Al-Barim<sup>1</sup>, M. Reinges<sup>1</sup>, K. Quint<sup>1</sup>, E. Uhl<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Neurochirurgie, Justus- Liebig Universität Gießen, Germany

**Objective:** The sphingosine-1-phosphate (S1P) pathway is mediated through G-protein coupled receptors signaling to the PI3K/Akt, Rho/ROCK and Ras/ERK/MAPK cascades. Formerly it was shown that sphingosine kinase 1 and S1P-receptor 1 expression influence survival of glioma patients. FTY720 (fingolimod) is an S1P analogue with promising effects in glioblastoma. We investigated the antiproliferative effects of FTY720 versus temozolomide (TMZ) in glioblastoma cell lines and the modulation of downstream signaling pathways.

**Methods:** Glioblastoma cell lines A172, G28 and U87 were incubated with 5 - 50  $\mu$ M FTY720 or TMZ for 24 to 72 h and proliferation measured using an MTT assay and the xCELLigence real-time cell analyzer system, an impedance based cell proliferation and viability system. IC<sub>50</sub> values for FTY720 were calculated at 72 hours and compared to TMZ effects. Gene expression of downstream pathways was quantified by real-time quantitative PCR.

**Results:** After 24 h, 10  $\mu$ M FTY720 reduced viable A172 cells to less than 5% and after 72 to 2.3% of untreated controls. Analogous dose-dependent results were obtained for G28 and U87 cells with viable cells below 2% at 72 h using 50  $\mu$ M FTY720. IC<sub>50</sub> at 72 h of FTY720 incubation was 4.6  $\mu$ M in A172 cells, 17.3  $\mu$ M in G28 and 25.2  $\mu$ M in U87 cells, respectively. Furthermore TMZ did not reduce viable cell counts below 50% in any cell line even at 50  $\mu$ M.

In qPCR analysis we observed the distinct gene expression changes after 72h incubation with FTY720 (n-fold relative to beta-actin and untreated controls) for Akt1, MAPK1, PRKCE, Rac1 and Roc1, respectively: in A172 cells 0.37, 0.33, 0.25, 0.20, 0.23; in G28 cells 0.43, 3.47, 2.90, 2.92, 4.64; and in U87 2.02, 0.79, 2.00, 1.07, 1.34

**Conclusion:** FTY720 has strong antiproliferative effects on glioblastoma cells at micromolar concentrations and greatly surpasses TMZ effects also on the mRNA level. Therefore it might be a promising targeted drug in this cancer.



24-09-2015 (10.30-10.50)

**Minimalnie inwazyjna chirurgia kręgosłupa – moda czy nowy sposób myślenia?**

**Minimally invasive spinal surgery – fashion or a new way of thinking?**

Prof. A. Radek

## Impact of endoscopic tubular lumbar procedure on postoperative spinal infection rate

J. Szczygielski, MD<sup>1</sup> B. Burkhardt, MD<sup>1</sup>, M. Salah<sup>1</sup>, J. Oertel, MD, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurosurgery, Saarland University Medical Center and Saarland University Faculty of Medicine, Homburg/Saar, Germany

**Objective:** Postoperative spinal infection is a condition, which jeopardize the favorable outcome in spinal neurosurgery. Numerous efforts, including implementation of novel operative techniques have been undertaken in order to reduce the spinal infection rate. The purpose of this study is to analyze the impact of minimal invasive spinal procedure (surgical technique using tubular endoscopic lumbar approach) on the rate of spinal infection after operative treatment.

**Methods:** The data of 213 patients subjected to minimal invasive surgery in our Neurosurgical Department between August 2006 and November 2014 have been retrospectively analyzed. The minimal invasive procedure has been performed using the tubular endoscopic technique (Easy GO®).

**Results:** Among the patients, 134 were males, 79 were females with a mean age of 52 years (range 22 to 85 years).

The main indications for the surgery was the lumbar degenerative disease: lumbar disc prolapse and spinal canal stenosis.

In 7% of the cases it was necessary to convert the endoscopic procedure to the microsurgery. In these cases no difficulties in proceeding of the operation has been reported. Among the cases with exclusively endoscopic procedure no significant intraoperative complication (dural tear, excessive bleeding or nerve root injury) has been recorded. There was no relevant delay in the time course of the surgery (average duration of 75 minutes). Postoperative pain was reduced significantly and postoperative hospital stay was shortened as compared to previous reports. During the postoperative hospital treatment as well as at the 6 weeks-follow up visit no infection (wound infection, spondylodiscitis and paravertebral abscesses) could be documented.

**Conclusion:** The use of the tubular endoscopic lumbar technique positively impacts the multiple risk factors for postoperative spinal infection (size of the skin incision, amount of soft tissue trauma and duration of in-hospital treatment) and thus helps to minimize the rate of complications. We recommend the implementation of the endoscopic tubular lumbar system for lumbar disc or stenosis surgery, particularly in patients with an increased risk of the postoperative spinal infection.

## Endoscopic techniques implementation in the treatment of lumbar spine diseases

R. Rutkowski, T. Łysoń, G. Turek, K. Gorbacz, Z. Mariak

Klinika Neurochirurgii UMB

**Wstęp.** Podobnie jak to się dzieje w innych dziedzinach chirurgii, metody endoskopowe coraz szerzej wkraczają również do chirurgii kręgosłupa, a zwłaszcza do leczenia chirurgicznego dyskopatii w odcinku lędźwiowym. W Białymstoku endoskopowe dyscektomie metodą Destandau wykonywane są od 2005 r., a od roku 2011 rozpoczęliśmy endoskopowe dyscektomie przezskórne. Materiał kliniczny obejmuje 496 chorych, u których wykonano dyscektomię metodą Destandau oraz 76, których operowano endoskopowo z użyciem techniki przezskórnej.

**Wyniki.** Według zmodyfikowanych kryteriów MacNaba wynik dobry i bardzo dobry uzyskano u 91 % operowanych metodą Destandau, co jest wynikiem porównywalnym z uzyskiwanym „klasyczną” mikro-dyscektomią. Za pomocą techniki przezskórnej wynik satysfakcjonujący uzyskano u 87% operowanych, co nie dorównuje jeszcze skuteczności tradycyjnej mikrodyscektomii. Wynik ten w doniesieniu zostanie przedyskutowany pod kątem bardziej trafnej kwalifikacji chorych do przezskórnej dyscektomii endoskopowej oraz w aspekcie samej techniki operacyjnej z uwzględnieniem zarówno używanego instrumentarium jak i „krzywej uczenia się”.

**Wnioski.** Endoskopowe techniki operacji kręgosłupa lędźwiowego pomagają ograniczyć traumatyzację tkanek, utratę krwi oraz powstawanie blizny pooperacyjnej. Jednakże czynniki takie jak trudności z właściwą kwalifikacją do tych operacji, ograniczenia techniczne oraz stroma „krzywa uczenia się” stanowią wciąż istotną barierę przed ich szerszym rozpowszechnieniem.

## **Percutaneous posterior cervical fusion with the Facet System for single-level radiculopathy**

Z. Brodzinski, Dubai Bone & Joint Center, UAE

The author present 1-year results in 60 patients with cervical radiculopathy due to spondylosis and stenosis that was treated with a bilateral percutaneous facet implant. The implant consists of a screw and washer that distracts and immobilizes the cervical facet for root decompression and fusion. Clinical and radiological results are analyzed. Between 2009 and 2011, 60 patients were treated with the DTRAX Facet System in a multicenter prospective single-arm study. All patients had symptomatic clinical radiculopathy, and conservative management had failed. The majority of patients had multilevel radiographically confirmed disease. Only patients with single-level radiculopathy confirmed by history, physical examination, and in some cases confirmatory nerve blocks were included. Patients were assessed preoperatively with Neck Disability Index, visual analog scale, quality of life questionnaire (Short Form-12 version 2), CT scans, MRI, and dynamic radiographs. Surgery was percutaneous posterior bilateral facet implants consisting of a screw and expandable washer and iliac crest bone aspirate. Patients underwent postoperative assessments at 2 weeks, 6 weeks, 3 months, 6 months, and 1 year with validated outcome questionnaires. Alterations of segmental and overall cervical lordosis, foraminal dimensions, device retention and fusion criteria were assessed for up to 1 year with CT reconstructions and radiographs. Fusion criteria were defined as bridging trabecular bone between the facets, translational motion

## The accuracy of minimally invasive transpedicular screws implantation

M. Krakowiak, P. Słoniewski, T. Szmuda

Klinika Neurochirurgii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Cel:** Wyniki ostatnich przeglądów systematycznych z meta-analizą wskazują, że dokładność implantacji śrub przeznasadowych zwiększa się przy zastosowaniu systemów nawigacji. Celem pracy jest ukazanie krzywej uczenia metody i zastosowanych modyfikacji procedury stabilizacji przezskórnej kręgosłupa lędźwiowego w kolejnych latach.

**Metodyka:** Do analizy włączono pacjentów stabilizowanych z powodu zmian spondylotycznych i spondylolistezy. Na przełomie lat 2012-2015 w Klinice Neurochirurgii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego wykorzystywano system neuronawigacji Stealth Station w połączeniu z obrazowaniem śródoperacyjnym O-Arm (Medtronic).

**Wyniki:** W 2012 1,2% implantowanych śrub wymagało repozycji, podczas gdy w 2015 roku nie obserwowano ich nieprawidłowego położenia ( $r$  Pearsona = 0,81). Pierwotnie błąd wynikał z przesunięcia obrazu nawigacyjnego, a krytycznym punktem jest mocowanie ramki referencyjnej pacjenta. Analiza wskazała, że planowanie położenia śruby w bocznej części nasady zmniejsza ryzyko niestabilności implantu. W kolejnych latach zredukowano ekspozycję pacjenta i personelu na promieniowanie RTG poprzez zarówno przez zastosowanie zredukowanej energii fali przy tworzeniu modelu trójwymiarowego oraz przez ograniczenie sprawdzenia położenia śruby w projekcji dwuwymiarowej.

**Wnioski:** Operacja stabilizacji przezskórnej (małoinwazyjnej) jest efektywną metodą pozwalającą z dużą dokładnością wprowadzać przeznasadowo śruby, jeżeli stosuje się planowanie i implantację w systemie neuronawigacji. Wraz z nabieraniem doświadczenia podczas wykonywania procedury znacząco skraca się czas jej trwania, jednocześnie zachowując prawidłowość umiejscowienia implantów i nie obserwując zwiększenia powikłań.

## Surgical treatment of spinal tumors with en bloc resection

R. Załuski, W. Jarmundowicz, K. Chmielak

**Wprowadzenie:** Wycięcia guzów kręgosłupa en-bloc stanowią duże wyzwanie w chirurgii kręgosłupa i niejednokrotnie dają możliwość radykalnego wyleczenia z choroby nowotworowej lub znacznego wydłużenia czasu przeżycia i poprawy jakości życia. Celem pracy jest przedstawienie techniki operacyjnej i wyników leczenia dziewięciu przypadków pacjentów z guzami kręgosłupa operowanych techniką en-bloc i ocena wyników leczenia.

**Metodyka:** Materiał stanowi 9 pacjentów operowanych z powodu guzów kręgosłupa w Klinice Neurochirurgii AM we Wrocławiu od 2010 do 2015. Trzech pacjentów operowano z powodu guzów pierwotnych. Sześciu pacjentów operowano z powodu pojedynczych guzów przerzutowych. Siedmiu pacjentów operowano jednoetapowo techniką Tomity lub Roy-Camille, dwóch pacjentów operowano dwuetapowo (dostęp tylny-boczny i dostęp przedni). Oceniano średni czas zabiegu, śródoperacyjną utratę krwi oraz wystąpienie powikłań. Grupę porównano do grupy 15 pacjentów operowanych techniką przez rozkawałkowanie (piecemeal) z dostępu tylny-bocznego. Były to pojedyncze guzy przerzutowe.

**Wyniki:** Porównując obie grupy chorych stwierdzono mniejszą śródoperacyjną utratę krwi (1750ml vs. 1950ml) oraz krótszy czas zabiegu (6h 45 min vs. 8h 35min) w grupie operowanej techniką en-bloc oraz porównywalną ilość powikłań w obu grupach. Nie obserwowano pogorszenia stanu neurologicznego w obu grupach. W obu grupach w okresie okołoperacyjnym zmarło po jednym pacjencie. W dalszym okresie z powodu choroby nowotworowej zmarło 5 pacjentów w grupie kontrolnej. Wznowę miejscową zaobserwowano u jednego pacjenta operowanego en-bloc w porównaniu do wycięcia przez rozkawałkowanie gdzie obecność wznowy miejscowej stwierdzono u sześciu pacjentów.

**Wnioski:** Usunięcie guzów techniką en-bloc wymaga dużego doświadczenia chirurgicznego. Stanowi jednak możliwość bardziej radykalnego usunięcia nowotworu i znacznie zwiększa szanse na uzyskanie lepszych wyników leczenia.

## Surgical treatment strategy in patients with spine metastatic tumors

R. Jankowski, B. Sokół, J. Kościński, S. Nowak, R. Żukiel, J. Szymaś

Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii UM im K. Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wprowadzenie i cel badania:** Z ogółu wszystkich przerzutów nowotworowych do układu kostnego wykrywanych przyżyciowo 39% przypadków dotyczy kręgosłupa. Przerzut nowotworowy do kręgosłupa powoduje niestabilność kręgosłupa, bóle i pojawienie się ubytkowych objawów neurologicznych. Wskazania do leczenia operacyjnego są uzależnione od stanu ogólnego i neurologicznego chorego. W postępowaniu leczniczym metodą z wyboru jest chirurgiczne, doszczętne usunięcie nowotworu, w miarę możliwości do granicy zdrowych tkanek. Stabilność kręgosłupa zapewniają różnego typu systemy implantów. Celem pracy jest przedstawienie wskazań, techniki operacyjnej i sposobów stabilizacji u chorych leczonych z powodu przerzutów nowotworowych do kręgosłupa, w latach 1996 – 2012.

**Opis materiału i metoda:** W analizowanym materiale (146 przypadków) było 82 mężczyzn i 64 kobiety w wieku od 7 do 78 lat. Nowotwory przerzutowe występowały najczęściej w odcinku piersiowym (83 pacjentów). Objawy uszkodzenia rdzenia kręgowego stwierdzono u 131 chorych. W kwalifikacji chorych do operacji i wyborze dojścia operacyjnego kierowano się skalami ASA, DeWalda, Frankel'a, Karnofsky'ego, Denisa i Tomity. Po usunięciu nowotworu przeprowadzono stabilizację kręgosłupa.

**Wyniki:** Przednie dojście operacyjne wykonano w 36, tylnoboczne – w 64, tylne – w 34, a złożone w 12 przypadkach. W badaniach histologicznych udało się zwykle ustalić ognisko pierwotne, którym były najczęściej nerka, prostata, płuco, sutek i układ krwiotwórczy. Poprawę stanu neurologicznego obserwowano w 86% przypadków. Śmiertelność okołoperacyjna wynosiła 3%.

**Wnioski:** Zastosowana technika operacyjna pozwalała na usunięcie nowotworu, uwolnienie z ucisku struktur nerwowych kanału kręgowego i zapewnienie wewnętrznej stabilizacji kręgosłupa.

## Sacral roots schwannomas - treatment strategy

M. Maliszewski, Z. Lorenc, W. Szopa, P. Ładziński

Kliniczny Oddział Neurochirurgii w Sosnowcu

Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej i Kolorektalnej w Sosnowcu

Nerwiaki osłonkowe korzeni krzyżowych rozwijając się bezobjawowo w miednicy mniejszej mogą osiągać znaczne rozmiary. Dotychczas opisano około 70 przypadków tych guzów. Wciąż jednak istnieją rozbieżności w strategii leczenia operacyjnego.

**Cel:** Analiza techniki operacyjnej osłoniaków krzyżowych przy założeniu osiągnięcia doszczętnej resekcji i zaoszczędzenia korzeni nerwowych.

**Materiał i Metoda:** Operowano 5 pacjentów - 4 kobiety i 1 mężczyznę w wieku 19-53 lat. Trzy guzy miały charakter osłoniaków olbrzymich o średnicy 7,5 -12cm: dwa klepsydrowate, przez poszerzony otwór krzyżowy S1 wnikały do miednicy, trzeci największy-inwazyjny guz powodował rozległą destrukcję kości krzyżowej poniżej korzeni S1. Dwoch pacjentów operowano z dojścia tylnego, jednego z przedniego- przetrzewnowego, zaś dwóch kombinowanego- przedniego i tylnego. We wszystkich przypadkach wykonano mikrochirurgiczną identyfikację i wypreparowanie korzeni ruchowych z oddzieleniem ich od głównej masy guza. U jednej chorej wykonano stabilizację wewnętrzną kręgosłupa.

**Wyniki:** W pierwszym przypadku olbrzymiego osłoniaka S1, gdzie leczenie rozpoczęto od dojścia przedniego, guza usunięto częściowo. U czterech dalszych chorych wykonano doszczętną resekcję guza, łącznie z przypadkiem rozległego, inwazyjnego guza. W tych przypadkach pierwszym etapem było mikrochirurgiczne wydzielenie korzeni ruchowych z dojścia tylnego, potem usuwanie głównej masy guza z dojścia przedniego lub tylnego. U wszystkich chorych kontrolne MR wykonane 9-18 miesięcy po zabiegu wykazały stabilny stan pooperacyjny, a badanie kliniczne- stan bardzo dobry.

**Wnioski:** Nawet w przypadkach olbrzymich nerwiaków osłonkowych korzeni krzyżowych zastosowanie technik mikrochirurgicznych umożliwia zachowanie korzeni ruchowych przy doszczętnej resekcji guza. W przypadkach dojścia kombinowanego zalecamy w pierwszym etapie dojście tylne z wydzieleniem korzeni od guza, a następnie usunięcie głównej masy guza z



# Oner's vs. Magerl's spinal fractures classification – the evaluation of the role of MRI in diagnostics and therapeutic decision making in the treatment of thoraco-lumbar fractures based on 50 cases analysis.

Sz. Kaczor, W. Górecki, M. Ząbek

Klinika Neurochirurgii CMKP, Mazowiecki Szpital Bródnowski, Warszawa

**Cel:** Celem przeprowadzonego przez nas badania była ocena faktycznego znaczenia rezonansu magnetycznego w podejmowaniu decyzji terapeutycznych u pacjentów ze złamaniem kręgosłupa odcinka piersiowo-lędźwiowego. Tym samym chcieliśmy zbadać kliniczną przydatność i istotność klasyfikacji złamań kręgosłupa wg. Oner'a w stosunku do ogólnie przyjętej i stosowanej wg. Magerl'a.

**Metoda:** Zebraliśmy 50 pacjentów po urazach kręgosłupa odcinka piersiowo-lędźwiowego, u których wykonano badania tomografii komputerowej oraz rezonansu magnetycznego uszkodzonego kręgosłupa lędźwiowo-piersiowego. Obrazy pacjentów zostały poddane analizie 2 zespołom doświadczonych chirurgów kręgosłupa. Jeden zespół oceniał i podejmował decyzje terapeutyczne tylko na podstawie TK, drugi zaś na podstawie TK+ MRI. Wyniki: Badaniem objęto 68% mężczyzn i 32 % kobiet. Średni wiek wyniósł (M 53 lat, K 57 lat). Zespół TK oceniający tylko na podstawie klasyfikacji Magerla' stwierdził 80 % złamań, jako typ A, 7% jako typ B i 6% jako typ C. Natomiast zespół TK+MRI (TM) ocenił 71%, jako typ A, 19% jako typ B i 11 % jako typ C. Dodatkowo wg. klasyfikacji Oner'a ALL (33,3% Status 2, 47,8% Status 3), PLL (25,2% Status 2, 26,1 % Status 3), (8% DI CR-Status 4, 2% DI CA-Status 4), (4% DI CR-Status 3, 7% DI CA-Status 3).

**Podsumowanie:** W naszym badaniu potwierdziło się, że TK jest lepsze do oceny urazów struktur kostnych kręgosłupa, zaś MRI w analizie uszkodzeń w obrębie tkanek miękkich. Dodatkowa ocena obrazu MRI uszkodzonego odcinka kręgosłupa wpłynęła na zmianę klasyfikacji z typu A na B lub C w 9% przypadków, co spowodowało zmianę w tych przypadkach propozycji terapii z leczenia zachowawczego na operacyjne. Pokrywa się to również z wynikami klasyfikacji wg. Oner'a, które to w tych przypadkach jednoznacznie wskazywały na konieczność leczenia operacyjnego Status 3 lub 4. Do prawidłowego postawienia wskazania do leczenia operacyjnego konieczne jest wykonanie TK oraz MRI.

## Abnormal spinal MRI results in the pathogenesis of selected cervico-brachial pain syndromes

W. Jarmundowicz, R. Załuski, K. Chmielak

Klinika Neurochirurgii, Uniwersytet Medyczny, Wrocław

**Wprowadzenie.** Łatwy dostęp do badania MRI oraz powszechność występowania zmian zwyrodnieniowych kręgosłupa sprawiają, że dość często mylnie uznaje się je jako czynnik etiopatogenetyczny w niektórych zespołach bólowych okolicy szyjno-ramiennej. W około 10 % przypadków zespoły te nie mają bezpośredniego związku ze zmianami w kręgosłupie.

**Cel.** Celem pracy jest zwrócenie uwagi na inne niż kręgosłupowe przyczyny przewlekłych zespołów bólowych dla uniknięcia pomyłek diagnostycznych i leczniczych.

**Materiał i metody.** Analizując własny materiał na podstawie wybranych przypadków klinicznych, zwłaszcza tzw zespołów górnego otworu klatki piersiowej, guzów splotu ramiennego oraz zespołów Eaglea podkreślone zostanie duże podobieństwo obrazu klinicznego do spondylozy szyjnej. Przedstawione będą podstawowe problemy diagnostyki różnicowej dla wyboru właściwego sposobu leczenia.

**Wyniki.** W analizowanych przypadkach osiągnięto bardzo dobre wyniki leczenia.

**Wnioski.** Podstawowe znaczenie dla wyboru właściwego sposobu leczenia ma dokładne badanie neurologiczne. W 8% do 10% przyczyną niepowodzeń w leczeniu spondylozy szyjnej jest niewłaściwa kwalifikacja do zabiegu operacyjnego.

## Outcome of lumbar disc disease treatment with Autologous Disc-derived Chondrocyte Transplants (ADCT)

M. Glowacki<sup>1,4</sup>, F. Abaaslam<sup>1</sup>, D. Kolońska<sup>3</sup>, A. Włuka<sup>2</sup>, Z. Czernicki<sup>1,3</sup>

Klinika Neurochirurgii, IMDiK PAN, Warszawa

Zakład Neuropeptydów, IMDiK PAN, Warszawa

Klinika Neurochirurgii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

Klinika Neurochirurgii CSK MSW, Warszawa

**Cel:** Celem pracy jest ocena wyników leczenia choroby dyskowej kręgosłupa metodą transplantacji autologicznych chondrocytów -ADCT.

**Materiał i Metody:** Analiza obejmowała grupę 23 pacjentów po leczeniu operacyjnym dyskopatii lędźwiowej i ADCT. Wszyscy operowani pacjenci w okresie od 4-6 tygodni po operacji mieli podaną do wnętrza dysku zawiesinę zawierającą średnio 30 mln pochodzących z hodowli autologicznych chondrocytów. Do oceny posłużyły skale ODI (Oswestry Disability Index) i VAS (Visual Analog Scale). Wszyscy pacjenci przeszli szczegółową ocenę fizjoterapeutyczną przed operacją, 1 m-c po zabiegu oraz 12 m-cy po podaniu komórek. Ocena obejmowała również analizę badań MR wykonywanych według ustalonego protokołu. Wyniki badań wstępnie oceniono w skali Pfirmanna, dalsza analiza map T2 będzie przedmiotem innej publikacji.

**Wyniki:** Ze względu na stopień niepełnosprawności oceniany według ODI pacjenci zostali podzieleni na grupy Grupa I- 0-20%, Grupa II 21-40%, Grupa III- 41-60%, Grupa IV 61-80%, Grupa V 81-100% W badaniach przedoperacyjnych uzyskano następujące wyniki: Grupa I - 0, Grupa II- 2 pacjentów, Grupa III- 8 pacjentów, Grupa IV- 4 osoby, Grupa V- 9 W badaniach po 12 miesiącach od ADCT wyniki rozłożyły się następująco: Grupa I- 19 osób, Grupa II- 3 osoby i tylko jedna osoba pozostała w grupie V. Przedoperacyjne badanie intensywności bólu według VAS wynosiły średnio 8,52 Miesiąc po zabiegu intensywność była na poziomie średnio 2,6 a 12 m-cy po 0,69. Badania MR oceniano wstępnie w skali Pfirmanna stwierdzono poprawę uwodnienia krążka międzykręgowego z przedoperacyjnego poziomu IV, V wg skali do I-II już po 6 miesiącach.

**Wnioski:** Stwierdzono, że w badanej grupie pacjentów uzupełnienie klasycznego leczenia operacyjnego o ADCT dało dobre wyniki, zarówno kliniczne jak i radiologiczne.

## Surgical treatment of spinal arterio-venous dural fistulae

J. Wojciechowski, D. Dzedzic, P. Kunert, A. Nowak, A. Marchel

Oponowe przetoki tętniczo-żylne rdzenia kręgowego (DAVF) są najczęstszymi malformacjami naczyniowymi rdzenia.

**Cel:** Prezentacja własnego doświadczenia w operacyjnym leczeniu DAVF

**Materiał i metody:** Materiał kliniczny stanowi 17 chorych operowanych w Klinice Neurochirurgii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego z powodu oponowej przetoki tętniczo-żylnej rdzenia w latach 1994 -2015. Większość stanowili mężczyźni (15) w wieku 41 - 79 lat (średni wiek 61 i mediana 60 lat). Najczęstszym objawem początkowym (10) był narastający niedowład kończyn dolnych, u dalszych 3 chorych zaburzenia czucia dotyku w obrębie kończyn dolnych i u kolejnych 3 nasilający się ból w okolicy lędźwiowo krzyżowej, u jednej osoby wystąpił powysiłkowy niedowład kończyn dolnych. Stan kliniczny przed i po operacji był oceniany wg skali McCormic'a. Okres obserwacji wyniósł od 6 miesięcy do 21 lat (11 lat)

**Wyniki:** Przetoki najczęściej były zlokalizowane w dolnym odcinku piersiowym i lędźwiowym (n- 15). U wszystkich chorych zamknięto i przecięto miejsce przetoki wewnątrzwardówkowo. Po operacji stan neurologiczny uległ poprawie u 6 chorych, u 10 nie zmienił się, a u 1 obserwowano przejściowe narośnięcie deficytów neurologicznych. W obserwacji odległej stan 13 chorych uległ poprawie - byli samodzielni, a u 4 osób nie zmienił się - wymagali pomocy osób trzecich.

**Wnioski:** Wewnątrzwardówkowe zamknięcie przetoki oponowej rdzenia kręgowego jest prostą, skuteczną metodą leczenia tych malformacji, pozwalającą zahamować postępujące uszkodzenie rdzenia kręgowego.  
2. Choroby naczyniowe OUN.

## The evaluation of outcomes of isolated type II odontoid fractures treated with Halo apparatus and Boehler's screw

J. Poleszczuk, W. Orczyk, H. A. Kasprzak

Oddział Neurochirurgii WSZ Kalisz

**Wstęp:** Wybór metody leczenia złamań typu II jest kontrowersyjny, a wyniki, poza oceną zrostu – słabo poznane. Powoduje to znaczne zróżnicowanie sposobów leczenia w zależności od doświadczenia ośrodka.

Celem pracy jest porównanie wyników leczenia chorych operowanych śrubą Boehlera i zaopatrzonych aparatem Halo we wczesnym okresie po urazie.

Materiał kliniczny obejmuje 17 pacjentów leczonych stabilizatorem zewnętrznym Halo jako jedyną formą leczenia oraz 19 pacjentów leczonych osteosyntezą śrubą Boehlera. Analizowana była dokumentacja medyczna i radiologiczna pacjentów. Badanie kontrolne obejmuje ocenę stopnia niepełnosprawności (ankieta NDI) oraz ocenę zrostu i ruchomości całego kręgosłupa szyjnego za pomocą aparatu CROM. Wyniki leczenia poddano analizie statystycznej.

**Wyniki i wnioski:** W leczeniu operacyjnym śrubą Boehlera uzyskano zrost kostny w 94,8 %, a w aparacie Halo 82,4 %. Aparat Halo jest skuteczną i zalecaną przez autorów metodą leczenia wybranych złamań górnego odcinka kręgosłupa szyjnego. W złamaniach typu II aparat Halo jest metodą skuteczną jako leczenie pierwotne, zwłaszcza u osób młodych. Zaopatrzenie śrubą Boehlera we wczesnym okresie pourazowym daje najwyższy odsetek zrostu kostnego.

24-09-2015 (14.00-14.20)

# Strategy and Surgical Technique for Brainstem Gliomas in Adults and Children

Prof. M. Tatagiba

24-09-2015 (14.20-14.40)

# Extended endoscopic approach for the intracranial skull base tumours

Prof. Ch. Matula

## Surgical treatment of adult brain stem gliomas

K. Majchrzak, B. Bobek-Billewicz, A. Król, P. Adamczyk, H. Majchrzak, P. Ładzinski, L. Krawczyk

Katedra i Oddział Kliniczny Neurochirurgii w Sosnowcu

**Cel pracy:** Analiza retrospektywna jakie są czynniki prognostyczne chorych operowanych z powodu glejaków pnia mózgu

**Materiał i Metodyka:** W latach 2005-2014 w Klinice Neurochirurgii w Sosnowcu leczono chirurgicznie 47 pacjentów z guzami pnia mózgu. Chorych leczono z wykorzystaniem badania traktografii (DTI) wprowadzonej do systemu neuronawigacji. W trakcie operacji wykorzystywano badanie ruchowych potencjałów wywołanych (MEP) wykonując stymulacje elektryczną przez czaszkową. Lokalizacje jader nn. czaszkowych VII, IX, X, XII ustalano na podstawie stymulacji elektrycznej bezpośredniej dna komory IV mózgu lub ścian powstałej łoży operacyjnej.

**Wyniki:** Guzy pnia mózgu podzielono na: rozlane, wysokozróżnicowane glejaki pnia mózgu-9; złośliwe glejaki wzmacniające się po kontraście-13; niezłośliwe wzmacniające się po kontraście glejaki-13; ogniskowe glejaki pokrywy śródmózgowia-5; glejaki egzofityczne pnia mózgu-7. Objawy kliniczne to: zaburzenia równowagi (77%), zaburzenia czucia powierzchniowego (33%), bóle głowy (31%), zaburzenia widzenia (25%), zawroty głowy (21%). Do zabiegu operacyjnego najczęściej wykorzystywano dostęp: podpotyliczny (47%), podmigdałkowy przez szczelinę mózdkowo-rdzeniową (17%) oraz daleki boczny (9%).

**Wnioski:** Przeprowadzona analiza wykazała, że: 1. najgorsze rokowanie dotyczyło chorych z glejakami wzmacniającymi się po kontraście. Były to gwiazdziaki anaplastyczne oraz glejaki wielopostaciowe 2. najlepsze rokowanie mieli chorzy z guzami egzofitycznymi rdzenia przedłużonego oraz guzami pokrywy śródmózgowia. W większości byli to chorzy z astrocytoma pilocyticum 3. pomimo operacji średni czas przeżycia pacjentów z rozlanymi glejakami pnia mózgu nie przekraczał 5 lat



## Analiza genetycznych czynników prognostycznych w materiale biopsyjnym z nieoperacyjnych guzów okolicy pnia mózgu

J. Furtak<sup>1</sup>, M. A. Lewandowska<sup>2,3</sup>, M. Harat<sup>4</sup>, T. Szyłberg<sup>5</sup>, M. Harat<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii 10 Wojskowy Szpital Kliniczny, Bydgoszcz

<sup>2</sup> Zakład Genetyki i Onkologii Molekularnej, Innowacyjne Forum Medyczne, Centrum Onkologii im Prof Franciszka Łukaszczyka, Bydgoszcz

<sup>3</sup> Katedra i Klinika Chirurgii Klatki Piersiowej i Nowotworów, Collegium Medicum, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń

<sup>4</sup> Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii im Prof Franciszka Łukaszczyka, Bydgoszcz

<sup>5</sup> Zakład Patomorfologii, 10. Wojskowy Szpital Kliniczny, Bydgoszcz

**Wprowadzenie:** Badania nad sygnaturą genetyczną guzów mózgu pozwoliła zidentyfikować w tkance nowotworowej uzyskiwanej drogą klasycznej operacji zarówno mutacje punktowe (w genach IDH1 i IDH2), aberracje chromosomowe (kodelecje 1p/19q) jak i zmiany profilu metylacji (promotor genu MGMT). Powyższe biomarkery wydają się być dobrymi markerami prognostycznymi, jeżeli materiał pooperacyjny zawiera wysoki odsetek komórek nowotworowych. Wyzwaniem jest ocena genetyczna materiału tkankowego uzyskiwanego z nieoperacyjnych guzów mózgu drogą biopsji stereotaktycznej

**Cel badania:** W omawianym badaniu chcemy odpowiedzieć na pytanie czy z tak trudnego diagnostycznie materiału uzyskiwanego drogą podnamiotowej biopsji stereotaktycznej z nieoperacyjnych guzów okolicy pnia mózgu można uzyskać wiarygodną diagnostyczną analizę biomarkerów genetycznych

**Materiał:** W okresie 2000-2015 w Klinice Neurochirurgii 10 WSK w Bydgoszczy wykonano 115 podnamiotowych biopsji guzów okolicy pnia mózgu. Ocena kodelecji 1p/19q została dokonana przy użyciu fluorescencyjnej hybrydyzacji in situ (FISH). Wyniki Ocena kodelecji 1p/19q została przeprowadzona osobno dla chromosomu 1 i dla 19. Liczba ocenionych jąder komórkowych jest znacząco mniejsza niż w materiale uzyskiwanym drogą klasyczną (ocena sygnałów fluorescencyjnych była analizowana w minimum 10 komórkach nowotworowych a maksymalnie w 50). O ile dla części materiału brak lub obecność delekcji jest jednoznaczna, o tyle - częściej niż badając materiał klasyczny - badanie należy powtórzyć lub wynik jest graniczny. Wynika to z małej ilości komórek nowotworowych, które można objąć analizą

**Wnioski:** Biorąc pod uwagę obiecujące wstępne wyniki z kodelecji 1p/19q - następnym etapem będzie podjęcie się oceny mutacji pR132H w genie IDH1 oraz metylacji promotora genu MGMT metoda immunochistochemiczną. Należy podkreślić szereg trudności wynikających z małej objętości materiału tkankowego z biopsji stereotaktycznej

## Surgical treatment of sacral chordomas - case description and literature review

R. Michalik, A. Pieńkowski, T. Mandat, S. Barszcz, H. Koziara, B. Królicki, P. Izdebski, W. Bonicki, P. Rutkowski

Centrum Onkologii w Warszawie

Całkowite, chirurgiczne usunięcie z zachowaniem marginesu zdrowych tkanek uznawane jest za standard leczenia większości pierwotnych guzów kręgosłupa w tym struniaków. Ze względu na anatomię kości krzyżowej resekcja en bloc wiąże się z koniecznością poświęcenia części korzeni nerwów rdzeniowych kanału krzyżowego. Dodatkowym problemem są najczęściej duże rozmiary guza, który przez długi czas rozwija się lub skąpoobjawowo. Celem pracy jest analiza neurologicznych konsekwencji usunięcia struniaków kości krzyżowej na różnej wysokości na podstawie materiału własnego i piśmiennictwa. W latach 2013-2015 operowano w Klinice 3 chorych ze struniakami wymagającymi resekcji kości krzyżowej na poziomach S1, S2 i S3. Autorzy analizują dane z literatury na temat powikłań neurologicznych w odniesieniu do poziomu resekcji kości krzyżowej i odciętych korzeni nerwów krzyżowych i porównują je z przypadkami operowanymi w Klinice. Resekcja trzonu kości krzyżowej na poziomie S3 z zachowaniem korzeni nerwów krzyżowych S3 nie wiąże się z istotnym ryzykiem wystąpienia niedowładu kończyn dolnych i zaburzeń zwieraczy. Resekcja na poziomie S2 z zachowaniem korzeni S2 wiąże się z nieznacznym pogorszeniem funkcji ruchowych KKD i istotnymi zaburzeniami zwieraczy. Resekcja na poziomie S1 z koniecznością odcięcia korzeni od S2 wiąże się z istotnymi zaburzeniami funkcji zwieraczy oraz zaburzeniami funkcji ruchowych kończyn dolnych. We wszystkich przypadkach udało się uzyskać całkowite usunięcie guza en bloc. U jednego chorego infekcja rany operacyjnej przedłużyła proces gojenia, jednak i u tego chorego uzyskano ostateczny dobry wynik leczenia. Prawidłowe planowanie operacji z uwzględnieniem powikłań neurologicznych warunkuje dobry wynik leczenia onkologicznego struniaków kości krzyżowej. Sesja polska varia

24-09-2015 (15.10-15.20)

## Intracerebral neurosarcoidosis - a case report

M. Prokopienko Lek. Med., A. Marchel Prof. Dr Hab. N. Med., E. Matyja Prof. Dr Hab. N. Med.,  
W. Grajkowska dr hab. n. med.

Katedra i Klinika Neurochirurgii SPCSK WUM Warszawa ul. Banacha 1a

Sarkoidoza jest przewlekłą chorobą wielonarządową charakteryzującą się powstawaniem ziarniniaków głównie w obrębie skóry i płuc. Zajęcie układu nerwowego jest rzadkie, zaś śródmózgowe występowanie ziarniniaków jest spotykane wyjątkowo. Autorzy prezentują przypadek śródmózgowego ziarniniaka w przebiegu sarkoidozy, wykazującego podobieństwo do oponiaka zewnętrznej części skrzydła kości klinowej. Pomimo wyjątkowo rzadkiego śródmózgowego występowania ognisk sarkoidozy, należy zawsze rozważyć jej możliwość przy nietypowo wyglądających zmianach w obrębie układu nerwowego, szczególnie przy współistnieniu zmian skórnych, płucnych czy obecności powiększonych węzłów chłonnych.

## Primary intracranial planoepithelial carcinoma - presentation of two cases

B. Jarosz<sup>1</sup>, R. Rola<sup>1</sup>, K. Obszańska<sup>1</sup>, M. Janczarek<sup>2</sup>, A. Brzozowska<sup>3</sup>, A. Odrzywolski<sup>1</sup>, T. Trojanowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny, Polska, Lublin

<sup>2</sup> Zakład Neuroradiologii, Uniwersytet Medyczny, Polska, Lublin

<sup>3</sup> I Oddział Radioterapii, Centrum Onkologii Ziemi Lubelskiej, Polska, Lublin

Pierwotny śródmózgowy rak płaskonabłonkowy występuje niezmiernie rzadko i zazwyczaj jest wynikiem złośliwej transformacji torbieli naskórkowej lub skórzastej. Pierwszy z prezentowanych przypadków dotyczy 62-letniej kobiety, leczonej od wielu lat z powodu padaczki skroniowej. Ponieważ częstość napadów padaczkowych wzrosła i pojawiły się zaburzenia mowy o cechach dysfrazji amnestycznej, wykonano CT i MRI głowy, które wykazały obecność guza w lewym płacie skroniowym. Pacjentkę zakwalifikowano do operacyjnego usunięcia guza. Guz usunięto subtotalnie, pozostawiając fragment związany z tętnicą szyjną wewnętrzną oraz skrzyżowaniem nerwów wzrokowych. Drugi przypadek dotyczy 63-letniego mężczyzny, u którego wykonano CT i MRI po urazie głowy. Badania wykazały obecność guza mózgu okolicy potylicznej lewej powodującego destrukcję łuski kości potylicznej. Pacjenta zakwalifikowano do operacyjnego usunięcia guza. Całkowite usunięcie guza uzupełniono radioterapią w dawce 56 Gy na łożę guza. Materiał pooperacyjny obu przypadków przeznaczony do badania histopatologicznego utrwalono w 10% zbuforowanej formalinie i przeprowadzono do bloczków parafinowych. Skrawki grubości 3  $\mu$ m zbarwiono H+E oraz wykonano odczyny immunohistochemiczne z następującymi przeciwciałami: AE1/AE3, EMA, CK7, CK20, p63, GFAP, MIB-1. W obrazie mikroskopowym widoczne są łagodne elementy torbieli naskórkowej z masami rogowymi oraz miejsca złośliwej transformacji z utkaniem raka płaskonabłonkowego. W pierwszym przypadku obraz mikroskopowy jest szczególnie ciekawy, ponieważ utkanie raka zawiera obszary o wyższym stopniu zróżnicowania z cechami rogowacenia oraz obszary niżej zróżnicowane, zawierające utkanie wrzecionowatokomórkowe i wielkokomórkowe z nasilonym polimorfizmem jądrowym. Rozpoznanie histopatologiczne brzmi: „Pierwotny niskozróżnicowany rak płaskonabłonkowy”. Komentarz do rozpoznania: Rak powstał w wyniku złośliwej transformacji śródmózgowej torbieli naskórkowej.

## Pleomorphic xanthoastrocytomas treated in the Department of Neurosurgery and Neurotraumatology Jagiellonian University Medical College (2000-2015)

A. Wilk, R. Morga, M. Betlej, D. Ungeheuer, D. Adamek, M. Bosak, M. Moskała

**Aim:** To describe the clinical features, histologic characteristics and management of patients with pleomorphic xanthoastrocytoma (PXA) - a rare low-grade astrocytic neoplasm with relatively favorable prognosis, that occurs typically in young patients.

**Methods:** Data on 17 patients who had histologically confirmed PXA and were referred to the neurosurgical service in the Department of Neurosurgery and Neurotraumatology Jagiellonian University Medical College between 2000 and 2015 were reviewed.

**Results and conclusions:** Data analysis revealed 9 female and 8 male patients aged from 17 to 65 years (mean 38). Neuro-imaging with CT and/or MRI documented the anatomic location, tumor extent, and degree of resection. The most frequent presentations included headache (n = 11) and seizures (n = 7). 16 tumors were supratentorial, with 7 in the temporal lobe. Extent of tumor removal was macroscopic total resection in 13 cases and subtotal resection in 4 cases. Postoperative radiotherapy was administered in 7 cases. With a mean follow-up of 40 months: 7 patients were alive, 3 died of progressive disease, 2 died of an unrelated cause, 5 had recurrent disease.

**INSTYTUCJA:** Szpital Uniwersytecki w Krakowie, Oddział Kliniczny Neurochirurgii i Neurotraumatologii, ul. Botaniczna 3, 31-503 Kraków  
**SESJA:** rare CNS tumors

## Pineal cyst versus cystic pineal tumor - a complex diagnostic-therapeutic problem

A. Podgórski, A. Koziarski, G. Zieliński - Klinika Neurochirurgii WIM, ul. Szaserów 128, Warszawa

B. Grala - Zakład Patomorfologii WIM, ul. Szaserów 128, Warszawa

SESJA 1 Torbiel szyszynki jest częstą patologią stwierdzaną wg danych z literatury w 4-6% badań MR. Jest to zmiana łagodna, nie wymagająca przeważnie żadnego postępowania poza okresowymi badaniami obrazowymi. Szyszynka jest również rzadkim miejscem występowania nowotworów (około 1% guzów wewnątrzczaszkowych) będących najczęściej zmianami litymi. Mogą one jednak mieć również charakter torbielowaty stanowiąc wówczas istotny problem diagnostyczny ponieważ ich objawy kliniczne i obraz MR nie pozwalają na jednoznaczne zróżnicowanie ich od torbieli. Celem naszej pracy była analiza trafności rozpoznań radiologicznych operowanych u nas chorych. W naszym ośrodku od 2006 roku operowano 40 pacjentów (11 mężczyzn i 29 kobiet, średni wiek 30 lat) ze zmianami ogniskowymi szyszynki o charakterze torbielowatym. W przypadku rozpoznania w MRI torbieli szyszynki wskazaniami do operacji była wielkość torbieli, objawy ucisku na sąsiednie struktury (zaburzenia widzenia, wodogłowie obturacyjne). U 10 osób z rozpoznaniem w MR torbiel szyszynki badanie histopatologiczne wykazało nowotwór (w 9 przypadkach szyszyniak, w 1 łagodny glejak). U 1 osoby z rozpoznaniem radiologicznym szyszyniaka w badaniu histopatologicznym stwierdzono torbiel szyszynki. Mimo starannej analizy przedoperacyjnych obrazów MRI u istotnej części chorych nie udało się więc ustalić prawidłowego rozpoznania, zwłaszcza w przypadkach niejednorodnego wzmocnienia ściany torbieli. Wszyscy chorzy pozostawali w odległej obserwacji Kliniki w bardzo dobrym stanie neurologicznym. Ze względu na trudności diagnostyczne oraz na bardzo dobre wyniki leczenia uważamy, że w przypadku wątpliwości diagnostycznych u chorych z torbielą szyszynki celowe jest leczenie operacyjne.

# Facial nerve tractography in the treatment of cerebello-pontine angle tumors. Systematic review and meta-analysis

T. Szmuda, P. Słoniewski

Klinika Neurochirurgii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Cel:** Zobrazowanie położenia nerwu twarzowego (FN) w stosunku do guza kąta mostowo-mózdkowego (CPA) może być pomocne w chirurgii tylnej jamy czaszki. W ostatnich latach pojawiło się kilka doniesień prezentujących często wykluczające się nawzajem wyniki. Celem pracy było dokonanie przeglądu systematycznego literatury, zestawienie wszystkich opublikowanych przypadków i przeprowadzenie meta-analizy metodą Individual Patient Data.

**Metodyka:** Wykorzystano protokół raportowania przeglądu systematycznego PRISMA; użyto wyszukiwarek Medline (PubMed), Embase, Web of Knowledge i Google Scholar; zastosowano ujednoliconą frazę wyszukiwania literatury.

**Wyniki:** Spośród 1324 rekordów do badania włączono 9 doniesień publikujących łącznie 102 przypadki zastosowania DTI w guzach CPA. Żaden autor nie powtórzył metody akwizycji innego autora. W 53,1% przypadków DTI stosowano w nerwiakach osłonkowych i w 22,4% do guzów o średnicy poniżej 3cm. Zgodność położenia FN w przedoperacyjnego DTI ze rzeczywistym śródoperacyjnym wyniosła 86,2%. Zgodność ta zależała odwrotnie proporcjonalnie od grubości warstwy akwizycji DTI ( $p=0.02$ ) oraz paradoksalnie od autora publikacji. Prawidłowa predykcja położenia FN w DTI nie miała wpływu na pooperacyjną funkcję nerwu skali House-Brackmanna ( $p=0.86$ ).

**Wnioski:** Różnorodność metod akwizycji i śledzenia przebiegu FN nie pozwala na jednoznaczną ocenę przydatności metody DTI w guzach CPA. Zwiększenie ilości warstw badania MRI zwiększa dokładność śledzenia FN, co wskazało kierunek ulepszenia metody DTI.

24-09-2015 (16.00-16.20)

## Recent advances in DBS

Dr W. Hamel



24-09-2015 (16.20-16.40)

# Burst – a novel modality in spinal cord stimulation

Prof. N. de Corolis

## Evaluation of efficacy of constant-current deep brain stimulation in hyperkinetic motor disorders - own experience

Dr W. Libionka

Oddział Neurochirurgii, Podmiot Leczniczy Copernicus w Gdańsku  
Katedra Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

**Wstęp i cel.** Stymulacja głęboka mózgu jest uznaną metodą leczenia wybranych ciężkich hiperkinetycznych zaburzeń pozapiramidowych ruchu (HK), opornych na leczenie zachowawcze. Standardowo nadal najczęściej stosowana jest stymulacja stałonapięciowa, w której natężenie prądu oddziałującego bezpośrednio na tkankę, decydujące o efekcie klinicznym, zależy od impedancji. Ta natomiast zmienia się w czasie na skutek procesów zachodzących w tkankach na styku z elektrodą. Powoduje to konieczność dostosowywania parametrów stymulacji do zmian impedancji dla zachowania względnie stałej poprawy funkcjonalnej. Urządzenia stałoprądowe dostosowują napięcie do zmian impedancji, zapewniając stabilny efekt kliniczny. Celem niniejszej pracy jest ocena skuteczności i bezpieczeństwa takiej stymulacji w materiale własnym obejmującym pacjentów z drżeniem, dystonią i chorobą Huntingtona.

**Metodyka.** Do grupy badanej włączono 5 pacjentów z HK operowanych w latach 2012-2015. U 2 pacjentów z drżeniem zastosowano stymulację warstwy niepewnej, u 2 pacjentów z dystonią - części wewnętrznej gałki bladej, natomiast u pacjenta z chorobą Huntingtona - jednoczesną części zewnętrznej i wewnętrznej gałki bladej, przy pomocy stymulatorów stałoprądowych Libra, St. Jude Medical. Zabiegi wykonywano w znieczuleniu miejscowym pod kontrolą mikrorekordingu i makrostymulacji, z użyciem standardowej techniki stereotaktycznej (rama ZD, oprogramowanie Praezis Plus, Inomed). Nasilenie objawów ruchowych oceniano przed, 1, 3, 12 oraz 24 miesiące po zabiegu.

**Wyniki.** U wszystkich pacjentów obserwowano istotną redukcję nasilenia objawów ruchowych przy włączonej stymulacji w badaniach kontrolnych po 1, 3, 12 oraz 24 miesiącach od zabiegu, co pozwoliło zredukować lub odstawić leki doustne. Optymalna klinicznie była stymulacja prądem o wysokiej częstotliwości (130-150 Hz), szerokości impulsu 65-110  $\mu$ s i natężeniu 1,5-3,0 mA, w konfiguracji jednobiegunowej. Po zaprogramowaniu stymulatorów u większości chorych nie było konieczności dalszej zmiany ustawień. Nie odnotowano poważnych powikłań krwotocznych ani zakażeń.

**Wnioski.** Stałoprądowa głęboka stymulacja mózgu jest skuteczną i bezpieczną metodą leczenia ciężkich hiperkinetycznych zaburzeń pozapiramidowych ruchu. Jej zaletą jest niewrażliwość na zmiany impedancji, które w przypadku stymulacji stałonapięciowej zmuszają do przeprogramowania urządzenia.

## Long-term effects of constant-current subthalamic nucleus stimulation in Parkinson disease - own experience

Dr W. Libionka

Oddział Neurochirurgii, Podmiot Leczniczy Copernicus w Gdańsku  
Katedra Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

**Wstęp i cel.** Stymulacja jądra niskowzgórzowego (STN) jest obecnie metodą z wyboru leczenia zaawansowanej choroby Parkinsona (PD) w okresie późnych powikłań ruchowych związanych ze spadkiem skuteczności farmakoterapii doustnej. O ile dobrze udokumentowane są w piśmiennictwie odległe wyniki stymulacji stałonapięciowej, brak jest doniesień nt. późnych wyników stymulacji stałoprądowej. Celem niniejszej pracy jest ocena skuteczności i bezpieczeństwa takiej stymulacji w materiale własnym.

**Metodyka.** Do grupy badanej włączono 30 pacjentów z chorobą Parkinsona operowanych w latach 2012-2013. U wszystkich pacjentów zastosowano obustronną stymulację jąder niskowzgórzowych przy pomocy stymulatorów stałoprądowych Libra, St. Jude Medical. Zabiegi wykonywano w znieczuleniu miejscowym pod kontrolą mikrorekordingu i makrostymulacji, przy użyciu standardowej techniki stereotaktycznej (rama ZD, oprogramowanie Praezis Plus, Inomed). Nasilenie objawów ruchowych oceniano wg skali UPDRS (Unified Parkinson's Disease Rating Scale) przed, 1 oraz 24 miesiące po zabiegu (w warunkach szpitalnych, po odstawieniu leków doustnych).

**Wyniki.** U wszystkich pacjentów obserwowano istotną redukcję nasilenia objawów ruchowych przy włączonej stymulacji w badaniach kontrolnych po 1 oraz 24 miesiącach od zabiegu. Uzyskano istotną redukcję dawek leków doustnych. Optymalna klinicznie była stymulacja prądem o wysokiej częstotliwości (mediana 130 Hz), szerokości impulsu 65  $\mu$ s i natężeniu 1,5-2,0 mA, w konfiguracji jednobiegunowej, z aktywnym kontaktem w grzbietowej części STN. Po zaprogramowaniu stymulatorów u większości chorych nie było konieczności dalszej zmiany ustawień. Nie odnotowano poważnych powikłań krwotocznych ani zakażeń. W 1 przypadku wymieniono sztywny łącznik elektrody na elastyczny z powodu dyskomfortu odczuwanego przez pacjenta.

**Wnioski.** Stymulacja stałoprądowa jądra niskowzgórzowego jest skuteczną i bezpieczną metodą leczenia zaawansowanej choroby Parkinsona. Jej zaletą jest niewrażliwość na zmiany impedancji, które w przypadku stymulacji stałonapięciowej zmuszają do przeprogramowania urządzenia.

## Treatment of pathological, conservative treatment-resistant aggression with deep brain stimulation - presentation of 2 cases

M. Harat, M. Rudaś, P. Zieliński

Klinika Neurochirurgii, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny w Bydgoszczy

**Wstęp:** Przedstawiamy dwa przypadki chorych z patologiczną agresją, oporną na leczenie zachowawcze, leczone za pomocą głębokiej stymulacji mózgu.

**Pacjenci i Metoda:** U pierwszego chorego w pierwszym etapie zaimplantowaliśmy elektrody do tylnoprzyśrodkowej części podwzgórza (03.2013), bazując na wcześniejszych doświadczeniach (Sano i wsp.). Kolejną parę elektrod umieściliśmy obustronnie w nucleus accumbens (08.2013). U drugiego pacjenta założyliśmy w stymulator z elektrodami umieszczonymi w jądrze półleżącym (10.2014). Każda procedura była wykonana po uzyskaniu zgody Komisji Bioetycznej.

**Wyniki:** W pierwszym przypadku po pierwszym zabiegu we wczesnym okresie pooperacyjnym uzyskaliśmy dużą poprawę, w granicach 50-90% w zakresie ilości i jakości napadów agresji. Jednak po około 3-4 tygodniach napady agresji zaczęły wracać do przedoperacyjnej częstości i siły. Mimo zmiany parametrów stymulacji, w tym biegunowości, częstotliwości (wysoka/niska) nie uzyskaliśmy poprawy. Z tego powodu, bazując na doświadczeniach z operacji pacjentów z OCD, z Tourett'a, patologiczną otyłością (poprawa nastroju u tych chorych) zdecydowaliśmy o obustronnym założeniu elektrod do jądra półleżącego (Nucleus accumbens). W chwili obecnej, po kilkumiesięcznej obserwacji, u chorej całkowicie ustąpiły zaburzenia agresywne. W drugim przypadku przy elektrodach założonych do nucleus accumbens uzyskaliśmy poprawę 50%.

**Wnioski:** Choć stymulacja tylnoprzyśrodkowej części podwzgórza nie przyniosła długofalowych korzyści, to połączenie jej ze stymulacją obustronną jądra półleżącego praktycznie uwolniło chorą od zaburzeń agresywnych. Znacznie poprawiło to jakość jej życia, relacje rodzinne i społeczne. Nie obserwujemy przy tym żadnych działań ubocznych stymulacji. W drugim przypadku założenie elektrod wyjściowo tylko do jądra półleżącego przyniosło 50% poprawę. Rozważamy założenie elektrod do tylnoprzyśrodkowej części podwzgórza.

**Słowa kluczowe:** patologiczna agresja, głęboka stymulacja mózgu

## Complication Rates Of Percutaneously Implanted Leads For SCS After A Trial Phase: 5-year Follow-up

J. Maciaczyk, G. Bara, P. Slotty, J. Vesper

Dept of Functional Neurosurgery and Stereotaxy, University Hospital Düsseldorf

**Objective:** Spinal Cord Stimulation is an established treatment for various chronic pain syndromes. In general the percutaneous lead is placed first and being externalized. Upon successful trial with an external pulse generator, the IPG is implanted. The externalized lead may be a potential pathway for germs and cause infections. Infection rates of up to 22% have been reported. Further, migration rates of up to 30% have been reported for percutaneously implanted electrodes. Over the last years several sophisticated anchoring systems have become available. This study demonstrates infection and migration rates to be a minor complication in percutaneously implanted electrodes.

**Methods:** Data was collected prospectively. The patients were implanted with hybrid lead using a Sel-dinger-style introduction system for percutaneous implantation and fixated with an anchoring system. All implantations were performed under local anesthesia. Prior to the final implantation of the implantable pulse generator, all patients underwent seven days of trial stimulation. 30 Minutes prior to surgery a single shot of Cefazolin has been given. The externalized lead was covered with a hydrocolloid dressing. During externalization and 5 days after IPG implantation patients were given Cefazolin 3x/d. Median follow-up was 36 months.

**Results:** 432 patients have been implanted so far. Infections requiring removal of the SCS system occurred in 2.0% (n=9). Rate of migration was 0.69% (n=3).

**Conclusions:** This study is the largest cohort of SCS patient studied for complication rates yet. With more indications emerging for SCS and more patients treated, sufficient data on complications becomes more important. Our rate of infection is lower than previously described in the literature. Strict asepsis, peri- and postoperative prophylactic antibiotics may reduce rate of infection efficiently. Further, our data shows percutaneously implanted electrodes in combination with an anchoring system to be very effective and less invasive than paddle type leads yet only minimally affected by lead migration.

## Long-term observation of the quality of life in patients with Parkinson's Disease after DBS therapy.

A. Cegiełkowska, K. Obszańska, T. Trojanowski

Chair and Department of Neurosurgery of Medical University of Lublin, Poland

**OBJECTS:** Deep brain stimulation (DBS) is a well-known method of treatment of the most severe symptoms of Parkinson's Disease. Motor and non-motor symptoms of Parkinson's Disease influence many aspects of the daily activity of the patients. It has been proved that it improves the motor functions, which leads to changes of the quality of life of those patients.

**METHODS:** We analysed data of 43 patients after bilateral STN DBS procedure for treatment of Parkinson's Disease in our department from September 2008 to June 2015. The satisfaction of life in our patients with The Satisfaction of Live Scale (SWLS) and with a questionnaire for the quality of life have been evaluated.

**RESULTS:** Every patient had a pacemaker turned on four weeks after the procedure, current parameters were as follows: puls width (PW 60) microseconds, frequency 130 Hz, amplitude average 2,6mA. Our patients had another psychological accession more than a year after the procedure. There were changes in personal assessment in quality of life and satisfaction of life.

**CONCLUSIONS:** Qualitative improvement in motor functions after DBS therapy influences patients assessment of the quality of life and satisfaction with life.

# Motion capture technique for quantitative evaluation of motor signs in patients with Parkinson disease treated with stereotactic deep brain stimulation

B. Kapustka<sup>1,2</sup>, K. Kubicki<sup>1,3</sup>, R. Sordyl<sup>1,4</sup>, M. Stawarz<sup>6</sup>, M. Boczarska-Jedynak<sup>7</sup>, A. Polański<sup>6</sup>, K. Wojciechowski<sup>8</sup>, A. Przybyszewski<sup>9</sup>, M. Hofman<sup>1</sup>, T. Jamróz<sup>1</sup>, W. Masarczyk<sup>1</sup>, Z. Śłosarek<sup>1</sup>, P. Bażowski<sup>5</sup>, S. Kwiek<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Studenckie Towarzystwo Naukowe Neurochirurgii, Klinika Neurochirurgii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice

<sup>2</sup> Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 2, Oddział Neurochirurgii, Jastrzębie – Zdrój

<sup>3</sup> Uniwersytecki Szpital Kliniczny, Klinika Neurochirurgii, Wrocław

<sup>4</sup> Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 5, Kliniczny Oddział Neurochirurgiczny, Sosnowiec

<sup>5</sup> Katedra i Klinika Neurochirurgii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Centralny Szpital Kliniczny, Katowice

<sup>6</sup> Politechnika Śląska w Gliwicach, Instytut Informatyki

<sup>7</sup> Ośrodek Leczenia Choroby Parkinsona, Śląskie Centrum Opieki Długoterminowej i Rehabilitacji „Ad Finem”, Czernichów

<sup>8</sup> Polsko – Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych, Bytom

<sup>9</sup> Department of Neurology, University of Massachusetts Medical School in Worcester

**Wstęp:** U pacjentów z idiopatyczną chorobą Parkinsona (PD) często obserwowane są objawy choroby, takie jak: zaburzenia postury i równowagi (PI), spoczynkowe drżenie parkinsonowskie (PT) i zastyganie w czasie chodu (FOG). Są one uciążliwe i kłopotliwe dla pacjentów, wpływają na ich jakość życia i zwiększają ryzyko upadków u pacjentów. Najczęściej do oceny nasilenia tych objawów wykorzystuje się skalę UPDRS i kwestionariusz FOG-Q. Obie te metody mają jednak wady – są nieprecyzyjne i subiektywne, jednak ostatnio pojawiła się nowa, obiektywna metoda - Motion Capture System (MoCap). Metoda ta wydaje się być przełomową w ocenie wpływu różnych terapii na PI, PT i FOG.

**Cel:** Głównym celem pracy było określenie przydatności MoCap System w ilościowej ocenie zaburzeń równowagi, drżenia spoczynkowego i zastygania w czasie chodu u pacjentów z ciężką postacią PD. Dodatkowo dokonano analizy wpływu zabiegu DBS na nasilenie wymienionych objawów PD.

**Materiał i metody:** Materiał obejmował 12 pacjentów leczonych zabiegiem DBS w Klinice Neurochirurgii ŚUM w latach 2008 - 2013. Analizę ruchu przeprowadzono w pracowni Motion Capture w Polsko-Japońskiej Wyższej Szkole Technik Komputerowych. Wpływ zabiegu DBS na nasilenie PI, PT i FOG badano we współpracy z Politechniki Śląskiej. Dla oceny wpływu różnych terapii na nasilenie objawów zarejestrowano cztery sesje: S1 – kontrolną, bez leków, z wyłączoną stymulacją DBS, S2 – z włączoną stymulacją, S3 – z farmakoterapią, S4 – ze stymulacją i farmakoterapią. Analizy danych dokonano za pomocą oprogramowania MatLab.

**Wyniki i wnioski:** Przedstawiona metoda oceny nasilenia PI, PT i FOG jest powtarzalna i obiektywna. Zaobserwowano dodatnią korelację między naszą metodą, a powszechnie stosowanymi skalami. Tym samym mamy narzędzie, które pozwala na ilościową ocenę wpływu różnych metod leczenia na nasilenie objawów PD. Ponadto zabieg DBS wpływa na redukcję PT i PI u pacjentów z ciężką postacią PD. Neuromodulacja

## Quality of life evaluation in patients with advanced Parkinson disease treated with bilateral subthalamic nucleus stimulation - a 2 year follow up.

M. Sobstyl<sup>1</sup>, M. Ząbek<sup>1</sup>, Z. Mossakowski<sup>2</sup>, A. Zaczyński<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego w Warszawie  
ul. Marymoncka 99/103, 01-813 Warszawa

<sup>2</sup> Oddział Neurochirurgiczny Mazowiecki Szpital Bródnowski ul. Kondratowicza 8, 03-242 Warszawa

**Cel:** Celem pracy była ocena jakości życia z wykorzystaniem kwestionariusza choroby Parkinsona – Parkinson's Disease Questionnaire PDQ-39 (PDQ-39) po obustronnej stymulacji jąder niskowzgórzowych (STN). Celem pracy było również znalezienie korelacji pomiędzy zmianami w punktacji Ujednoliconej Skali Oceny Choroby Parkinsona – Unified Parkinson's disease Rating Scale (UPDRS), a poszczególnymi zakresami jakości życia w oparciu o ocenę PDQ-39 w obserwacji dwuletniej.

**Metodyka:** Oceniono 16 chorych w zaawansowanej chorobie Parkinsona w rok po operacji i 14 chorych w dwa lata po operacji. Pacjentów oceniono według UPDRS w fazie off i fazie on przed i po obustronnej stymulacji STN. Ocenę pooperacyjną według UPDRS wykonano po operacji tylko w fazie on z lekami i bez leków. Ocenę jakości życia w oparciu o PDQ-39 dokonano przed i po operacji.

**Wyniki:** Obustronna stymulacja STN zarówno w fazie off i on przyczyniła się do zmniejszenia punktacji w oparciu o UPDRS w porównaniu do wartości przedoperacyjnych skali UPDRS poza oceną stanu psychicznego w obserwacji dwuletniej. Wszystkie zakresy jakości życia jak również indeks jakości życia PDQ-39 uległy znaczącej poprawie w 1 rok po operacji. Poprawa ta utrzymywała się w obserwacji 2 letniej poza poprawą jakości życia w zakresie wsparcia ze strony otoczenia i porozumiewania się. Znaleliśmy pozytywne korelacje pomiędzy poprawą jakości życia według skali UPDRS, zmniejszeniem objawów fazy off w skali UPDRS, ustąpienia dyskinez, a poprawą jakości życia w PDQ-39 w zakresie sprawności ruchowej, czynności dnia codziennego, i indeksu jakości życia. Obserwowaliśmy negatywne korelacje pomiędzy zmniejszeniem fluktuacji, a poprawą jakości życia w zakresie sprawności ruchowej. Nie zaobserwowaliśmy korelacji pomiędzy czasem trwania fazy off i zmniejszenia dobowego ekwiwalentu levodopy na jakość życia w oparciu o PDQ-39.

**Wnioski:** Obustronna stymulacja STN w obserwacji 2 letniej poprawiła wszystkie zakresy życia P



## ECG changes during vagal nerve stimulation

K. Obszańska<sup>1</sup>, B. Obszański<sup>2</sup>, K. Gil<sup>1</sup>, R. Rola<sup>1</sup>, A. Kleinrok<sup>2</sup>, T. Trojanowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Chair and Department of Neurosurgery of Medical University of Lublin, Poland

<sup>2</sup> Department of Cardiology of State Hospital in Zamosc, Poland

**Objective:** Vagal nerve stimulation is a well known method of treatment of pharmacologically resistant epilepsy. The precise mechanism of seizure suppression by VNS has not been elucidated, however progress has been made in identifying central effects of peripheral VNS. VNS has been shown to increase neuronal discharges from the locus ceruleus and dorsal raphe nucleus which has an antiepileptic effect as well can influence electrical function of heart.

**Materials and methods:** Ten patients who underwent the procedure of vagal nerve stimulation due to pharmacologically resistant epilepsy have been evaluated with attention to acute heart rhythm disturbances and atrio-ventricular conduction immediately after implantation of a VNS stimulator. 73- hours electrocardiogram was analyzed. Each patient had ECG monitoring 12 hours before surgery, during the whole procedure and at least 12 hours after surgery, the moment of turning on the device was carefully analyzed as well. Following parameters of ECG have been evaluated: heart rate, PQ interval, QT interval, QT dispersion, heart rhythm variations (HRV).

**Results:** There were no significant differences in the evaluated ECG parameters before and after VNS pacemaker implantation. However tendency to a temporary sinus rhythm decrease, lasting a few minutes was observed in one case.

**Conclusions:** VNS does not cause significant rhythm and conduction disturbances in the examined group of patients.

## Intracerebral EEG for anterior thalamic nucleus mapping in patients treated with deep brain stimulation for drug-resistant epilepsy

M. Hupało, D. J. Jaskólski

Klinika Neurochirurgii i Onkologii Ośrodkowego Układu Nerwowego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi, Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr1 im. N. Barlickiego w Łodzi

**Wstęp:** DBS polega na odwracalnym blokowaniu sygnałów elektrycznych z wybranego obszaru mózgu. U chorych z padaczką lekooporną celem stymulacji są jądra przednie wzgórza (ATN), a skuteczność metody zależy w dużej mierze od precyzyjnego umieszczenia elektrod.

**Cele:** 1. Znalezienie markera biologicznego pod postacią charakterystycznego zapisu EEG z ATN, potwierdzającego poprawność umiejscowienia elektrod. 2. Ocena wpływu stymulacji DBS na zapis z ATN oraz na ilość wyładowań padaczkowych rejestrowanych w EEG z powierzchni czaszki.

**Materiał i metoda:** Grupę badaną stanowiło 6 pacjentów z padaczką lekooporną, zakwalifikowanych do wszczęcia stymulatora DBS. U każdego chorego elektrody były wprowadzane stereotaktycznie do obu jąder przednich wzgórza. Poprzez te elektrody rejestrowano śródmózgowy zapis EEG (SEEG) z ATN, a dokładniej, z każdego kontaktu elektrody ostatecznej do DBS, a następnie, prowadzono stymulację ATN (5V, 90usek, 145Hz) przy jednoczesnej ocenie jej wpływu na zapis SEEG oraz na obecność wyładowań padaczkowych w zapisie EEG, rejestrowanym z powierzchni czaszki.

**Wyniki:** U wszystkich chorych zarejestrowano wyładowania napadowe z ATN, ale u 3 z nich tylko jednostronnie, co przekładało się na najłagodniejszy efekt stymulacji. U 2 pacjentów, u których wyładowania rejestrowano jednocześnie w EEG osiągnięto najlepszy długotrwały efekt leczenia.

**Wnioski:** SEEG wydaje się obiecującą metodą mapowania ATN. Konieczne są dalsze badania u większej liczby chorych. Praca do sesji nr 4 „NEUROMODULACJA”

## Zona incerta stimulation efficacy for tremor resistant to thalamic stimulation

W. Libionka<sup>1,3</sup>, M. Woźnica<sup>1</sup>, K. Dzięgieł<sup>1,2</sup>, S. Adamski<sup>1</sup>, Ł. Grabarczyk<sup>2</sup>, W. Maksymowicz<sup>2</sup>, W. Kloc<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Oddział Neurochirurgii, Podmiot Leczniczy Copernicus w Gdańsku

<sup>2</sup> Katedra Neurologii i Neurochirurgii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

<sup>3</sup> Katedra Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku

**Wstęp i cel.** Jądro brzuszno-pośrednie wzgórza (Vim) jest celem z wyboru dla stymulacji głębokiej mózgu w drżeniu lekoopornym. Choć poprawa jest z reguły znakomita, zwłaszcza w drżeniu samoistnym, niektórzy pacjenci rozwijają oporność lub nie odpowiadają na leczenie. Grupa ta wymaga odrębnego postępowania.

**Metodyka.** Trzech pacjentów, pierwszy, z drżeniem Holmesa (HT) po dominującej prawej stronie, po przebyłym udarze wzgórza, drugi, z nawrotowym obustronnym drżeniem w przebiegu stwardnienia rozsianego (MST), najsilniejszym w prawej kończynie górnej, po przebyłym, początkowo skutecznym, zabiegu Vim-DBS, i trzeci, z obustronnym MST, silniejszym w prawej kończynie górnej. U wszystkich pacjentów jednostronnie zastosowano stymulację warstwy niepewnej (ZI) (nie uzyskano poprawy po śródoperacyjnej stymulacji Vim, a ZI zaplanowano jako drugi cel u pacjenta z HT; u pacjenta z MST opornym na Vim-DBS, ZI wybrano jako pierwotny cel anatomiczny; natomiast u trzeciego pacjenta makrostymulacja ZI była bardziej efektywna od Vim). Wszystkie zabiegi wykonano w znieczuleniu miejscowym pod kontrolą mikrorekordingu i makrostymulacji. Nasilenie drżenia oceniano wg skali FTMTRS (Fahn-Tolosa-Marin Tremor Rating Scale) przed oraz 1, 3, 6 i 12 miesięcy po zabiegu.

**Wyniki.** U wszystkich pacjentów obserwowano istotną redukcję nasilenia drżenia (54% w skali FTMTRS po 1 miesiącu w HT, bez istotnego nasilenia w dalszej obserwacji; 70% po 1 miesiącu i 50% po roku u drugiego pacjenta, oraz 80% w rocznej obserwacji u trzeciego pacjenta). Koordynaty aktywnego kontaktu w stosunku do punktu międzyspoidłowego wyniosły 10,9, -3,6, -1,5 mm w HT, oraz 12 -6, -2 mm w MST.

**Wnioski.** ZI-DBS jest istotną opcją w leczeniu drżenia opornego na standardową stymulację Vim.

## Complex neuromodulative treatment of generalized dystonia.

H. Koziara<sup>1,2</sup>, K. Szalecki<sup>1,2</sup>, E. Soltan<sup>1,2</sup>, B. Krolicki<sup>1,2</sup>, W. Bonicki<sup>1,2</sup>, T. Mandat<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurosurgery, Maria Skłodowska-Curie Memorial Oncology Center, Warszawa, Poland

<sup>2</sup> Department of Neurosurgery, Institute of Psychiatry and Neurology, Warszawa, Poland

**Objective:** Evaluation of effectiveness and safety of multimodal stereotactic procedures (lesioning and deep brain stimulation (DBS)) and multifocal (globus pallidus pars interna (GPi) and subthalamic nucleus (STN)) treatment of generalized dystonia (GD).

**Background:** Thalamotomy and pallidotomy are the primary stereotactic methods of GD treatment. DBS is a surgical method of choice for various movement disorders treatment that include GD. Multimodal and multifocal DBS was involved in the movement disorders treatment to achieve better results, but no analysis has been conducted yet.

**Methods:** Seven GD patients with history of bilateral GPi DBS or thalamotomy or pallidotomy were qualified for further surgical treatment. All of them demonstrated significant improvement that vanished few years after surgery. Five of them, who underwent lesioning in the past were qualified for DBS: GPi (3 patients) and STN (2 patient). Two patients, who underwent GPi stimulation in past were qualified for multifocal stimulation- additional STN DBS.

**Results:** Multimodal and multifocal DBS have caused sustained improvement in dystonic movement (measured with GDS) that lasted in two to five years follow-up. No surgical or stimulation related complications were reported.

**Conclusions:** Multimodal: lesioning and DBS and combined, multifocal GPi and STN DBS might and should be considered when dystonic symptoms aggravate over time. Key words: general dystonia, deep brain stimulation, globus pallidus, subthalamic nucleus.

## Deep brain stimulation for Tourette's syndrome - case series

P. Sokal, M. Harat, M. Rudaś, P. Zieliński, M. Rusinek

Klinika Neurochirurgii 10WSK Bydgoszcz

**Wprowadzenie:** Zespół Tourette (GTS) może być z powodzeniem leczony głęboką stymulacją mózgu (DBS). Dotychczas nie określono, która ze struktur głębokich mózgu jest optymalnym celem stymulacji i gwarantuje najlepsze wyniki kliniczne: jądra wzgórza (CM, CM-Pf), gałka biała (GPi p-v, GPi a-m, GPe) przednia odnoga torebki wewnętrznej (ALIC) czy jądro półleżące (NAcc). Często GTS współistnieje z zachowaniem obsesyjno-kompulsywnym (OCB), zachowaniem destrukcyjnym (DB) lub zachowaniem agresywnym (AB). Celem badania była ocena kliniczna efektów leczenia obustronną DBS.

**Materiał i metody:** 8 pacjentów: wszyscy mężczyźni z GTS leczono obustronną DBS w latach 2011-2015. U 7 pacjentów wykonano stymulację GPi: [1] K.G. (36y 15/01/13 (GTS)), [2], M.L. (20Y 4.10.13 (GTS)), [3], P.S. (24y 13.02.13 (GTS)) [4], MN (34y - 7.02.14 (GTS + OCB + DB)), [5] MB (38y 13.03.2015 (GTS)), [6], T.K. (34y 19.03.15 (GTS)), [7] FR (18y 23.06.15 (GTS)) oraz u 1 pacjenta wykonano stymulację NAcc DBS: [8] DK (21y 5.9.12 (GTS + OCB + AB)). Efekty leczenia oceniano wg skali Modified Rush Videotape Rating Scale (MRVRS) na podstawie liczby tików wokalnych i ruchowych, ich nasilenia.

**Czas obserwacji:** 24 miesiące

**Wyniki:** Punktacja MRVRS przed leczeniem wynosiła średnio 12,5 w tym u pierwszych u czterech pacjentów 11,75: KG (18), ML (13) PS (10), DK (9), MN (14), MB (13), TK (8), FR (17), po 12 miesiącach średnio 5,75 (odpowiednio 9, 5, 6, 3), a po 24 miesiącach 11,5 (odpowiednio 13,11,8,5) Dyskusja: Na nasilenie objawów GTS duży wpływ mają czynniki psycho-społeczne i behawioralne. Redukcja objawów może występować bez interwencji neurochirurgicznej. Zmniejszenie objawów GTS w naszej grupie pacjentów po roku było źródłem zadowolenia pacjentów, dłuższa obserwacja wykazała nawrót choroby pomimo modyfikacji parametrów stymulacji.

**Wnioski:** Pozytywne efekty DBS w naszej grupie ulegają zmniejszeniu po 12 miesiącach prawdopodobnie z powodu progresji choroby lub rozwoju tolerancji

## Quality of life evaluation in patients with chronic back pain treated with spinal cord stimulation (SCS)

A. Mosiewicz - Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, UM w Lublinie

E. Rutkowska - Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, UM w Lublinie, Katedra Turystyki i Rekreacji, UP w Lublinie

M. Matacz - Wydział Fizjoterapii, UM w Lublinie

B. Mosiewicz - Studenckie Koło Naukowe, Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, UM w Lublinie

R. Kaczmarczyk - Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, UM w Lublinie

T. Trojanowski - Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, UM w Lublinie

Bóle kręgosłupa są jedną z najczęstszych dolegliwości dotyczących populacji dorosłych, dotyczą 60-80% osób. Każdy pacjent zgłaszający ból kręgosłupa powinien zostać poddany odpowiedniemu procesowi diagnostycznemu rozpoczynającemu złożony proces terapii i rehabilitacji. Metody leczenia bólu kręgosłupa obejmują farmakoterapię, psychoterapię, fizjoterapię, leczenie operacyjne oraz edukację zdrowotną i zmianę stylu życia. Leczenie chirurgiczne jest obarczone ryzykiem niepowodzenia, do 25% zabiegów nie przynosi satysfakcjonujących rezultatów. Utrzymujący się przewlekły ból staje się przyczyną niepełnosprawności pacjentów i wymaga dalszego leczenia, często również kolejnych operacji. Szansą na polepszenie jakości życia dla niektórych pacjentów jest neurostymulacja rdzeniowa. Ocena jej skuteczności jest trudna ze względu na brak możliwości dokładnego zbadania subiektywnych odczuć pacjentów. Badaniem objęto 36 osób leczonych w Klinice Neurochirurgii w Lublinie, u których zastosowano SCS w ramach terapii przewlekłego bólu w wyniku choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa po niepowodzeniu leczenia operacyjnego. U pacjentów nieskuteczne były farmakoterapia i fizykoterapia. Do oceny natężenia bólu wykorzystano skalę VAS i kwestionariusz Laitinena, ocenę jakości życia przeprowadzono przy pomocy kwestionariusza Oswestry. Badania wykonano przed implantacją stymulatora i co najmniej 6 miesięcy po zabiegu. Zmniejszenie intensywności bólu odnotowano w skali Laitinena i VAS u 97% pacjentów. W obu skalach po wprowadzeniu SCS ból zmniejszył się średnio o 1/3 ich zakresu. Po implantacji stymulatora zwiększenie aktywności fizycznej zaobserwowano u 64% pacjentów. Wykazano umiarkowany wpływ skutecznego leczenia przeciwbólowego na aktywność fizyczną pacjentów. Zmniejszenie bólu istotnie poprawiło funkcjonowanie pacjentów w wielu aspektach życia codziennego. SCS wraz odpowiednią rehabilitacją stanowią dla części chorych z przewlekłym bólem szansę na poprawę stanu zdrowia i jakości życia.

# Predictability of Dorsal Root Ganglion Stimulation Via Prior PRI Injection And RF Stimulation For The Treatment Of Peripheral Neuropathies

J. Maciaczyk, G. Bara, P. Sloty, J. Vesper

Dept of Functional Neurosurgery and Stereotaxy, University of Düsseldorf, Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf, Germany

**Introduction:** DRG stimulation is an emerging therapy for targeting radicular pain syndromes, which are hard to treat by conventional spinal cord stimulation. Traditionally the implant procedure requires intensive intra-operative testing of the paresthesia coverage in an awake surgery setting. Often patients are unable to differentiate between the paresthesia produced in superficial or deep visceral layers resulting in misplacement of the lead.

**Material and Methods:** 34 subjects with peripheral neuropathies due to nervous damage during prior surgeries were injected on different target levels with Lidocaine and /or stimulated with a RF needle in a CT-guided approach. Anesthetized and paresthesia induced regions were compared with the pain regions overlap. The best match has been chosen as the implant target level to implant a DRG-Neuromodulation lead under general anesthesia. If the pain was not covered on a single level, multilevel approach has been performed. Leads were placed in the level of optimal PRI and RF stimulation response at the T11, T12, L1 or L2. DRGs and stimulation parameters were programmed to direct paresthesia to the patients regions of pain.

**Results:** DRG stimulation resulted in paresthesia directly at the regions of pain and subsequently pain relief in all areas of pain for all subjects. The positive predicted value of the Lidocaine injection compared to the paresthesia coverage leading to pain reduction was 95.2%. The positive predicted value of the Lidocaine injection compared to the paresthesia coverage leading to pain reduction was 97.1%. No complications or adverse events occurred. All patients received a fully-implantable neurostimulator. The negative predictive value of PRI was 4.8%. The negative predictive value of RF stimulation was 2.9%

**Conclusions:** The results of this case series suggest that periradicular injections and RF stimulation prior to lead implantation is an excellent method to verify the right implant target site and spinal level. It offers the possibility to perform the procedure under general anesthesia without the need of intra-operative testing to confirm paresthesia overlap. The neuromodulation of the dorsal root ganglion is a viable treatment for chronic neuropathic pain in difficult anatomic areas. Investigation of long-term DRG stimulation in subjects with a variety of clinical indications is ongoing.

25-09-2015 (8.00-8.20)

# **Treatment of Ruptured Intracranial Aneurysms: Equipoise in the Endovascular Era - The Neurosurgical Perspective**

Prof. V. Seifert



25-09-2015 (8.20-8.40)

# Endovascular options in treatment of giant brain aneurysms - the use of flow-diversion devices

Doc. M. Szajner

# Biofluid dynamics and computational simulations in the treatment planning of cranial base aneurysms

J. Kiwit, A. Spuler

HELIOS Klinikum Berlin-Buch, FRG

**Background:** Image-based computational fluid dynamics (CFD) are becoming more important in counseling patients with incidental or symptomatic cerebral aneurysms.

**Methods:** We compared geometry and calculated WSS values based on magnetic resonance imaging (MRI), computed tomography (CT), and 3D-rotational angiography (3DRA). We used a threefold upscaled silicon model of a basilar tip aneurysm as geometrical gold standard. Using this upscaled model allows the generation of high resolution raw data sets from CT with a voxel size of  $0.13 \times 0.13 \times 0.3 \text{ mm}^3$ , from MRI with a voxel size of  $0.16 \times 0.16 \times 0.16 \text{ mm}^3$ , and from 3DRA with a voxel size of  $0.408 \times 0.408 \times 0.408 \text{ mm}^3$ .

**Results:** Surface (Hausdorff) distances to the original geometry were slightly different in the three imaging modalities: MRI reconstruction with  $0.097 \pm 0.07 \text{ mm}$  (mean  $\pm$  sd) is 2.5 times better than the CT based reconstruction with  $0.242 \pm 0.131 \text{ mm}$  and similar to 3DRA reconstruction with  $0.10 \pm 0.086 \text{ mm}$ . Analysis of curvature radius on the aneurysm surface yielded values (mean  $\pm$  sd) of  $5.08 \pm 2.44$ ,  $4.84 \pm 1.75$ ,  $4.93 \pm 1.65$ , and  $4.82 \pm 2.39$  for the original geometry, MRI reconstruction, CT reconstruction, and 3DRA reconstruction respectively. Calculated values for mean WSS revealed relatively large differences between the gold standard and both non-invasive imaging modalities. The mean WSS was 24 % lower than the gold standard for the CT-based geometry and 10 % lower for the MR-based geometry. The 3DRA based geometry resulted in a mean error of 3% for mean WSS. Nevertheless, the distribution of WSS showed similar patterns for all three imaging modalities.

**Conclusion:** All imaging modalities can be used to generate very similar distribution patterns of functional parameters in aneurysms. 3DRA is the best imaging method. CT-angiography as readily available and non-invasive imaging modality will remain the examination technique of choice in functional characterization of cerebral aneurysms. CFD analyses will be a routine tool in the future to predict rupture probability in cerebral aneurysms and to define the best treatment options for the patient.

## Predictors for intracranial aneurysms recanalisation after endovascular treatment.

K. Wiśniewski - Department of Neurosurgery and Neurooncology, Medical University of Lodz, Poland

D. J. Jaskólski - Department of Neurosurgery and Neurooncology, Medical University of Lodz, Poland

**AIM:** Analysis of the risk factors for recanalisation of the intracranial aneurysms after endovascular treatment.

**MATERIAL AND METHODS:** The case notes of 60 patients (36 following SAH and 24 with unruptured aneurysm) treated in years 2007-2008 with endovascular coiling were reviewed. The results were assessed on a follow-up angiography done 3 months after the treatment. The patients' age, sex, aneurysm size, localisation, initial aneurysms occlusion, packing density and coil material were taken into consideration. Statistical analysis was conducted using Mann-Whitney-U test as well as multivariate variance analysis.

**RESULTS:** The mean age of the patients with ruptured aneurysms was 53,2 years (group 1) and 52 in those without SAH (group 2). There were more females (62% vs. 64%) than men. The mean aneurysm volume was 65mm<sup>3</sup> (1 group) vs. 96mm<sup>3</sup> (2 group). In both groups the majority of aneurysms were located in the anterior part of the Willis circle. Initial complete occlusion was achieved in 83.7% (ruptured) and in 72% cases (unruptured). Recanalisation, mostly at the neck, was identified in 26% cases (more often in group 1). The multivariate variance analysis showed that significant predictors of recanalisation were: the age ( $p=0,016$ ) and packing density ( $p=0,015$ ) in group 1 (recanalisation was more frequent in younger patients, higher packing density decreased recanalisation rate) and the aneurysm volume (greater the volume, higher the recanalisation rate) in group 2. ( $p=0,027$ ). The type of coils used did not influence the outcome.

**CONCLUSIONS:** Our data suggest that high packing density is a key factor in preventing recanalisation, whereas greater initial volume of the aneurysm increases the risk of recanalisation. These predictors should be borne in mind whilst devising the endovascular treatment plan.

## The effects of endovascular treatment of basilar artery aneurysms

P. Kunert, T. Dziedzic, P. Krych, J. Wojciechowski, J. Żyłkowski, M. Jaworski, A. Marchel

Klinika Neurochirurgii. Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Cel.** Celem pracy jest prezentacja wyników leczenia wewnątrznaczyniowego pękniętych i niepękniętych tętniaków tętnicy podstawnej (BA).

**Materiał i metoda.** Analizowano kolejnych 49 chorych (K:33;M:16; śr.wiek:54; zakres:16-79lat) z 51 tętniakami BA, leczonych metodami wewnątrznaczyniowymi w latach 2004-2013. 39 tętniaków zlokalizowanych było na szczycie BA, 5 przy odejściu tętnicy mózdzkowej górnej, oraz 7 w początkowym odcinku BA. Wielkość tętniaków wahała się od 3 do 17mm (śr.8,5mm). 37 chorych z 39 tętniakami było leczonych po krwotoku podpajęczynówkowym (SAH), zaś 12 z powodu tętniaków niepękniętych (UIA). Stan chorych z SAH w skali WFNS: I-18, II-11, III-5, IV-3.

**Wyniki.** Tętniaki leczono spiralami (37), spiralami i stentowaniem (10) lub stentami kierunkującymi przepływ(4). 9 chorych wymagało >2 zabiegów (w tym 5 z powodu rekanalizacji). Po pierwszej embolizacji uzyskano 100% wypełnienie 31(61%) tętniaków; >90%-8 i 90%-6 i tym: obraz stabilny-30, poprawa wypełnienia-16, rekanalizacja-3). W okresie obserwacji, wynoszącym średnio 6,4 roku, nie notowano ani jednego przypadku SAH. Odległe wyniki w zmodyfikowanej skali Rankina grupie SAH: 0-21, I-2, II-6, III-4, IV-1, V-2, VI-3; i w grupie UIA: 0-11, III-1.

**Wnioski.** Leczenie wewnątrznaczyniowe pękniętych i niepękniętych tętniaków BA przy użyciu obecnej palety materiałów embolizacyjnych skutecznie zabezpiecza przed krwotokiem w przyszłości i jest obarczone akceptowalnym ryzykiem powikłań neurologicznych. Niemniej, ok. 1/3 chorych nie osiąga pełnego wyłączenia tętniaka z krążenia oraz wobec zdarzających się rekanalizacji konieczna jest dłuższa obserwacja chorych.

## The efficacy of endovascular treatment of basilar artery aneurysms - a single centre experience

W. Kociemba<sup>1</sup>, S. Smól<sup>1</sup>, A. Dąbrowski<sup>1</sup>, R. Piestrzeniewicz<sup>1</sup>, P. Czyżewski<sup>1</sup>, T. Blok<sup>1</sup>, M. Wieloch<sup>1</sup>, J. Smól<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Oddział Neurochirurgii Wielospecjalistycznego Szpitala Miejskiego im. J. Strusia, Poznań

Kierownik Oddziału: dr med. Sławomir Smól

<sup>2</sup> Zakład Diagnostyki Obrazowej Wielospecjalistycznego Szpitala Miejskiego im. J. Strusia, Poznań

Kierownik Zakładu: dr med. Paweł Skrzywanek

SESJA NR 2 Rozwój techniczny metody wewnątrznaczyniowej leczenia pękniętych tętniaków mózgu pozwolił na uznanie jej jako metody z wyboru. Dotyczy to tym bardziej tętniaków zlokalizowanych w tylnej części koła tętniczego Willisa. W Oddziale Neurochirurgii Wielospecjalistycznego Szpitala Miejskiego im. J. Strusia w Poznaniu leczenie drogą wewnątrznaczyniową jest uznawane jako standardowa metoda z wyboru od 2010 roku. W latach 2010 – 2014 w naszym ośrodku wykonaliśmy 688 zabiegów embolizacji wewnątrznaczyniowych tętnicznych wad naczyniowych. Gros przypadków stanowią chorzy z przebyłym krwawieniem podpajęczynówkowym. W grupie tych chorych wyodrębniono przypadki krwawienia tętniaków tętnicy podstawnej. W prezentowanej pracy autorzy przedstawiają analizę kliniczną i angiograficzną pacjentów leczonych metodą embolizacji wewnątrznaczyniowej z powodu krwawienia podpajęczynówkowego w przebiegu pęknięcia tętniaka tętnicy podstawnej. Analiza zawiera również skuteczność embolizacji w zależności od lokalizacji tętniaka w obrębie tętnicy podstawnej. Z analizowanego materiału wynika, że embolizacja wewnątrznaczyniowa tętniaków tętnicy podstawnej jest skuteczną metodą wyłączenia krwawiącego tętniaka z krążenia, aczkolwiek ze względu na uwarunkowania anatomiczne, stanowi wyzwanie terapeutyczne wymagające kompleksowego podejścia w zespole terapeutycznym neurochirurg – neuroradiolog.

## Unruptured intracranial aneurysms – long term effects of multimodal treatment

P. Kunert, K. Wójtowicz, P. Krych, T. Dzedzic, M. Bielecki, J. Wojciechowski, J. Żyłkowski, M. Jaworski, A. Marchel

Klinika Neurochirurgii. Warszawski Uniwersytet Medyczny. Warszawa

**Cel.** Niepęknięte tętniaki wewnątrzczaszkowe (NTW) stanowią wyzwanie współczesnej neurochirurgii, jako iż ryzyko leczenia musi być w każdym przypadku porównane z ryzykiem naturalnego przebiegu choroby. Celem pracy jest przedstawienie odległych wyników zróżnicowanego postępowania w grupie kolejno rozpoznawanych NTW.

**Materiał i metoda.** Analizą objęto kolejnych 232 pacjentów z 280 NTW rozpoznanymi w latach 2006-2011 (wiek śr.56lat, zakres:18-81lat, K:162,M:70). Pacjenci byli kwalifikowani do obserwacji, embolizacji bądź klipsowania na podstawie rozwijanego algorytmu. 161 NTW obserwowano (przednia części kręgu Willisa (PCKW)-147, układ kręgowo-podstawny (UKP)-14, wielkość:1-39mm, śr.4,2mm, śr.wiek-57lat). 78 NTW embolizowano (PCKW-71, UKP-7, wielkość:2-39mm, śr.9,8mm, coiling-26, coiling+stent-37, "flow-divert"-14, śr.wiek-54lat). 41 NTW zaklipsowano (PCKW-39, w tym MCA-29, ACoA-7; UKP-2, wielkość:-2-28mm, śr.8mm, śr.wiek-56lat).

**Wyniki.** Sumaryczna chorobowość i śmiertelność (SChiS) w grupie embolizacji wyniosła 4% (ciężki deficyt-3, śmiertelność-0). 9(12%) NTW wymagało więcej niż 1 zabiegu wewnątrznacyniowego, w 3(4%) przypadkach próba embolizacji była nieudana (z czego 1 następnie zaklipsowany bez powikłań). Skuteczność embolizacji w ostatnim badaniu kontrolnym wyniosła: wypełnienie 100%:-59(76%), >90%-9(11%),

## Early surgical removal of migrated coil/stent after failed embolization of intracranial aneurysm

G. Turek<sup>1</sup>, J. Kochanowicz<sup>2</sup>, A. Lewszuk<sup>3</sup>, T. Lysoń<sup>1</sup>, J. Zielińska-Turek<sup>4</sup>, J. Chwiesko<sup>3</sup>, Z. Mariak<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurosurgery

<sup>2</sup> Department of Invasive Neurology

<sup>3</sup> Department of Radiology

<sup>4</sup> Department of Neurology, Medical University of Białystok, Poland

**OBJECT:** Distal coil/stent migration is a rare, but potentially morbid complication of intracranial aneurysm embolization. Presently, there is no established standard method of surgical evacuation of displaced material – in particular, there is no consensus on optimum time for such intervention. We report our positive experiences with an ultra-early surgical evacuation of two migrated coils and a flow diverter stent.

**METHODS:** Uncontrolled coil/stent migration occurred in 3 out of approximately 400 patients treated between 1999 and 2012 (0.75%). The materials have moved from their intended placement to the middle cerebral artery. Surgical evacuation was started immediately, i.e. within half an hour, after a futile attempt of removing them via intra-arterial route, under the same anesthesia and with no active reversal of heparinization.

**RESULTS:** No excessive bleeding was observed. Displaced coils were extracted through an incision of a branch of MCA – the anterior temporal artery, the stent was removed through a direct incision of MCA. r-TPA was injected to the stem of the internal carotid artery towards the end of the procedure. Two patients were discharged with no deficit (GOS 5), one conscious with mild hemiparesis (GOS 4).

**CONCLUSIONS:** In each of described 3 patients decision was made to remove a migrated stent/coil immediately after unsuccessful embolization with satisfactory outcomes. Indirect access to MCA through its branch helps to shorten the time of temporal clipping of the artery to a minimum. Maintaining active heparinization and direct intra-arterial injection of r-TPA proved safe and effective in promoting blood flow in the MCA.

## Clinical importance of selected hemodynamic parameters in patients with arterio-venous malformations

M. Tymowski<sup>1</sup>, W. Kaspera<sup>1</sup>, P. Larysz<sup>1</sup>, A. Hebda<sup>2</sup>, M. Kopera<sup>1</sup>, P. Ładziński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Oddział Kliniczny Neurochirurgii, Śląski Uniwersytet Medyczny, Sosnowiec, Polska

<sup>2</sup> Zakład Radiodiagnostyki, Centrum Onkologii - Instytut im. Marii Skłodowskiej-Curie, Gliwice, Polska

**Wstęp i cel:** roczne ryzyko krwawienia z naczyniaka tętniczo-żylnego (AVM) mózgu wynosi 2-4%. Uważa się, że ryzykiem tym szczególnie obarczone są naczyniaki małe. Celem zaplanowanych badań była ocena klinicznego znaczenia wybranych parametrów hemodynamicznych u chorych z rozpoznaniem AVM.

**Materiał i metoda:** badaniem objęto grupę 46 chorych z rozpoznaniem AVM, u których metodą ultrasonografii dopplerowskiej oceniano wartości prędkości średniej (Vm), współczynnika pulsacji (PI) i wskaźnika reaktywności (VMR) w tętnicach żywiących, ipsilateralnych i kontralateralnych do naczyniaka. Grupa kontrolna liczyła 22 chorych.

**Wyniki:** średnie wartości PI i VMR w naczyniach żywiących w grupie naczyniaków małych (6cm). Nie stwierdzono statystycznie istotnej różnicy między średnimi wartościami Vm w obu grupach naczyniaków. Średnie wartości PI i VMR w naczyniach żywiących w grupie naczyniaków po krwotoku były istotnie wyższe, natomiast średnia wartość Vm istotnie niższa niż w grupie naczyniaków bez krwotoku śródmózgowego. Średnie wartości VMR w naczyniach ipsi- i kontralateralnych w badanych grupach naczyniaków były istotnie niższe niż średnia wartość VMR w grupie kontrolnej. Nie stwierdziliśmy statystycznie istotnej zależności pomiędzy krwotokiem z naczyniaka a jego wielkością.

**Wnioski:** stwierdzane w naczyniach żywiących naczyniaka zaburzenia w wartościach prędkości krwi, wskaźnika pulsacji i reaktywności naczyń zależą od wielkości naczyniaka. W naczyniach ipsi- i kontralateralnych zaburzenia w reaktywności na zmiany CO<sub>2</sub> spowodowane są zapewne odruchowym poszerzeniem arterioli oporowych w odpowiedzi na wywołany działaniem przetoki tętniczo-żylny spadek ciśnienia perfuzyjnego. Nie stwierdza się istotnej zależności między wielkością naczyniaka a krwawieniem z naczyniaka. Względnie podwyższone wartości wskaźnika reaktywności w naczyniach żywiących naczyniaka mogą stanowić o podwyższonym ryzyku krwawienia z naczyniaka.



## Predictors of multiple-stage embolization for arteriovenous malformations

R. M. Krzyżewski<sup>1</sup>, J. Polak<sup>1</sup>, K. Stachura<sup>1</sup>, M. Krupa<sup>1</sup>, T. J. Popiela<sup>2</sup>, P. Brzegowy<sup>2</sup>, A. Kot<sup>3</sup>, A. Kossowska<sup>3</sup>, M. Moskała<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurosurgery and Neurotraumatology Jagiellonian University Medical College, Krakow, Poland

<sup>2</sup> Department of Interventional Radiology Jagiellonia University Medical College, Krakow, Poland

<sup>3</sup> Students Scientific Group at Department of Neurosurgery and Neurotraumatology Jagiellonian University Medical College, Krakow, Poland

**Introduction:** Arteriovenous malformations (AVMs) are generally asymptomatic, but still can be manifested as seizures, focal deficits and most often pain or bleeding. There are three main types of treatment: surgery, endovascular and radiotherapy which can be used simultaneously to improve outcomes. Patients with large, complex AVMs require multi-stage embolization. The factors associated with need of multi-stage endovascular treatment are still not well described. In every case localization, feeding arteries and drainage are important to qualify for proper treatment. We tried to establish if there is any association between AVM localization or feeding arteries and endovascular treatment stages.

**Materials and Methods:** Study group consisted of 68 patients treated with endovascular procedure for AVM. We reviewed patients' medical and radiological records with special attention to malformation location, feeding artery patterns, venous drainage. Each patient was evaluated using Spetzler-Martine score. We used t-test and X<sup>2</sup>-test as appropriate to determine factors associated with requirement of multiple-stage embolization.

**Results:** Twenty-three patients (33.82%) required multiple-stage embolization. The need for multiple-stage treatment was associated with AVM being fed by anterior cerebral artery (22.73 vs. 6.98%;  $p=0.04$ ) and cerebellar arteries (22.73 vs. 6.98%;  $p=0.04$ ). Patients that had AVM in parietal region were less likely to be in need of multiple-stage treatment (10.00 vs. 43.90%;  $p=0.008$ ). What is interesting, female patients were also less likely to need multiple-stage treatment (21.74% vs. 44.44%;  $p=0.04$ ).

**Conclusions:** AVM that possesses feeding arteries originating from anterior cerebral artery and cerebellar arteries more often require multi-stage embolization. Patients with AVM located in parietal region are less likely to need multi-stage embolization.

## Analysis of early outcome measures in patients treated surgically or endovascularly for anterior communicating artery aneurysms

B. Kapustka<sup>1,3</sup>, T. Jamróz<sup>2</sup>, M. Hofman<sup>2</sup>, W. Masarczyk<sup>2</sup>, M. Korzekwa<sup>5</sup>, P. Bażowski<sup>4</sup>, J. Baron<sup>5</sup>, S. Kwiek<sup>4</sup>

Tętniaki tętnicy łączącej przedniej mózgu (ACoA) są najczęstszymi tętniakami mózgu. Ich lokalizacja jest trudnym wyzwaniem dla procedur neurochirurgicznych, z drugiej strony anatomiczna złożoność przedniej części koła tętniczego utrudnia leczenie wewnątrznaczyniowe. Ta sytuacja powoduje częsty problem w wyborze metody leczenia tętniaków ACoA. Przeprowadziliśmy badanie retrospektywne, by ocenić wpływ wyboru metody wewnątrznaczyniowej lub chirurgicznej na efekty leczenia tętniaków ACoA. W latach 2008-2013, 126 pacjentów zostało zdiagnozowanych, a następnie zakwalifikowanych do leczenia z powodu tętniaka ACoA. Zebrano dane medyczne i obrazowe dla 53 pacjentów dla których terapią z wyboru było leczenie wewnątrznaczyniowe i 73 pacjentów dla których preferowaną terapią było leczenie neurochirurgiczne. Każda z grup została dodatkowo podzielona w zależności od tego, czy leczony tętniak był pęknięty. Wszystkie pomiary tętniaków przeprowadzili studenci i zespół radiologów. 63% tętniaków było pękniętych. Wczesne powikłania obserwowano u 29,3% leczonych embolizacją i u 30,4% leczonych neurochirurgicznie. W angiografii całkowite, bądź prawie całkowite wyłączenie tętniaka z krążenia osiągnięto w 92,5% embolizacji. Spośród operowanych, wyłączenie tętniaka z krążenia osiągnięto w 99% zabiegów neurochirurgicznych. Średnia ocena przy pomocy skali Glasgow Outcome Scale to  $4,63 \pm 0,96$  w przypadku embolizowanych pacjentów i  $4,00 \pm 1,51$  w grupie leczonych chirurgicznie, różnica pomiędzy wynikami nie była znamienna ( $p=0,88$ ). Opierając się na naszym materiale zauważyliśmy, iż zarówno radiologiczne jak i kliniczne efekty embolizacji i klipsowania są podobne. Wybór preferowanej terapii powinien zostać zindywidualizowany dla każdego pacjenta, oparty na pomiarach morfologii tętniaka i stanie klinicznym pacjenta przy przyjęciu.

# Efficient emergency sealing with collagen-fibring sponge in intracranial aneurysms microsurgery - case presentation and a review of treatment strategies for incidental intracranial artery rupture

D. Łątka, B. Maj, G. Miękiśiak

Oddział Neurochirurgii WCM Opole

**WPROWADZENIE:** Wraz z rozwojem mikrochirurgii przypadki incydentalnych uszkodzeń ścian dużych naczyń można naprawiać poprzez bezpośrednie zeszyście lub zamknięcie naczyń z wytworzeniem wysokoprzepływowego zespolenia omijającego. Metody te są jednak wymagające technicznie i powodują konieczność długiego czasowego zamknięcia naczyń żywiącego. W sytuacjach nagłych oba rozwiązania mogą być trudne. Stąd poszukiwania prostszych strategii ratunkowych w tych potencjalnie katastrofalnych sytuacjach klinicznych.

**METODA I WYNIKI:** Prezentujemy nasz śródoperacyjnie udokumentowany (wideo) przypadek mnogich tętniaków mózgu (1/workowaty tętniak ICA 2/tętniak pnia ICA „blister-like” i 3/pęknięty duży tętniak podziału BA) u 60-letniej pacjentki z przeciwwskazaniami do embolizacji. Podczas procedury klipsowania tętniaka BA z dostępu pterionalnego doszło do krwawienia z rozdartego pnia ICA. W tej nagłej sytuacji udało się nam skutecznie zatamować krwawienie poprzez obłożenie płatkami gąbki kolagenowo-fibrynowej. Drożność naczyń potwierdziliśmy śródoperacyjną wideoangiografią fluoroscencyjną, a zarówno klinicznie, jak i radiologicznie, w 6 tygodniowej obserwacji, nie stwierdzano u pacjentki ani objawów niedokrwienia ani ponownego krwawienia wewnątrzczaszkowego. Dokonaliśmy także przeglądu strategii operacyjnych w podobnych okolicznościach. Obejmują one: obłożenie przy użyciu różnych materiałów (gaza, elastomer silikonowy, powięź, mięsień), objęcie pnia naczyń klipsem Sundta. Mogą być także stosowane: bezpośrednie szycie z- lub bez uszczelnienia klejem fibrynowym, oraz wyłączenie naczyń z- lub bez zespolenia omijającego oraz różna awaryjne tętniki wewnątrzczaszkowe.

**WNIOSKI:** Znajomość metod naprawy dużych pni naczyniowych jest niezbędna w mikrochirurgii tętniaków. Uszczelnienie przy użyciu gąbki kolagenowo fibrynowej może być wystarczającą bezszwową opcją ratunkową w przypadkach rozdarć ścian dużych pni tętniczych, jak i przy zaopatrywaniu tętni

25-09-2015 (10.30-10.50)

**Przewodziaki wieku dziecięcego – aktualne koncepcje i trendy terapeutyczne**

**Childhood craniopharyngioma – current trends and concepts in therapy**

Prof. Roszkowski

## 300 Hydrocephalus Valves – Classification and Trends

A. Aschoff<sup>1</sup>, B. Vienenkötter<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Jaspersstrasse 31, 69126 Heidelberg, Germany

<sup>2</sup> Neurochirurgische Klinik Offenbach

**Abstract:** Background: Since 1949 more than 300 hydrocephalus valves were designed, 220 were implanted in the course of time, and 170 are on the market. Unfortunately the nomenclature is a chaos of 1. inventor/company or 2. fantasy terms (e.g. “Diamond”), which contain no real information. Other terms contain minimal data either on 3. valve body (“burr hole”), 4. shunt assembly (“Unishunt”), 5. special age (“neonatal”), 6. implantation sites (“Lumbar”), 7. number of pressure ranges (Sophy SU3/8), 8. pressure-flow-curves (“Sigma”) or 9. technical details (“slit”). 10. Some use advertising terms “programmable”, which suggests computer technology, but contain in reality simple adjustable springs only. 11. There are physically incorrect terms: E.g. the “flow-controlled” Orbis-Sigma is controlled by pressure, not by flow. 12. The basic hydraulic properties are not standardized: MEDIUM often overlap LOW/HIGH. It is not only a problem of words and terms: Clinical evaluations as well controlled studies contain often inconsistent subgroups, which disturb the significance or the reliability of studies.

**Methods:** We analyzed the hydraulics and designs of all valves and propose a nomenclature centered on hydraulics in vertical/horizontal position. We try to look on the future

**Results:** The hydraulics require data on 1. the pressure curves (L-M-H or detailed curves) and 2. the variability. Conventional valves show prefixed curves (2.1), more recent designs are manually adjustable (2.2), show a pressure-dependent negative feedback-regulation (Orbis-Sigma, Diamond, SiphonGuard, 2.3) or are controlled by gravity, ergo the body position. The acting weight can be either the water column in the catheter distal of a collapse-switch (antisiphons 2.4), implemented balls (gravitational valves, 2.5) or electronic sensors. An increasing number of new designs combine two principles: adjustment + ASD (Strata), or gravitational (ProGAV). Subcriteria are details (ball, slit, adjustment, “brakes”), materials, body design and shunt assembly. Electronic “smart” shunts conceived since 3 decades failed due to lack of long-term-reliable ICP-sensors and unsolved energy problems.

**Conclusion:** More than 300 valves, of them 220 implanted and 170 on the market, led to an increasing confusion, handling errors and fail-classifications. 2 hydraulic and 4 supplementary specifications allow an universal and transparent classification of all shunt systems. Electronic shunts need probably decades for realization.

## Craniopharyngioma in children – Katowice experience

M. Mandera, M. Kalina

Two treatment strategies are currently proposed for craniopharyngioma: an aggressive approach, which attempts complete resection (GTR) at the first surgery, versus a more conservative approach with planned limited resection and preservation of hypothalamus combined with adjuvant radiation therapy. The aim of the study was to present our institution's experience in the management of childhood craniopharyngioma with special attention to endocrinological consequences of radical surgery. The authors analyzed retrospectively 25 children treated for craniopharyngioma at the Department of Pediatric Neurosurgery in Katowice from 2005 to 2014. The mean age was 10,5 years (4-16 years). In 19 (76%) cases the tumor involved hypothalamus (Grade 2) and only in 6 (24%) cases hypothalamus was not involved (Grade 0) or only compressed by the tumor (Grade1). All children underwent a surgical resection of the tumor as initial treatment. Till 2008 we attempted GTR in every case, and only partial removal if hypothalamus was involved after 2008. GTR was achieved in 9 children (36%) and subtotal or partial resection in 16 (64%) cases. Radiotherapy for residual tumor was used in 16 (64%) cases. PFS rate at 2 years was 74%. One patient died due to tumor progression 5 years after diagnosis. GTR was associated with significantly greater risk of developing hypothalamic obesity and other hormonal disturbances. Conclusions: Total resection remains the goal for those craniopharyngiomas that do not involve hypothalamus. However attempt to radical surgery in cases with hypothalamus involvement leads to significant endocrine disturbances. Individual decision concerning the optimal treatment strategy must be consider in every case.

## Outcome of mesial temporal lobe tumors treatment in children

P. Kowalczyk, P. Daszkiewicz, M. Roszkowski

Kl. Neurochirurgii, Instytut Pomnik-Centrum Zdrowia Dziecka, Warszawa

**Wstęp i cel pracy:** Nowotwory zlokalizowane w obrębie struktur przyśrodkowych płata skroniowego, szczególnie wolno rosnące guzy o niskim stopniu złośliwości są jedną z częstszych przyczyn padaczki u dzieci. Celem pracy jest analiza wyników leczenia padaczki ze szczególnym uwzględnieniem czynników wpływających na wynik leczenia.

**Materiał i metoda:** W latach 1999-2014 w IP CZD z powodu nowotworów struktur głębokich płata skroniowego operowano 80 chorych, rozpoznanych w rezonansie magnetycznym. Powodem diagnostyki obrazowej były napady padaczkowe. Wiek pacjentów objętych obserwacją wahał się od 8 miesiąca życia do 18 roku życia. Średnia wieku-10 lat. Wśród pacjentów stwierdzono przewagę chłopców. Okres obserwacji chorych po operacji od roku do 10 lat. W 53 przypadkach guzy znajdowały się w kompleksie hipokampa / typ A wg Schramma/ U 45 chorych wykonano zabieg selektywny /transsylwialny lub przez zakręt skroniowy środkowy/, u 35 chorych wykonano zabieg resekcyjny.

**Wyniki:** Dominowały zwojakoglejaki /58 chorych/ i gwiazdziaki włosowato-komórkowe /7 chorych/. Spośród 80 chorych u 26 stwierdzono współistnienie różnych patologii w obrazie histopatologicznym. Wycofanie się napadów uzyskano u 88% chorych. W żadnym przypadku zabieg nie prowadził do pogorszenia kontroli napadów padaczkowych. U 73 chorych nie obserwowano wznowy nowotworu.

**Wnioski:** Wraz z wiekiem chorego obserwuje się pogorszenie wyników leczenia napadów. Nie obserwowano różnicy w wynikach leczenia padaczki zależnej od płci, lokalizacji guza, czasu trwania, rodzaju napadów, rozpoznania histopatologicznego i rodzaju operacji. Na wynik leczenia nie wpływał rodzaj dostępu operacyjnego, usunięcie hipokampa oraz zastosowanie ECoG.

## MicroRNA expression in childhood ependymomas in relation to tumor malignancy and prognosis

M. Zakrzewska<sup>1</sup>, W. Fendler<sup>2</sup>, K. Zakrzewski<sup>3</sup>, W. Grajkowska<sup>4</sup>, B. Dembowska-Bagińska<sup>5</sup>, I. Filipek<sup>5</sup>, P. P. Liberski<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Zakład Patologii Molekularnej i Neuropatologii, UM, Łódź

<sup>2</sup> Klinika Pediatrii, Onkologii, Hematologii i Diabetologii, UM, Łódź

<sup>3</sup> Klinika Neurochirurgii, ICZMP, Łódź

<sup>4</sup> Zakład Patologii, ICZD, Warszawa

<sup>5</sup> Klinika Onkologii, ICZD, Warszawa

Nowotwory gleju wyściółkowego są trzecią, co do częstości występowania grupą nowotworów ośrodkowego układu nerwowego (oun) u dzieci. Stanowią one około 11% pierwotnych nowotworów oun występujących w tym przedziale wiekowym. Ponad 70% z nich rozwija się pod namiotem mózdzku. Nowotwory o tej lokalizacji nie wykazują obecności strukturalnych zmian genomowych, co sprawia, że poszukiwanie molekularnego uwarunkowania ich rozwoju jest utrudnione. Celowe w takiej sytuacji jest badanie zaburzeń epigenetycznych związanych z nowotworzeniem, wśród nich także ocenie ekspresji mikroRNA (miRNA). miRNA bierze udział w regulacji ekspresji genów na poziomie potranskrypcyjnym i ma udowodniony związek z procesami zaangażowanymi w onkogenezę. Jest to również potencjalny czynnik diagnostyczny i prognostyczny. Celem niniejszej pracy była ocena ekspresji miRNA w wyściółczakach występujących u dzieci i odniesienie uzyskanych wyników do danych klinicznych. Materiał do badań stanowiły fragmenty tkanek nowotworowych uzyskanych w trakcie rutynowych zabiegów neurochirurgicznych od 74 dzieci z wyściółczakami (48 przypadków WHO grade II, 26 przypadków WHO grade III). Analizy molekularne zostały przeprowadzone w oparciu o profilowanie ekspresji miRNA, analizę bioinformatyczną i walidację uzyskanych wyników. Wyselekcjonowano 4 miRNA różnicujące nowotwory o różnym stopniu złośliwości (miR-200a-3p, miR-19a-3p, miR-17-5p, miR-106b-5p). Przeprowadzone analizy przeżycia przy wykorzystaniu testu log-rank i modelu proporcjonalnego ryzyka Coxa wykazały statystycznie istotny związek ekspresji miR-17-5p z większym prawdopodobieństwem wznowy i krótszym czasem przeżycia oraz związek miR-200a z przeżyciem całkowitym. Poczynione obserwacje pozwalają zakładać możliwość wykorzystania mikroRNA do pogłębionej diagnostyki wyściółczaków. Źródło finansowania: Narodowe Centrum Nauki nr No 2011/01/B/NZ4/03573. sesja nr 5



## Postnatal neurosurgical interventions in the first year of life after fetoscopic surgery for spina bifida

M. Kolodziej<sup>1</sup>, K. Graf<sup>1</sup>, F. Wanis<sup>1</sup>, M. Reinges<sup>1</sup>, E. Uhl<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinik für Neurochirurgie, Justus- Liebig Universität Gießen, Germany

**Objective:** The aim of the study was to evaluate the need for postnatal neurosurgical interventions after fetoscopic patch coverage of spina bifida aperta (SBA).

**Methods:** Retro- and partial prospective analysis of 71 fetuses who underwent minimally-invasive fetoscopic patch coverage of SBA between 21+0 and 29+1 weeks+days of gestation. Localization of the SBA was lumbosacral (59), lumbar (7), thoracic (3) and sacral (2). Neurosurgical procedures were divided in secondary coverage of the SBA within the first three months after birth and treatment of associated hydrocephalus within the first year of life.

**Results:** A total of 20/71 (28%) patients underwent early postnatal neurosurgical interventions. Re-coverage of the SBA was performed because of CSF leaks in 7/20 (35%), adhesions with functional deterioration in 3/20 (15%), incomplete coverage in 5/20 (25%) and skin defect in 5/20 (25%) of cases. Ventriculo-peritoneal shunting within one year was required in 32 cases (45%) and was preceded by ventriculostomy in two. Three children (4%) needed Chiari decompression surgery in the first 12-month after birth because of syringomyelia or gait disturbance.

**Conclusions:** Fetoscopic patch coverage of SBA may need postnatal re-coverage in some cases. In most cases, conservative wound treatment shows good results without the need for neurosurgical intervention. The low one-year-shunt rate is comparable to the data of the MOMS trial and lower compared to the data published of patients with postnatal coverage of the spina bifida.

## Spring-assisted surgery - dynamic dolichocephaly correction. Personal experience

D. Szymkowicz-Kudełko, P. Daszkiewicz, A. Świąder-Leśniak, H. Kołodziejczyk, M. Roszkowski

KI. Neurochirurgii IP-CZD Warszawa

**CEL PRACY:** Minimalnie inwazyjna korekcja długogłowia pozwala osiągnąć te same rezultaty co klasyczne korekcje kształtu sklepienia czaszki. Celem pracy jest przybliżenie nowej metody leczenia chirurgicznego długogłowia zastosowanej po raz pierwszy na terenie kraju. W badaniu retrospektywnym przedstawiamy doświadczenia własne uzyskane w pilotażowej grupie leczonych chorych.

**MATERIAŁ I METODA:** Materiał kliniczny obejmuje grupę 8 pacjentów, 6 niemowląt płci męskiej i 2 płci żeńskiej, w wieku od 3 do 11 miesięcy, przyjętych i leczonych w KI Neurochirurgii IP-CZD w latach 2014-2015 z rozpoznaniem przedwczesnego zarośnięcia szwu strzałkowego i długogłowia. Po wykonaniu badań antropometrycznych głowy, każdego pacjenta poddano leczeniu operacyjnemu przeprowadzając dynamiczną korekcję czaszki. Zabieg polegał na usunięciu zrośniętego szwu i w wytworzoną przestrzeń założeniu od 2 do 3 dystraktorów sprężynowych. Czas obserwacji wahał się od 3 do 11 miesięcy. U wszystkich chorych wykonano porównawczą ocenę wskaźnika czaszkowego.

**WYNIKI:** Po dynamicznej korekcji u wszystkich pacjentów doszło do korzystnych zmian w zakresie kształtu głowy z normalizacją wskaźnika czaszkowego. Pierwsze pomiary antropometryczne przeprowadzono od 1-2 miesięcy po zabiegu. Termin usunięcia sprężyn, ustalano po uzyskaniu normalizacji wskaźnika czaszkowego i korzystnego wyniku kliniczno-radiologicznego. W czasie zabiegów założenia i usuwania sprężyn nie odnotowano istotnych powikłań.

**WNIOSKI:** Na podstawie własnego doświadczenia, możemy stwierdzić, że metoda, zwana dynamiczną korekcją sklepienia czaszki, stosowana od wielu lat w ośrodku szwedzkim w Göteborgu jest metodą skuteczną, pozwalającą zredukować czas i rozległość zabiegu oraz nie obciążoną istotnymi powikłaniami.

## Evaluation of phase-contrast MRI usefulness as a diagnostic tool in chronic communicating hydrocephalus in children. Preliminary communication

E. Nowostawska, D. Gwizdała, D. Barańska, P. Grzelak, M. Podgórski, K. Zakrzewski, W. Mikołajczyk-Wieczorek, B. Polis, J. Krawczyk, W. Szymański, A. Kogut, M. Stasiołek, D. Sokołowska, L. Polis

Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi, 93-338 Łódź, Rzgowska 281/289

**Wprowadzenie.** Wodogłowie jest procesem zaburzającym równowagę hydrodynamiczną. W 1985 roku wprowadzono do praktyki klinicznej możliwość badań fazowo kontrastowy rezonans magnetycznym co pozwoliło na uzyskanie niektórych parametrów przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego. Za wartość wskazującą na obecność „normo ciśnieniowego” przewlekłego wodogłowie u dorosłych przy pomiarze przepływu płynu mózgowo-rdzeniowego przez wodociąg, przyjęto na podstawie badań klinicznych Volume stroke większą lub równą 42  $\mu$ l. Cel badania. Ocena parametrów przepływu PMR przez wodociąg u dzieci zagrożonych rozwojem przewlekłego komunikującego wodogłowie w badaniu rezonansu fazowo-kontrastowego.

**Materiał kliniczny i metoda.** Badanie rezonansem fazowo-kontrastowym z integralną aplikacją Qflow przeprowadzono u dzieci zagrożonych rozwojem przewlekłego komunikującego wodogłowie. W latach 2012-2015 przebadano 22 dzieci (4 dziewczynki, 18 chłopców). Wiek chorych zawierał się w przedziale od 1 roku do lat 12. Średnia wieku wyniosła dla badanej grupy 4 lata. U wszystkich chorych stwierdzono komunikację układu komorowego z przestrzenią podpajęczną. W ocenie neurologicznej grupy stwierdzono że: u 6 nie wykryto żadnych objawów neurologicznych, u pozostałych obecne były zaburzenia rozwoju umysłowego, zaburzenia chodu, nadmierny przyrost obwodu głowy, padaczka.

**Wyniki.** Uzyskane w analizowanym materiale pomiary Volume stroke zawierały się w przedziale od 1 do 119  $\mu$ l, średnio 32  $\mu$ l. Jedyne dziecko, u którego potwierdzono obecność przewlekłego komunikującego wodogłowie miało oznaczony volume stroke rzędu 54  $\mu$ l. Volume stroke u chorych bez objawów neurologicznym wynosił przeciętnie 8,83  $\mu$ l (7,39  $\mu$ l odchylenia standardowego), u pozostałych 25,99  $\mu$ l (30,14  $\mu$ l odchylenia standardowego).

**Wnioski.** Badana grupa jest zbyt mało liczna aby wyciągnąć ogólne wiążące wnioski. Jednak u dzieci z objawami neurologicznymi Volume stroke był znamienne wyższy niż u pozostałych.

## Choroid plexus carcinoma in children – optimal treatment strategy

M. Mandra<sup>1</sup>, G. Sobol<sup>2</sup>, M. Linart<sup>1</sup>, E. Lazar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii Dziecięcej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>2</sup> Oddział Onkologii, Hematologii i Chemioterapii, Górnośląskie Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach

Rak splotu naczyniówkowego jest rzadkim nowotworem mózgu występujący prawie wyłącznie w populacji dziecięcej. Jego leczenie jest bardzo trudne ze względu na jego wysoce złośliwy charakter oraz znaczne unaczynienie guza co utrudnia resekcję chirurgiczną, zwłaszcza u najmłodszych dzieci. Celem pracy była ocena wyników leczenia i określenie optymalnego postępowania w tych nowotworach. W latach 2000-2014 w Oddziale Neurochirurgii Dziecięcej w Katowicach leczono 7 chorych z rozpoznaniem raka splotu (RS). Średnia wieku w momencie rozpoznania wynosiła 21,6 m-ca (4-48 m-cy), przy czym 5 dzieci było młodszych niż 2 lata. RS zlokalizowany był w 2 przypadkach w komorach bocznych, u 1 chorego w komorze czwartej, u 2 pacjentów w okolicy otworu Luschki i kąta mostowo-mózdkowego, a u 2 chorych zajmował więcej niż jedną komorę. Wszyscy chorzy byli leczeni chirurgicznie. Guz usunięto całkowicie podczas pierwszej operacji tylko u 1 chorego. U 5 dzieci porzeczono na częściowej resekcji guza ze względu na znaczne krwawienie śródoperacyjne, a u 1 chorego wykonano jedynie biopsję. Wszystkie dzieci leczone były następnie chemioterapią, a dwoje dzieci również radioterapią. W czterech przypadkach zastosowana chemioterapia przyniosła efekt w postaci istotnej redukcji objętości guza i zmniejszenie jego unaczynienia co umożliwiło jego całkowitą resekcję podczas drugiej operacji. Wodogłowie wymagające implantacji układu zastawkowego stwierdzono u 3 chorych. Zmarło 4 dzieci z rozpoznaniem RS. Pozostałe 3 dzieci żyje w okresie obserwacji od 2-11 lat. Wnioski: Rak splotu wymaga leczenia chirurgicznego i onkologicznego, z niepewnym rokowaniem. Uprzednia chemioterapia zwiększa istotnie szansę na totalne usunięcie guza podczas reoperacji

## Cushing's disease in children – results of the transsphenoidal surgery

G. Zieliński, Klinika Neurochirurgii WIM, Warszawa

P. Witek. Klinika Endokrynologii WIM, Warszawa

ACTH-secreting pituitary adenomas are the most common cause of endogenous hypercortisolemia in children after 10 years of age. In spite of this pediatric Cushing's disease (pCD) is a rare medical condition. Transsphenoidal surgery (TSS) remains the treatment of choice but results of such a procedure could be worse comparatively to adult population. The aim of the study was to evaluate the clinical course, safety, efficacy and complications of TSS for pCD. Among 312 patients with CD operated on between 2000 and 2011 we identified 11 patients with pCD – 5 boys and 6 girls. The mean age was 16.9 years (range: 13–18). The diagnosis was based on commonly adopted hormonal criteria as well as preoperative magnetic resonance imaging. TSS was performed according to the same microsurgical protocol. The remission was assessed based on the early postoperative, subnormal serum cortisol levels ( $\leq 2.5$ ) and its dynamics during at least 12 months follow-up. Growth retardation and overweight or obesity were present in all 11 patients. Hypertension and mental disorders were diagnosed in 5 of them (45.5%). In all cases, a pituitary microadenoma was precisely visualized in MRI. Based on adopted hormonal criteria 9 children (81.8%) were considered to be surgically cured whereas in two patients (18.2%) the persistent CD was confirmed. There were no medical and fatal complications. Transient diabetes insipidus appeared in three patients (27.3%) and syndrome of inappropriate antidiuresis (SIAD) in additional two cases (18.2%). Pituitary insufficiency was observed in one patient (9.1%). There was no case of postoperative cerebral spinal fluid leakage or meningitis. There was no difference in terms of preoperative ACTH ( $p=0.88$ ) and cortisol levels ( $p=0.71$ ). Clinical manifestation and gender distribution of pCD is different comparatively to adult population. In spite of this TSS is a safe and effective treatment leading to a high rate of biochemical remission,

## Glioblastoma multiforme - a big problem for small patients

P. Piątek, M. Wenio, S. Kwiatkowski, O. Milczarek

Oddział Neurochirurgii, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

**Wstęp:** Glejaki wielopostaciowe (GBM) są jednymi z najczęstszych guzów mózgu u dorosłych, natomiast u dzieci stanowią do 8% wszystkich nowotworów CSN. Nowotwór cechuje krótki czas przeżycia od momentu postawienia rozpoznania. Obecnie stosowane leczenie jedynie w niewielkim stopniu pozwala na spowolnienie postępu tej wciąż nieuleczalnej choroby.

**Cele:** Identyfikacja czynników mogących negatywnie wpływać na czas przeprowadzenia pierwszej interwencji terapeutycznej u chorych. Oszacowanie czasu przeżycia chorych. Szczegółowe opisanie grupy badanej. Wskazanie najczęściej występujących objawów wyprzedzających rozpoznanie oraz określenia czasu ich występowania.

**Materiał i metoda:** Grupę badaną stanowiło 22 dzieci leczonych z powodu GBM w latach 1994-2014. Średnia wieku 8,4 lat w zakresie od 2 miesiąca życia do 15,7 roku życia. Dane zebrano retrospektywnie, na podstawie historii chorób pacjentów. Zmienne obliczono przy użyciu testu Chi-kwadrat lub U Mann-Whitney'a.

**Wyniki:** Pierwotny GBM został wykryty u 16 pacjentów, natomiast u 6 był wynikiem zezłośliwienia gwiazdździaków. Średni czas od chwili rozpoznania do dnia pierwszej interwencji neurochirurgicznej wynosił 16 dni. Minimalny czas przeżycia wynosił 141 dni, natomiast maksymalny 1558 dni. Średni czas przeżycia wynosił 506 dni. Wśród najczęściej występujących objawów należy wymienić wymioty (10 pacjentów), bóle głowy (9 pacjentów), niedowłady kończyn oraz zaburzenia równowagi. Związek między czasem występowania objawów, a czasem przeżyciem był istotny statystycznie ( $p$

## Subdural hygromas in children

A. Kogut, E. Nowosławska, W. Mikołajczyk, J. Krawczyk, K. Zakrzewski, B. Polis, M. Polis, M. Staniszevska, L. Polis

Institut Centrum Zdrowia Matki Polki, Łódź

Celem tej retrospektywnej pracy było przeanalizowanie 92 przypadków wystąpienia wewnątrzczaszkowych kolekcji płynowych pod kątem etiologii oraz efektywności wybranych technik operacyjnych. Materiał badany stanowią dane kliniczne dzieci leczonych w Klinice Neurochirurgii ICZMP w latach 1997-2013. Wiek badanych wahał się pomiędzy 1 miesiącem a 3 rokiem życia ze średnim czasem obserwacji wynoszącym około 2,5 roku. W materiale przeważała etiologia pourazowa (29%) a u 24% chorych doszło do przedrenowania płynu mózgowo-rdzeniowego. U 26 % dzieci etiologia pozostała nieznana. Inne przyczyny to : stany zapalne OUN 11%, krwawienia wewnątrzczaszkowe 6%, udary niedokrwienne 3%, pęknięcie torbieli pajęczynówki 1%. W trakcie leczenia zastosowano następujące techniki operacyjne: kraniotomię, zabiegi endoskopowe, drenaż zewnętrzny przestrzeni płynowych, trepanopunkcję oraz implantacje zastawki komorowo-otrzewnowej. W przypadku układów zastawkowych w 80 % przypadkach pacjenci wymagali kolejnych reoperacji. W pozostałych technikach operacyjnych skuteczność jednorazowego zabiegu wynosiła średnio 85-90%. Analizując stan kliniczny i neurologiczny pod kątem wystąpienia deficytów o różnym stopniu nasilenia stwierdzono, że najłabiej występują one u dzieci z wodniakami o nieznannej etiologii a także u chorych z wodniakami pourazowymi. W pozostałych grupach przeważali chorzy ze znacznymi objawami ubytkowymi i ogniskowymi.

**Wnioski:** Najczęstszą przyczyną powstawania wodniaków podtwardówkowych u dzieci jest etiologia pourazowa oraz nieznana. Również te grupy wykazują najlepsze rokowania co do stanu klinicznego oraz neurologicznego. Wydaje się, że najmniej efektywną techniką operacyjną jest implantacja układu zastawkowego komorowo-otrzewnowego.

## Distractive osteogenesis implementation in multidisciplinary treatment of complex syndromic craniosynostoses – presentation of methodology and initial outcome

D. Larysz<sup>1</sup>, K. Dowgierd<sup>3</sup>, P. Larysz<sup>2</sup>, M. Mandra<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Radioterapii, Centrum Onkologii – Instytut im. Marii Skłodowskiej Curie, Oddział w Gliwicach

<sup>2</sup> Oddział Neurochirurgii Dziecięcej Górnośląskiego Centrum Zdrowia Dziecka w Katowicach

<sup>3</sup> Centrum Wad Twarzoczaszki w Olsztynie

**Wprowadzenie:** Kraniosynostozy złożone najczęściej są związane z zespołami genetycznymi i stanowią ok. 10% wszystkich przypadków kraniosynostoz. Powyższe zaburzenia powodują poprzez nieprawidłowy wzrost podstawy czaszki oraz liczne zaburzenia czasu zamykania szwów czaszkowych deformacje zarówno mózgo- jak i twarzoczaszki. Zastosowanie osteogenezy dystrykcyjnej na początku XX wieku początkowo w leczeniu wad kończyn przez ortopedów, a następnie przez chirurgów szczękowo twarzowych w wadach żuchwy pozwoliło na stworzenie protokołu dystrykcji środkowego i górnego piętra twarzy wraz z okolicą czołową oraz później także struktur mózgowiczaszki w tym tylnego dołu czaszki. Obecnie osteogeneza dystrykcyjna stanowi standard multidyscyplinarnego wieloetapowego postępowania w leczeniu dzieci z syndromicznymi kraniosynostozami.

**Cel pracy:** Celem pracy jest prezentacja wieloetapowego interdyscyplinarnego leczenia dzieci z syndromicznymi kraniosynostozami z zastosowaniem metod osteogenezy dystrykcyjnej w Centrum Wad Twarzoczaszki w Olsztynie oraz Oddziale Neurochirurgii w Katowicach oraz prezentacja wstępnych wyników leczenia zarówno w kontekście morfologicznym jak i funkcjonalnym.

**Grupa badana i zastosowane metody:** Analiza objęto 35 dzieci leczonych z powodu syndromicznych kraniosynostoz metodami osteogenezy dystrykcyjnej. Leczenie obejmowało dystrykcję tylnej części sklepienia czaszki (ang. posterior calvarial vault distraction, PCVD), osteotomię Le Fort III z następową dystrykcją zewnętrzną środkowego i górnego piętra twarzy z zastosowaniem ramy RED II (ang. Rigid External Distractor), wewnętrzną dystrykcję twarzy oraz procedury Monoblock Advancement z wewnętrzną dystrykcją twarzy. Najczęstsze rozpoznania były zgodne częstością występowania wad genetycznych w populacji i obejmowały m. in. zespoły Crouzona, Aperta, Seathre-Chotzen, Muenke, Pfeiffera, Bindera i inne.

**Wyniki:** We wszystkich z leczonych dzieci uzyskano planowany zakres dystrykcji osteogenetycznej. Najczęstszym powikłaniem były zmiany infekcyjne w miejscach wyjść bądź nad elementami tytanowymi aparatów dystrykcyjnych.



25-09-2015 (14.00-14.20)

# Complications avoidance and patients selection in sellar and parasellar tumours

Prof. R. Falbusch

25-09-2015 (14.20-14.40)

# **Stereotactic radiosurgery for the treatment of skull base or posterior fossa tumors**

Prof. J. Voges

25-09-2015 (14.40-14.55)

# Current aspects of parasellar surgeries

Doc. R. Czepko

## Applicability of intraoperative nerve monitoring (oculomotor and abducens) in treating tumors of cavernous sinus area

P. Adamczyk, P. Ładziński, M. Tymowski, K. Majchrzak, W. Kaspera

Przedmiotem badań było 43 chorych z guzami zatoki jamistej i jej otoczenia operowanych w Klinicznym Oddziale Neurochirurgii w Sosnowcu w latach 1998 – 2009, u których otwierano zatokę jamistą i preparowano nerwy czaszkowe przebiegające w jej otoczeniu. Celem pracy było określenie znaczenia śródoperacyjnego monitorowania nerwów okoruchowego i odwodzącego dla leczenia wyżej wymienionych guzów. Oceniano przydatność monitorowania w zależności od topografii guzów, zależności między zapisem badanych nerwów w różnych fazach operacji, a stanem klinicznym przed leczeniem, po jego przeprowadzeniu i po okresie rehabilitacji. Dokonano topograficznej klasyfikacji operowanych guzów. Określono zakres resekcji guzów oraz stan anatomiczny badanych nerwów po zakończeniu resekcji. Sprecyzowano warianty przebiegu ich identyfikacji śródoperacyjnej. Przeanalizowano zależności między uzyskanymi parametrami. Z wyciągniętych wniosków wynika, że śródoperacyjne zidentyfikowanie nerwu okoruchowego i odwodzącego w operacjach guzów zatoki jamistej i jej otoczenia podnosi szansę osiągnięcia dobrego stanu klinicznego tych nerwów, stwierdzanego w odległym badaniu kontrolnym. Zarówno w przypadku nerwu okoruchowego jak i odwodzącego monitorowanie ich funkcji w większości przypadków przyczynia się do ich śródoperacyjnej identyfikacji. Wykorzystanie monitorowania funkcji nerwu okoruchowego dla jego śródoperacyjnej identyfikacji wydaje się szczególnie istotne w guzach jednocześnie zewnątrzjamistych i wewnątrzjamistych penetrujący do całej zatoki jamistej, a dla identyfikacji nerwu odwodzącego w guzach zajmujących tylko wnętrze zatoki jamistej. Ocena nerwów okoruchowego i odwodzącego po zakończeniu resekcji guza, określana na podstawie monitorowania ich funkcji, ma dużą wartość rokowniczą w odniesieniu do stanu klinicznego tych nerwów we wczesnym okresie pooperacyjnym. Wartość ta jest mniejsza dla stanu klinicznego stwierdzanego w odległym badaniu kontrolnym.

## Applicability of proliferative cell markers (mcm2, p53, Ki67) in staging somatotropinomas causing acromegaly

R. Kułakowski<sup>1</sup>, W. Liebert<sup>1</sup>, A. Piotrowska<sup>2</sup>, J. Szymaś<sup>3</sup>, J. Waligórska-Stachura<sup>4</sup>, E. Kaczmarek<sup>5</sup>, M. Partyka<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii UM w Poznaniu

<sup>2</sup> Katedra Histologii i Embriologii UM we Wrocławiu

<sup>3</sup> Katedra Patomorfologii UM w Poznaniu

<sup>4</sup> Klinika Endokrynologii, Przemiany Materii i Chorób Wewnętrznych UM w Poznaniu

<sup>5</sup> Zakład Bioinformatyki i Biologii Obliczeniowej UM w Poznaniu

<sup>6</sup> Katedra Histologii i Embriologii UM w Poznań

**Wprowadzenie:** Akromegalia to rozrost tkanek miękkich, kości oraz narządów wewnętrznych w następstwie nadmiernego wydzielania hormonu wzrostu przez gruczolak przysadki wywodzący się z komórek somatotropowych. Cele pracy: Ocena metodami immunohistochemicznymi ekspresji białek Ki67, p53, mcm2 w gruczolakach inwazyjnych i nieinwazyjnych typu somatotropinoma oraz korelacji ekspresji tych białek z rozrostem inwazyjnym gruczolaków. Materiał i metody: W latach 1995 do marca 2015 operowano z dojścia przezklinowego 189 chorych z powodu gruczolaka przysadki powodującego akromegalię. Spośród nich wyodrębniono grupę 40 pacjentów, w tym według skali Knosp 14 przypadków gruczolaków inwazyjnych i 26 nieinwazyjnych. W grupie tej było 22 kobiet i 18 mężczyzn, wiek chorych wynosił (25-68) lat, średnia wieku 54,3. Ekspresje białek badano metodą immunohistochemiczną w preparatach z blochków parafinowych. Zastosowano monoklonalne przeciwciała mysie Ki67, p53 oraz przeciwciała monoklonalne królicze mcm2. W badaniach oceniano odsetek komórek pozytywnych w 5 polach widzenia, przy 40 krotnym powiększeniu. IP mcm2 i p53 porównano testem dla dwóch wskaźników struktury (procent), natomiast IP Ki67 porównano testem Manna-Whitney'a. Analizę statystyczną przeprowadzono programem statistica. Wyniki: IP mcm2 powyżej 3 (26-50% pozytywnych komórek) stwierdzono w 29,4% gruczolaków inwazyjnych, a w 17% nieinwazyjnych. Nie wykazano statystycznej różnicy między wartościami procentowymi. Ekspresja p53 dominowała w gruczolakach nieinwazyjnych. W grupie gruczolaków inwazyjnych stwierdzono nadekspresję białka Ki67, IP wynosił 2,5% a w nieinwazyjnych 0,45%. Wartości te były statystycznie istotne. Wnioski: W gruczolakach inwazyjnych wykazano nadekspresję białka Ki67 i jej brak w stosunku do mcm2 i p53.

## Results of surgical treatment for clival and atlanto-cervical chordomas via endoscopic transnasal approach

J. Kunicki, R. Michalik, P. Poppe W. Bonicki

Klinika Nowotworów Układu Nerwowego, Centrum Onkologii Instytutu im. M. Skłodowskiej Curie w Warszawie

**Wstęp:** Rozwój endoskopowych technik chirurgii guzów podstawy czaszki umożliwia coraz bezpieczniejsze i mniej inwazyjne leczenie patologii, które dotychczas wymagały stosowania złożonych dostępów przez-czaszkowych.

**Cel:** Celem pracy jest ocena wczesnych wyników leczenia pacjentów ze struniakiem okolicy podstawy czaszki, leczonych z zastosowaniem endoskopowych przeznosowych, przezklinowych dostępów w Klinice Neurochirurgii Centrum Onkologii w Warszawie w latach 2007-2015.

**Materiał i metoda:** W latach 2007-2015 techniką endoskopową leczono w Klinice Neurochirurgii Centrum Onkologii w Warszawie 28 pacjentów z powodu struniaka podstawy czaszki (stok+zat.klinowa-13, stok +siodło+ zat.klinowa- 10, stok+C1 -5) Praca jest oceną retrospektywną wczesnych wyników leczenia operacyjnego, okres obserwacji 4 - 90 m-cy,śr.: 29 mcy.

**Wyniki:** Wykonano łącznie 34 operacje metodą endoskopową, najczęstszym dostępem był dostęp przeznosowy, przezklinowy z rozszerzeniem otwarcia do okolicy stoku, w 4 przypadkach dostęp rozszerzono o ethmoidectomię, zniesienie nasady wyrostka skrzydłowego i otwarcie dołu skrzydłowo podniebiennego. W 4 przypadkach wykonywano dostęp przeznosowy przezgardłowy do okolicy C1. W 5 przypadkach leczenie pooperacyjne poprzedzono stabilizacją potyliczno szyjną. Resekcja makroskopowo całkowita możliwa była u 15 / 28 pacjentów (53%), usunięcie subtotalne (>80%) w 5 przypadkach oraz usunięcie częściowe (<80%) w 3 przypadkach (15%). U 5 pacjentów wykonano operacje dwuetapowe. W operowanej grupie stwierdzono jedno zgon w wyniku wtórnych powikłań krwotoku do pnia mózgu. U 14 pacjentów u których obserwowano zaburzenia widzenia lub zaburzenia gałkoruchowe przedoperacyjnie, objawy te ustąpiły bezpośrednio po operacji.

**Wnioski:** Endoskopowe przeznosowe przezklinowe dostępy rozszerzone dają możliwość uzyskania dobrej radykalności w przypadkach dostępów klasycznych z mniejszą liczbą powikłań i ograniczeniem liczby operacji.

## Three cases of ectopic sphenoid sinus pituitary adenoma

E. Bobeff<sup>1</sup>, K. Wiśniewski<sup>1</sup>, S. Andrzejak<sup>1</sup>, T. Papierz<sup>1</sup>, W. Papierz<sup>2</sup>, L. Stefańczyk<sup>3</sup>, D. Jaskólski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurosurgery and Oncology of the Nervous System, Medical University of Lodz, Norbert Barlicki Memorial Teaching Hospital No. 1

<sup>2</sup> Institute of Health Sciences, The State School of Professional Education in Plock

<sup>3</sup> Department of Radiology and Diagnostic Imaging, Medical University of Lodz, Norbert Barlicki Memorial Teaching Hospital No. 1

Ectopic sphenoid sinus pituitary adenoma (ESSPA) is a rare tumour (2,5% of sphenoid sinus - SS lesions) originating from embryologic remnants of Rathke's pouch. Although it is considered a clinically benign neoplasm, necrosis is encountered in 25% of cases and it can invade adjacent bone structures.

**Aim:** To establish clinical, radiological and histopathological features of ESSPA

**Methods:** Analysis of three cases: 2 females, one man, age 61-70.

**Results:** One patient presented with a unilateral hearing loss, the other two with headaches and vertigo. They all suffered from type 2 diabetes mellitus (DM II). Neurological examination revealed no abnormality. Radiological imaging showed a SS space-occupying soft-tissue lesion with bone erosion in 2 cases and empty sella in 2 patients whereas one had a normal pituitary gland. All were operated on via transnasal approach. Total resection was done in 1 patient and subtotal in two; in two cases we observed intact sellar dura and in one intact sellar floor. Histopathology showed immunoreactivity for synaptophysin in all cases and cytokeratin in two. The Ki-67 index was less than 2%. Immunohistochemical staining demonstrated GH cells in all cases whereas PRL and ACTH in two. The patients were discharged home in good condition with no neurological deficits.

**Conclusions:** ESSPA always should be considered in differential diagnosis of SS lesions in elderly, especially in coexistence with empty sella or DM II. Since ESSPA is a benign lesion surgical removal is an effective treatment.

## Genetic abnormalities in familial pituitary adenomas

R. Kaczmarczyk<sup>1</sup>, J. Kocki<sup>2</sup>, A. Mosiewicz<sup>1</sup>, T. Trojanowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>2</sup> Zakład Genetyki Medycznej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

**Wstęp:** gruczolaki przysadki mózgowej w zdecydowanej większości są sporadyczne. Tylko ok. 5 % z nich występuje rodzinnie. Najczęściej są to przypadki związane z zespołami MEN-1 (Multiple Endocrine Neoplasia type 1), MEN-4 lub zespołem Carney'a, w których stwierdza się nowotwory w wielu narządach wydzielania wewnętrznego. Znacznie rzadsze są rodzinne izolowane gruczolaki przysadki.

**Cel pracy:** przedstawienie przypadku gruczolaków przysadki u ojca i córki oraz analiza przebiegu schorzenia oraz występujących u nich zaburzeń genetycznych.

**Materiał i metoda:** analizie poddano przebieg schorzenia i charakterystykę kliniczną makrogruczolaków przysadki występujących u ojca i córki. Przeprowadzono analizę zaburzeń genetycznych u nich stwierdzanych. Z materiału pobranego od pacjentów izolowano DNA. Próbką 250 ng genomowego DNA była użyta do badań aberracji chromosomowych metodą macierzową (aCGH) z użyciem wysokorozdzielczych macierzy. Następnie przeprowadzono proces hybrydyzacji. Dokonano analizy genów występujących w tych regionach i ich znaczenia w patogenezie rodzinnych gruczolaków przysadki.

**Wyniki:** u obu osób stwierdzono rozległe, inwazyjne, nieczynne hormonalnie makrogruczolaki przysadki. Utratę heterozygotyczności stwierdzono w następujących, wspólnych (dla matki i ojca) regionach chromosomowych: 1q42.13, 1q41, 2p22.1, 2q24.3, 2q32.2, 3p21.1, 3q11.2, 7q31.31, 8p22, 10p11.21, 10p14, 10q24.2, 11q12.1, 14q23.2, 15q21.2, 17p13.2, 18q22.1, 19q12, Xq12, Xq21.1, Xq21.33, Xq22.1, Xq27.1.

**Wnioski:** W wyniku zjawiska utraty heterozygotyczności, wskazano na potencjalny udział w procesie powstawania gruczolaków przysadki mózgowej następujących genów występujących zarówno u ojca jak i u córki: genu TSPAN12 – kodującego powierzchniowe białko tetraspaninę 12, biorącą udział w transdukcji sygnałów; genu supresorowego ING2; genu PARD3, którego produktem białkowym jest białko adaptorowe związane z podziałem i polaryzacją komórki oraz genu SNAPC1 - regulatoro



## Hyperproduction of prolactin vs cognitive processes in patients with pituitary adenomas

A. Bala<sup>1</sup>, E. Łojek<sup>2</sup>, A. Marchel<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, Warszawa

<sup>2</sup> Wydział Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa

**Wstęp:** Prolaktyna (PRL) jest jednym z hormonów wydzielanych przez przedni płat przysadki mózgowej. Wpływa na wzrost gruczołów sutkowych podczas ciąży, wywołuje laktację, odpowiada też za kształtowanie się zachowań rodzicielskich, a także ma wpływ na libido i nastrój. Do niedawna bardzo niewiele było wiadomo na temat wpływu tego hormonu na funkcjonowanie poznawcze, jednak nieliczne prace, które na ten temat opublikowano, wskazują na możliwość związku poziomego PRL z niektórymi procesami poznawczymi.

**Metoda:** W badaniu wzięło udział 20 pacjentów z gruczolakami wydzielającymi prolaktynę (wiek:  $33,2 \pm 7,9$ ; lata edukacji:  $14,5 \pm 2,4$ ) oraz 20-osobowa, dopasowana demograficznie grupa kontrolna. Obie grupy zbadano przy użyciu zestawu testów i prób do badania procesów poznawczych, takich jak: Test Piętnastu Słów Reya, Test Figury Złożonej Reya-Osterrietha, Klocki oraz Powtarzanie Cyfr ze Skali Inteligencji Wechslera dla Dorosłych, Test D2 do Badania Uwagi, podtest - Kwadraty z APIS-P, Test Łączenia Punktów – część B, Test Pamięci Wzrokowej Bentona, próba fluencji słownej. Objęło ono takie procesy jak: pamięć, uwaga, fluencja słowna, funkcje wzrokowo-przestrzenne i psychomotoryczne, a także niektóre aspekty funkcji wykonawczych.

**Wyniki:** Badanie wykazało obecność istotnych statystycznie różnic pomiędzy wynikami uzyskanymi przez pacjentów i osoby zdrowe w zakresie: uczenia się słuchowo-werbalnego, odtwarzania po odroczeniu materiału werbalnego i niewerbalnego oraz uwagi. Nie zaobserwowano pogorszenia funkcji wzrokowo-przestrzennych i wykonawczych. Ponadto, stwierdzono, że poziomy PRL korelowały znamienne z wynikami uczenia się słuchowo-werbalnego, pamięcią wzrokową i funkcjami wzrokowo-przestrzennymi. Nie było istotnej korelacji między wynikami testów do badania procesów poznawczych a wielkością guza.

**Wnioski:** Powyższe dane sugerują, że PRL odgrywa ważną rolę w regulacji procesów poznawczych. Sesja polska Varia

## Expanded endoscopic transnasal and transsphenoidal approaches in patients with suprasellar meningiomas

J. Kunicki, P. Poppe, H. Koziara, W. Bonicki

Klinika Nowotworów Układu Nerwowego Centrum Onkologii Instytut w Warszawie

**Wstęp:** Rozszerzenie klasycznego otwarcia siodła tureckiego o resekcje struktur podstawy czaszki sąsiadujących z siodłem w połączeniu z zastosowaniem techniki endoskopowej daje wgląd i możliwość kontroli struktur okolicy nad i okołosiodłowej. Celem pracy jest ocena wyników leczenia pacjentów z oponiakami okolicy nadsiodłowej (oponiaki guzka siodła, przepony siodła i płaszczyny klinowej) leczonych z zastosowaniem rozszerzonych endoskopowych przynosowych, przezklinowych dostępów w Klinice Neurochirurgii Centrum Onkologii Instytutu im M.Skłodowskiej-Curie w Warszawie w latach 2008-2015.

**Materiał i metoda:** W latach 2008-2015 w Klinice Neurochirurgii Centrum Onkologii w Warszawie techniką endoskopową przynosowo z użyciem dostępów rozszerzonych przez guzek siodła i płaszczynę klinową leczono 16 chorych z oponiakami nadsiodłowymi (wym. max guza 12.0 - 30.0mm śr.19 mm), K:M 13:3, zab. widzenia prezentowało 12 chorych.

**Wyniki:** Resekcja całkowita guza potwierdzona kontrolnym badaniem MR osiągnięta została u 14/16 (87%) pacjentów, u 2 osiągnięto usunięcie subtotalne. Nie odnotowano powikłań śmiertelnych. U 1 chorej obserwowano pogorszenie parametrów wzrokowych. We wszystkich 16 przypadkach dokonywano zamierzonego otwarcia podpajęczniczych zbiorników nadsiodłowych od strony zatoki. W tych przypadkach dokonywano wielowarstwowej plastyki siodła tureckiego, a u 12 chorych dodatkowo stosowano uszypułowany płat śluzówkowy z przegrody nosa. Wczesny płynotok nosowy obserwowano u 1 (6.2 %) pacjenta który wymagał reoperacji. U 1 chorej obserwowano pogorszenie parametrów wzrokowych.

**Wnioski:** Endoskopowe przynosowe, przezklinowe dostępy rozszerzone dają możliwość uzyskania zadowalającej radykalności w przypadkach niewielkich oponiaków nadsiodłowych stanowiąc bezpieczną oraz mniej inwazyjną alternatywę dla dostępów przezczaszkowych. Problemem wymagającym dalszego udoskonalania techniki jest rekonstrukcja podstawy czaszki oraz ograniczenie odsetka płynotok

## Salmonella enteritidis infection after excision of anaplastic ependymoma - case report and literature review

J. Miodoński<sup>1,2</sup>, W. Marcol<sup>1,3</sup>, B. Kapustka<sup>1,3</sup>, P. Chodakowski<sup>1</sup>, T. Wysokiński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 2, Oddział Neurochirurgii, Jastrzębie – Zdrój

<sup>2</sup> 5 Wojskowy Szpital Kliniczny, Oddział Neurochirurgii, Kraków

<sup>3</sup> Katedra i Zakład Fizjologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

Bakterie rodzaju *Salmonella* są częstą przyczyną bakteryjnych infekcji przewodu pokarmowego. Infekcje poza przewodem pokarmowym stanowią 1,8 do 9,7% wszystkich infekcji tymi bakteriami. Śródczaszkowe infekcje spowodowane *Salmonella* powodujące ropniaki, ropnie czy towarzyszące pierwotnym guzom mózgu są niezmiernie rzadkie, a najczęstszym patogenem jest *Salmonella typhi*. Infekcje typem serologicznym *Salmonella enteritidis* są skrajnie rzadkimi przypadkami – w literaturze opisano zaledwie kilkanaście przypadków. Opisanych jest wiele czynników mogących predysponować do powstawania ropni i ropniaków wewnątrzczaszkowych spowodowanych tymi bakteriami: współistniejące zapalenie opon mózgowych spowodowane *Salmonella*, pierwotne/przerzutowe guzy mózgu, krwotok podpajęczynówkowy, krwiniak nad/podtwardówkowy, zabieg neurochirurgiczny czy niedobory odporności (w tym glikokortykoidoterapia) mogące aktywować istniejące latentne zakażenie przewodu pokarmowego. Do uogólnienia infekcji dochodzi najczęściej na skutek uszkodzenia śluzówki jelit, a przyczyną zwiększonego ryzyka zajęcia ośrodkowego układu nerwowego w przypadku guzów anaplastycznych może być uszkodzenie bariery krew – mózg przez nowotwór lub zabieg neurochirurgicznej resekcji guza. Leczeniem z wyboru jest długotrwała antybiotykoterapia dożylna cefalospotynami trzeciej generacji. Autorzy przedstawiają rzadki przypadek występowania zakażenia *Salmonella enteritidis* u 53 – letniej pacjentki operowanej z powodu wyściółczaka anaplastycznego okolicy czołowej lewej, u której w okresie pooperacyjnym doszło do zapaleniem żołądka i jelit z biegunką i następczym uogólnieniem infekcji z zapaleniem mózgu. Zwracamy uwagę na rzadkie występowanie choroby, związane z tym trudności terapeutyczne oraz prezentujemy przegląd piśmiennictwa odnośnie występowania powyższej patologii. SESJA MŁODYCH NEUROCHIRURGÓW

## Neurophysiological monitoring of insular tumors

J. Rakowska

Klinika Neurochirurgii 10 WSK w Bdgoszczy Sesja Młodych Neurochirurgów

Guzy wyspy najczęściej dotyczą młodych pacjentów do 40 roku życia. W większości przypadków występują w obrębie lewej, dominującej półkuli mózgu. Wśród guzów występujących w tej okolicy przeważają guzy glejowe o wysokim stopniu zróżnicowania, których przebieg jest wolniejszy, a rokowanie w porównaniu z innymi guzami obszaru nadnamiotowego - lepsze. Operacje guzów wyspy są jednak obarczone ryzykiem wystąpienia niedowładów połowicznych czy porażień wynikających z uszkodzenia odnogi tylnej torebki wewnętrznej lub wieńca promienistego. Usuwanie guza zlokalizowanego w półkuli dominującej stanowi ponadto ryzyko wystąpienia zaburzeń mowy. Lokalizacja guzów wyspy i wynikające z niej ryzyko poważnych powikłań neurologicznych staje się niekiedy przyczyną odstąpienia od leczenia operacyjnego. Tymczasem całkowita resekcja guza o niskim stopniu złośliwości, znacząco wydłuża czas przeżycia pacjenta, odsuwa na dalszy plan uzupełniające leczenie onkologiczne - radioterapię. Istnieje wiele metod oceny dróg piramidowych w trakcie usuwania guzów wyspy. Należą do nich: odpowiednie neuroborazowanie (neuronawigacja z zastosowaniem traktografii) oraz śródoperacyjne monitorowanie neurofizjologiczne. Celem pracy jest analiza metod monitorowania neurofizjologicznego stosowanych w Klinice Neurochirurgii 10 Wojskowego Szpitala Klinicznego w Bydgoszczy podczas operacji usuwania guzów wyspy. Analizie zostaną poddani pacjenci z guzami wyspy operowani w Klinice w ciągu ostatniego półrocza. W pracy omówione zostaną techniki monitorowania dróg piramidowych, a w szczególności zastosowanie tzw. ciągłych wywołanych potencjałów ruchowych. Zastosowanie tego rodzaju stymulacji obarczone jest minimalnym ryzykiem powikłań, pozwala na ciągłą ocenę dróg piramidowych, bez konieczności przerywania operacji. Tym samym pozwala na wcześniejsze wychwycenie bliskości dróg ruchowych w okolicy guza, zmniejszając ryzyko deficytów neurologicznych i zwiększając zakres bezpiecznej resekcji.

## Anterior lumbar interbody fusion (ALIF) - biomechanical results and own experiences

G. Kiwic<sup>1</sup>, Z. Ślosarek<sup>2</sup>, B. Kapustka<sup>1,3</sup>, M. Ostry<sup>2</sup>, K. Paruzel<sup>1</sup>, P. Chodakowski<sup>1</sup>, T. Wysokiński<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 2, Oddział Neurochirurgii, Jastrzębie – Zdrój

<sup>2</sup> Studenckie Towarzystwo Naukowe Neurochirurgii, Klinika Neurochirurgii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

<sup>3</sup> Katedra i Zakład Fizjologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

**WSTĘP:** Stabilizacja lędźwiowa jest jedną z metod leczenia bólów odcinka krzyżowego kręgosłupa. Jedną z nowszych- przednia lędźwiowa stabilizacja międzytrzonowa (ALIF) stała się obiecującą alternatywą dla starszych technik operacyjnych.

**CEL:** Opis prekursorskich doświadczeń zabiegowych ze współpracy neurochirurgów i chirurgów naczyniowych oraz analiza poprawy funkcji i wskaźników biomechanicznych.

**MATERIAŁ I METODY:** W latach 2011-15, 48 pacjentów poddano ALIF, z czego 45 przeszło jednopoziomowy zabieg na L5-S1 z dojścia zaotrzewnowego. Przypadki analizowano pod kątem efektów biomechanicznych stabilizacji, częstości powikłań i czasu hospitalizacji. W ocenie wysokości przestrzeni dysku użyto współczynnika wysokości przestrzeni dysku do długości górnej płytki granicznej. Dla uzyskania średniej wysokości uśredniono pomiary przedniej i tylnej przestrzeni dyskowej wykonanych w projekcji bocznej RTG.

**WYNIKI:** Diagnozą większości badanych było zwężenie kanału kręgowego. Wczesne powikłania zabiegu wystąpiły w 3 przypadkach. Utrata krwi <75cc we wszystkich przypadkach. Użyte zostały implanty SynFix-LR- średnia wielkość 12,31mm i kąt 11,61. Kąt lordozy przed zabiegiem wynosił 12,30, a po dodatkowo +8,90. Średnia przestrzeń dysku przed operacją 10 mm, po dodatkowo + 7,17mm.

**WNIOSKI:** ALIF z dojściem z małego cięcia dla stabilizacji L5-S1 jest rozsądną alternatywą dla rozleglejszych dojść tylnych. Mimo braku bezpośredniego porównania, z naszych pierwszych doświadczeń wynika, że procedura ta zmniejsza: dolegliwości bólowe, utratę krwi, ilość powikłań i długość hospitalizacji i poprawia biomechanikę kręgosłupa. Wydaje się, że u odpowiednio dobranych pacjentów, ALIF przy współpracy neurochirurgów i chirurgów naczyniowych jest skuteczną metodą leczenia w odniesieniu do zmniejszenia nasilenia bólu i poprawy funkcjonowania. Minimalnie inwazyjna chirurgia kręgosłupa

## Benefits of surgical treatment for brain metastases from lungs

Z. Śłosarek<sup>1</sup>, B. Kapustka<sup>2,3</sup>, D. Pawlus<sup>1</sup>, M. Dworak<sup>1</sup>, M. Ostry<sup>1</sup>, P. Bażowski<sup>4</sup>, S. Kwiek<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Studenckie Towarzystwo Naukowe Katedry i Kliniki Neurochirurgii ŚUM w Katowicach

<sup>2</sup> Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 2, Oddział Neurochirurgii, Jastrzębie – Zdrój

<sup>3</sup> Katedra i Zakład Fizjologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

<sup>4</sup> Katedra i Klinika Neurochirurgii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Centralny Szpital Kliniczny, Katowice

**Wstęp:** Przerzuty do mózgu (BM) są często obserwowane u pacjentów z nowotworami płuc, szczególnie w niedrobnokomórkowym raku płuc (NSCLC), a rokowania zazwyczaj złe. BM są rozpoznawane u 8-10% pacjentów w czasie diagnostyki pulmonologicznej. Nawet w 40% przypadków nowotworów płuc, w przebiegu choroby, obserwuje się przerzuty do mózgu.

**Cel:** Zbadanie częstości występowania BM, korelacji z wiekiem, płcią, efektów i powikłań leczenia chirurgicznego u pacjentów hospitalizowanych w Klinice Neurochirurgii ŚUM w Katowicach.

**Materiał i metody:** Między 2007-2013 rokiem zdiagnozowano BM u 50 pacjentów u których przeprowadzono resekcję chirurgiczną guza. U 45 wykonano kraniotomię, 5 poddano biopsji. Lokalizacja guzów była: powierzchowna (n=25 (51%)), środkowa (n=4 (8%)) oraz głęboka (n=20 (41%)). Dokonano retrospektywnej analizy danych pacjentów – u 26 rozpoznano nowotwór płuc w trakcie diagnostyki neurologicznej. Analizie poddano stan kliniczny pacjentów – oceniony za pomocą Karnofsky Performance Status Scale (KPS), metodę, rezultaty leczenia i porównano wyniki z dostępnymi w piśmiennictwie.

**Wyniki:** 18(36%) wszystkich leczonych pacjentów stanowiły kobiety. U 31 pacjentów rozpoznano NSCLC, a 11 SCLC. Średnia wieku wynosiła 66 lat (49-83). Stan 24 pacjentów w skali KPS wynosił <70 przy przyjęciu. U 8(16%) wystąpiły wczesne komplikacje pooperacyjne. Średni czas pobytu na oddziale wynosił 7 dni. U 13 pacjentów (54%) obserwowano poprawę stanu klinicznego w skali KPS.

**Wnioski:** Częstość BM była większa u młodszych pacjentów (<60r.ż.) i mężczyzn z NSCLC. Z tej grupy najczęstszym rozpoznaniem histologicznym był gruczolowy rak płuc. Najczęstszą lokalizacją guza była lokalizacja powierzchowna. Stan większości pacjentów uległ poprawie po operacji, stąd wnioskujemy, iż chirurgia jest efektywną metodą leczenia BM, powinna być rozpatrywana u każdego pacjenta z objawami neurologicznymi utrudniającymi codzienne funkcjonowanie. sesja: 1.neuroonkologia

## Dysembryoplastic neuroepithelial tumor (DNET) in material of Neurosurgery Department in Cracow 2000-2014

D. Ungeheuer<sup>1</sup>, R. Morga<sup>1</sup>, D. Adamek<sup>2</sup>, K. Stachura<sup>1</sup>, M. Moskała<sup>1</sup>

**Temat sesji:** Sesja młodego neurochirurga

**Wprowadzenie i cel badania:** Dysembrioplastyczny neuroepitelialny guz został po raz pierwszy opisany w 1988 przez Daumas-Duport i wg klasyfikacji WHO jest zaliczany do grupy guzów mieszanych neuronalnego i glejowego pochodzenia. Jest guzem łagodnym (I wg WHO) i stosunkowo rzadkim. Stanowi od 0,5-8% guzów mózgu. Występuje u głównie dzieci i młodych dorosłych. Rokowanie po leczeniu chirurgicznym jest dobre.

**Opis materiału i metod:** Autorzy opisują 11 chorych: 6 kobiety i 5 mężczyzn w wieku od 15 do 48 (średnia wieku 25 lat). W badaniach histopatologicznych stwierdzono obraz typowy dla dysembrioplastycznego neuroepitelialnego guza o mieszanej komórkowej budowie. Analizie poddano objawy kliniczne, wyniki badań radiologicznych (TK, MRI), histopatologiczny obraz guza, wczesne i odległe wyniki leczenia. Najczęściej występującym objawem klinicznym guza były lekooporne napady padaczkowe (n=9). We wszystkich przypadkach guz zlokalizowany był nadnamiotowo, w jednym przypadku w okolicy rogu skroniowego komory bocznej.

**Wyniki i wnioski:** U 8 chorych guz został usunięty makroskopowo całkowicie, u 3 subtotalnie. U 3 chorych guz posiadał część torbielowatą. Wszyscy pacjenci byli w stanie dobrym lub bardzo dobrym (80-100 wg Kornofskiego) w chwili pisania pracy. Średni czas obserwacji to 58 miesięcy. Autorzy porównują własne obserwacje z danymi z piśmiennictwa.

## Modic changes and their relation to clinical symptoms after surgeries for lumbar discopathy

J. Kościński, M. Walkowiak

Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii UM im K. Marcinkowskiego w Poznaniu

**Wprowadzenie i cel badania:** Zmiany w zakresie płytek granicznych trzonów kręgowych towarzyszą zmianom zwyrodnieniowym w krążkach międzykręgowych. Nadal nie została wyjaśniona ich etiologia. Przedstawiane są teorie biomechaniczna, biochemiczna i zapalna (bakteria *Propionibacterium acnes*). Niejasny jest związek tych zmian z objawami klinicznymi i leczeniem choroby zwyrodnieniowej kręgosłupa. Celem pracy jest określenie częstości występowania zmian o charakterze opisanym przez Modic'a i ich związek z określonymi czynnikami klinicznymi.

**Opis materiału i metoda:** Materiał kliniczny obejmuje 163 chorych leczonych operacyjnie z powodu przepukliny krążka międzykręgowego Klinice Neurochirurgii UM w Poznaniu od 1 października 2012 r. do 30 września 2014 r. W badanym materiale było 76 kobiet i 87 mężczyzn w wieku od 21 do 74 lata (średnia wieku 56 lat). Zmiany o charakterze opisanym przez Modic'a typu 1 występowały u 26, typu 2 u 83, typu 3 u 34 pacjentów. W analizie obrazów MR u 20 chorych nie stwierdzono zmian o charakterze Modic. Zmiany w płytkach granicznych kręgów korelowano z danymi socjodemograficznymi, informacjami z wywiadu chorobowego, analizą objawów klinicznych i wynikami badań diagnostycznych. Do testowania korelacji wykorzystano metodę Spearmana, w porównaniu dwóch grup test Manna-Whitney a w porównaniu wielu grup test Kruskala-Wallisa. Przyjęto poziom istotności  $\alpha=0,05$ .

**Wyniki:** Stopień zaawansowania zmian zwyrodnieniowych, stopień niepełnosprawności, charakter rwy kulszowej wykazały korelacje, na poziomie istotności statystycznej, ze zmianami Modic'a. Nie stwierdzono korelacji w odniesieniu do czasu trwania objawów choroby, intensywności bólu i poziomu CRP (białko c-reaktywne) w surowicy krwi.

**Wnioski:** Wyniki badań wspierają teorię biomechaniczną powstawania zmian typu Modic'a w płytkach granicznych kręgów.



## Aneurysm of radicular artery imitating spinal canal tumor

A. Stanuszek, W. Chrobak

Oddział Neurochirurgii i Neurotraumatologii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 4 w Bytomiu

Tętniaki wewnątrz kanału kręgowego są patologią rzadko spotykaną w praktyce klinicznej. Przeważnie współistnieją one z przetokami tętniczo-żylnymi i innymi malformacjami naczyniowymi wewnątrz kanału kręgowego. Najczęściej spotykaną w literaturze lokalizacją jest tętnica rdzeniowa przednia i tętnica korzeniowa wielka Adamkiewicza. Na ogół ich pierwszym objawem jest krwawienie podpajęczynówkowe. Izolowane tętniaki wewnątrz kanału kręgowego, powodujące dolegliwości bólowe i objawy ubytkowe szczególnie w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, są kazuistycznie opisywane w literaturze. W pracy przedstawiono przypadek 59-letniej przyjętej leczenia operacyjnego wewnątrzoponowego guza kanału kręgowego położonego na wysokości trzonu L4. Rozpoznanie postawiono na podstawie badania MRI kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego, na który pacjentka została skierowana z powodu silnych dolegliwości bólowych kręgosłupa lędźwiowo-krzyżowego z towarzyszącymi dolegliwościami bólowymi i parastezjami kończyny dolnej w zakresie unerwienia korzenia L4. Chorą zoperowano z dostępu przez laminektomię. W trakcie zabiegu uwidoczniono siniego, dobrze odgraniczzonego guza zlokalizowanego na korzeniu czuciowym L4 (monitorowanie śródoperacyjne), którego usunięto w całości. Badaniem histopatologicznym rozpoznano tętniaka wypełnionego zakrzepem. Z uwagi na rzadkość patologii i nietypową manifestację kliniczną rozpoznanie stawiane jest często śródoperacyjnie lub w pooperacyjnym badaniu histopatologicznym. Pomimo rzadkości rozpoznania, podejrzenie tętniaka naśladującego nowotwór kanału kręgowego powinno być brane pod uwagę, gdyż wcześniejsza diagnostyka naczyniowa w uzasadnionych przypadkach znacznie ułatwia proces diagnostyczno-terapeutyczny. SESJA MŁODYCH NEUROCHIRURGÓW

## Trans-f1 or trans-f2 - which approach to lateral ventricle destroys more white matter fibers?

T. Szmuda, P. Słoniewski, M. Krakowiak, J. Dzierżanowski - Klinika Neurochirurgii, Gdański Uniwersytet Medyczny

A. Sabisz - Klinika Radiologii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Cel:** Patologie zajmujące otwór Monro lub przednią część komory bocznej mogą być osiągnane drogą przezkorową lub przez ciało modzelowate. Dojścia przezczołowe mogą mieć swój początek w zakręcie czołowym górnym (trans-F1) lub środkowym (trans-F2). Celem pracy było porównanie zniszczeń pomiędzy powyższymi dojściami.

**Metodyka:** Zastosowano metodę wizualizacji traktografii tensora dyfuzji (DTI), materiał stanowiło 11 badań MRI głowy (22 półkule mózgu). Oceniono ilościowo uszkodzenie włókien ciała modzelowatego, włókien obręczy, dywizji I i II pęczka podłużnego górnego (SLF), drogi korowo-siatkowej i piramidowej (CST) podczas wirtualnego planowania korytarza dość trans-F1 i -F2. Wykorzystano oprogramowanie StealthViz (Medtronic, Minneapolis, USA).

**Wyniki:** Oba dojścia operacyjne uszkadzały porównywalną całkowitą liczbę włókien (od 940 do 1780). Dojście trans-F1 niszczyło istotnie większą całkowitą objętość istoty białej (F1: 8.26 vs. F2: 7.16 mL), istotnie większą frakcję włókien SLF I (F1: 78.6% vs. F2: 28.6%) i włókien obręczy (F1: 49.4% vs. F2: 10.6%). Droga trans-F2 naruszała większą frakcję włókien drogi korowo-siateczkowej (F1: 4.5% vs. F2: 30.7%). Drogi CST (F1: 0.6% vs. F2: 1.3%) i SLF II (F1: 15.9% vs. F2: 26.2%) były w nieistotnie większym stopniu uszkadzane przy dostępie przez zakręt F2. Oba dojścia niszczyły jedynie 7% włókien spoidłowych.

**Wnioski:** Każde z dojść do komory bocznej czy otworu Monro powoduje uszkodzenie ważnych włókien istoty białej. Dojście trans-F2 uszkadza nieznacznie większą ilość klinicznie ważnych włókien istoty białej (CST i SLF), dlatego dojście przez zakręt F1 powinno być preferowane. Z uwagi na brak rekomendacji, indywidualnie dopasowane dojście przezkorowe powinno wykorzystywać możliwości kreślenia włókien w DTI.

## Which skin incision site is preferred by patients: short paramedian (minimally invasive) or longer midline?

T. Szmuda, P. Słoniewski - Klinika Neurochirurgii, Gdański Uniwersytet Medyczny

MIS SPINE TEAM - Studenckie Koło Naukowe przy Klinice Neurochirurgii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego

**Cel:** standardowa mikrodyscektomia lędźwiowa wymaga pozostawia 3 cm bliznę w linii pośrodkowej. Nacięcie skóry przy alternatywnym dostępie małowazyjnym do kręgosłupa lędźwiowego (MIS) jest krótsze, ale paramediane. Odległe wyniki kliniczne dla tych metod są porównywalne. Mimo popularności metody MIS wśród chirurgów, kosmetyczne preferencje pacjentów w wyborze miejsca nacięcia skóry nie zostały zbadane. Celem tej pracy była analiza czynników determinujących wybór metody MIS lub klasycznej przez pacjentów.

**Metoda:** 10-punktowy kwestionariusz (w wersji drukowanej i online) został skierowany od potencjalnych pacjentów. Głównym punktem końcowym w badaniu był wybór metody dostępu do mikrodyscektomia (klasyczna lub MIS).

**Wyniki:** Zebrano 1384 ankiety; w badaniu uczestniczyło 916 kobiet i 468 mężczyzn; średni wiek respondentów wyniósł 35,8 lat (od 11 do 91); 59% miało wykształcenie wyższe, 6% niższe; 5% było po operacji kręgosłupa; 42% miało przynajmniej jedną bliznę chirurgiczną. 32% respondentów nie wybrało kosmetycznie lepszego miejsca nacięcia, w szczególności osoby starsze (>65) były znamienne częściej niezdecydowane. 40% (n=550) preferowało cięcie klasyczne, a MIS jedynie 28% (n=392). Niższy wiek i wyższe wykształcenie istotnie częściej wiązały się z wyborem cięcia pośrodkowego (p

## Transverse sinus stenosis as a cause of mild intracranial hypertension

J. Wojciechowski

Łagodne nadciśnienie wewnątrzczaszkowe (BIH) wciąż pozostaje wyzwaniem dla neurochirurga i mimo ciągłego rozwoju narzędzi diagnostycznych nadal rzadko jest leczone przyczynowo.

**CEL:** Przedstawiamy przypadek zespołu łagodnego nadciśnienia wewnątrzczaszkowego w przebiegu zwężenia prawej zatoki poprzecznej skutecznie leczonego wewnątrznaczyniowo.

**OPIS PRZYPADKU:** 40 - letnia kobieta przyjęta do Kliniki Neurochirurgii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego z objawami nadciśnienia wewnątrzczaszkowego: silne bóle głowy i obrzęk tarcz nerwów wzrokowych. Badania MR, Veno-MR i DSA pokazały zwężenie prawej zatoki poprzecznej tuż przed zatoką esowatą. Chorą zakwalifikowano do leczenia wewnątrznaczyniowego. W pierwszej kolejności podjęto próbę angioplastyki balonowej, która jednak okazała się nieskuteczna. W związku z tym, w drugim etapie, implantowano do zatoki poprzecznej protezę naczyniową typu LEO + uzyskując prawidłowy przepływ w zatoce. Kontrolne badanie kliniczne pokazało ustąpienie bólów głowy i ustąpienie obrzęku tarcz nerwów wzrokowych.

**WNIOSEK:** BIH w przebiegu zwężenia zatok opony twardej może być skutecznie leczone wewnątrznaczyniowo. Sesja młodych neurochirurgów.

## Severe injuries of cervical spine in small children - case report and literature review

P. Piątek, St. Kwiatkowski, Z. Kawecki, O. Milczarek

Oddział Neurochirurgii, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Kraków

**Wstęp:** Pourazowe uszkodzenia odcinka szyjnego kręgosłupa w populacji dzieci występują bardzo rzadko, dotyczą około 1,5% przypadków. Jest to ściśle związane ze specyficzną budową tego odcinka u najmłodszych. Anatomia i morfologia niedojrzałego kręgosłupa związana jest z niekompletną kalcyfikacją kręgów, występowaniem jąder kostnienia oraz chrząstkozrostów, znaczą wiotkością aparatu więzadłowego oraz mniejszą siłą układu mięśniowego szyi. Wymienione elementy warunkują znaczną ruchomość odcinka szyjnego u małych dzieci. Niestety u tych pacjentów urazy kręgosłupa związane są z bardzo dużą śmiertelnością.

**Cel:** Celem pracy jest przedstawienie przypadku 12-miesięcznej dziewczynki z urazem złącza czaszkowo-szyjnego. Jest to jeden z niewielu opisanych przypadków założenia stabilizacji u małego dziecka.

**Materiał i Metoda:** Analizie poddano przypadek dziecka hospitalizowanego z powodu ciężkiego urazu kręgosłupa szyjnego. Przeprowadzono przegląd literatury przy użyciu bazy PubMed. Analizie poddano publikacje w języku polskim oraz angielskim, bez ograniczeń czasowych.

**Wyniki:** W stanie ogólnym ciężkim hospitalizowano 12-miesięczną dziewczynkę ofiarę wypadku drogowego gdzie wraz z fotelikiem opuściła pojazd przez przednią szybę. Badania obrazowe uwidocznily obrzęk mózgu oraz pnia, krwawienie podpajęczynówkowe, uszkodzenie rdzenia kręgowego oraz złamań kręgów szyjnych. W badaniu neurologicznym wiotka, nie reaguje na ból. Zdecydowano o założeniu płytki potyliczno-kręgowej umocowanej za pomocą śrub i tytanowych drutów. Sześć miesięcy po wypadku pacjentka reaguje na bodźce zewnętrzne grymasem twarzy. Utrzymywany jest jedynie oddech wspomagany przy pomocy respiratora.

**Wnioski:** Specyficzna anatomia układu kostnego w wieku rozwojowym jest istotnym problemem procesu diagnostycznego oraz terapeutycznego. Odtworzenie ciągłości oraz stabilizacja złamań miała istotne znaczenie dla poprawy stanu klinicznego pacjenta. Sesja młodych neurochirurgów (Ses

## Expression of selected mRNA hypoxia factors in intracranial meningiomas

B. Tyzo<sup>1</sup>, A. Odrzywolski<sup>1</sup>, M. Kielbus<sup>2</sup>, R. Rola<sup>1</sup>, B. Jarosz<sup>1</sup>, T. Trojanowski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

<sup>2</sup> Katedra i Zakład Biochemii i Biologii Molekularnej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

**Abstrakt:** Oponiaki są najczęstszymi pierwotnymi nowotworami wewnątrzczaszkowymi o słabo poznanej patogenezie. Większość stanowią guzy łagodne powoli rosnące, ale obserwuje się również oponiaki wykazujące agresywną biologię. Dotychczas brak markerów biochemicznych, które wskazywałyby na ryzyko wznowy lub progresji nowotworu u poszczególnych pacjentów. Określenie poziomu ekspresji białek indukowanych niedotlenieniem w zależności od typu histologicznego oponiaka może wyłonić grupę chorych zagrożonych wznową lub progresją.

W badaniu oceniano ekspresję czynników hipoksji na poziomie mRNA: czynnika indukowanego hipoksją  $1\alpha$  oraz  $2\alpha$  (HIF $1\alpha$ , HIF $2\alpha$ ), naczyniowego czynnika wzrostu nabłonka (VEGF), anhidrazy węglanowej IX (CA IX) i transportera glukozy 1 (GLUT 1). Badaniem objęto grupę 44 pacjentów z rozpoznaniem oponiaka wewnątrzczaszkowego zróżnicowaną pod względem typu oponiaka. Do oceny poziomu ekspresji mRNA poszczególnych czynników związanych z hipoksją użyto metody RT-qPCR (ilościowa PCR z odwrotną transkryptazą). Stwierdzono, że w przypadku oponiaka włóknistego (G1 wg WHO) istnieje pozytywna korelacja pomiędzy dwoma zestawami czynników: HIF $2\alpha$  i VEGF ( $p=0,00003$ ,  $r=0,916951$ ,  $N=12$ , test Pearsona) oraz HIF $1\alpha$  i GLUT1 ( $p=0,00920$ ,  $r=0,71329$ ,  $N=12$ , test Spearmana), zaś średnia ekspresja HIF $2\alpha$  w tym typie oponiaka była istotnie różna względem innych oponiaków G1 (średnia 7,085/15,97,  $p=0,012$ , t-test). W oponiakach innych niż typ meningotelialny i włóknisty, zaobserwowano pozytywną korelację pomiędzy HIF $2\alpha$  i VEGF ( $p=0,021164$ ,  $r=0,65358$ ,  $N=12$ , test Spearmana). Co ciekawe, w przypadku oponiaka meningotelialnego G1 wg WHO, zaobserwowano negatywną korelację pomiędzy ekspresją HIF $1\alpha$  i EGFR ( $p=0,021353$ ,  $r=-0,58724$ ,  $N=15$ , test Pearsona).

Zaobserwowane zależności pomiędzy ekspresją wybranych czynników hipoksji a typami oponiaków umożliwiają dalsze poznanie biologii tych nowotworów w kontekście ich przystosowania do warunków niedotlenienia.

## Efficacy of tibial nerve stimulation in treating peripheral neuropathic pain of feet

S. Kierońska, M. Harat, P. Sokal, P. Zieliński

Klinika Neurochirurgii 10 WSK Bydgoszcz

**Wstęp:** Stymulacja nerwu piszczelowego jest jedną z najnowszych metod leczenia przewlekłych obwodowych bólów neuropatycznych. Częstość występowania bólu neuropatycznego w populacji oceniana jest na 0,5-0,8%. U chorych z długoletnią cukrzycą do powstania tego powikłania dochodzi w ok. 25% przypadków. Celem pracy było przedstawienie pierwszych wyników skuteczności i bezpieczeństwa leczenia bólów neuropatycznych stóp z wykorzystaniem stymulatora nerwu piszczelowego.

**Materiał i Metody:** Analizie klinicznej poddano 5 pacjentów z rozpoznaniem obwodowego bólu neuropatycznego stóp, operowanych w latach 2014-2015 w Klinice Neurochirurgii Szpitala Wojskowego w Bydgoszczy. U pacjentów zastosowano wszczepienie implantu elektrycznego Blue Wind w obrębie nerwu piszczelowego. W celu oceny skuteczności metody przeanalizowano dokumentację medyczną oraz wyniki badań kwestionariuszowych (skala bólu VAS, kwestionariusz McGill'e, kwestionariusz jakości życia SF-36). Wyniki leczenia oceniano w 1,3 oraz 6 miesiącu po aktywacji stymulatora.

**Wyniki:** We wszystkich przypadkach uzyskano poprawę jakości życia. Po 6 miesiącach obserwacji u 1 pacjentki stwierdzono obniżenie natężenia bólu w skali VAS o 100%. Po 3 miesiącach od aktywacji stymulatora u 2 i 3 pacjenta zaobserwowano spadek bólu kolejno o 37,5% i 42% w skali VAS. U 1 pacjenta po 1 miesiącu terapii udało się uzyskać 100% redukcji bólu, a u ostatniego chorego o 85%. Nie odnotowano powikłań śród i okołoperacyjnych związanych bezpośrednio z zastosowaniem stymulatora.

**Wnioski:** Pierwsze doniesienia na temat zastosowania stymulacji nerwu piszczelowego wskazują, iż jest to skuteczna i bezpieczna metoda w leczeniu obwodowego bólu neuropatycznego stóp. Dzięki prostocie działania stymulatora pacjenci w domowych warunkach samodzielnie decydują o częstotliwości terapii. Korzystne wstępne wyniki przekonują do coraz szerszego zastosowania tej metody jako łatwej i dostępnej dla pacjenta alternatywy dla leczenia farmaka

26-09-2015 (10.30-10.50)

# How to make a neurosurgical department more financially effective?

Dr M. Wesołowski



26-09-2015 (10.50-11.10)

# **Assessment of economic aspects of neurosurgical procedures refinanced by National Health Fund (NFZ) in a private neurosurgical department**

Doc. R. Czepko

26-09-2015 (11.10-11.30)

## **Modern technologies vs economical efficacy of a neurosurgical department - own experiences**

Dr D. Łątka

## Missing quantification in decompressive craniectomies – methodological failures of craniotomy-studies

A. Aschoff<sup>1</sup>, L. Hoffmann<sup>2</sup>, K. Geletneky<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pensionist

<sup>2</sup> Neurochirurgische Universitätsklinik Heidelberg

**Objective:** In 1886 Marcotte published “De l’hemicraniectomie temporaire“. Kocher and Cushing introduced systematically DCs in trauma and tumor (1901-05), the last with poor results. In the 70-80ties the DCs in trauma and in the 90ties in MCA-/PICA-infarctions were redetected leading to a paradigm shift in patients >60 y. PubMed displays 13 DC-papers in the 80ties, 60 in the 90ties, 385 in 2000-09 and 700 more recently. Cushing described his diameter (7x8 cm) exactly, but later authors showed no any or insufficient data (“large“). Most common is a desired diameter “at least 12 cm“ without control. Even actual studies (Destiny-2) scotomize these key-data.

**Methods:** We analyzed the literature data on DC-diameters, reviewed the multiple methods of documentation and especially the resulting additional volumes.

**Results:** 1. Clinically reported DC-diameters range from 3-4 cm (Taylor 01) to >16 cm; 90% count the a.p. diameter only. 2. There are 4 methods of volume specification: Geometric calculation of 2.1. the removed bone (flat cylinder), 2.2. Planimetry. 2.3. Calculation of the boulging-out-volume (boulging 10% of the DC-diameter), 2.4. 3-D-computer-measurements of a real skull based on 1-mm-CT-slices. All variants show widely-rangend (1:100) additional DC-volumes of 2-250 ml, dependent on diameter. 3. In one hospital with suggested diameter >12 cm three studies measured the DCs: Wirtz (97) reported areas of 59-128 cm<sup>2</sup> (ø 84 cm<sup>2</sup>, which correspondences with diameters of 8.6-12.6 cm (ø 10.5 cm); Wagner (01) found ø 10.5 cm ± 2.8 cm (SD) and Hoffmann (13) 8.2-16.0 cm (ø 11.8 cm). The “desired“ 12-cm-DC would produce 86 ml volume, a 14-cm-DC 150 ml. In contrast the de-facto-diameter 10.5 cm (mean) allows 50 ml and the worst case 8.2 cm 25 ml only, 17% of 14-cm-DCs. Taylor (01) described even sham-OPs with >4 cm and 2 ml “decompression“.

- An intra-op. lineal-check requires 10 s/diameter, a post-op CT/x-ray-analysis 10-60 min (Note: X-ray-distorsions; a sophisticated measurement is necessary).

**Conclusion:** In most craniectomy-studies measured diameters are missing. Due to the logarithmic increase of additional volumes with the diameters the key-value of DCs comparable the dosage in drug-studies is not quantified. Poor results such in Destiny-2 could be caused by age, but also by too small craniectomies, which may be the rule further the exception.

## Failures of the Destiny-2-Study

A. Aschoff

Jaspersstrasse 31, 69126 Heidelberg

**Objective:** The decompressions (DC) of MCA-infarctions in patients >60 years dropped the mortality from 75% to 20% without increase of vegetative cases. In patients from 61-70 and >71 years, the data are controversial: Leonhard (02) reported a rapid deterioration of results after 60, especially in life-quality, Uhl (04) a slow decrease suggesting DCs even in the 7th decade. – Looking on general trends of age-related multimorbidity, there is a consent of most, to try DCs in the 8<sup>th</sup> decade in exceptions only. –Destiny-2 investigates both groups.

**Methods:** We reviewed critically the Destiny-2.

**Results:** 1. In literature DC-diameters range from >4 to >16 cm, which allow additional volumes of 2-250 ml. Unfortunately diameters of Destiny-2 were uncontrolled, only suggested (>12cm). Empirically measured DC-diameters counted 8.6-12.6 cm ( $\emptyset$  10.5 cm; =  $\emptyset$  84 cm<sup>2</sup>, Wirtz 97),  $\emptyset$  10.5 cm  $\pm$  2.8 cm (SD; Wagner 01) and 8.2-16.0 cm ( $\emptyset$  11.8 cm; Hoffmann 13). Instead of the desired 12-cm-DC (volume 86 ml) the de-facto-diameter 10.5 cm (mean) lead to 50 ml, the worst case 8.2 cm to 25 ml volume only. - An intra-op. lineal-check requires 10 s/diameter, post-op CT/x-ray-analyses >10 min. 2. The study protocol allows cadaver-dura for duraplasty, which induced 132 cases of Creutzfeld-Jakobs-diseases, 20 years ago with incubation-time max 24.6 years. 3. The protocol proposed ipsilateral ICP-probes after DC. However the 58 patients of citated Schwab had no DCs. 4. The poor prognosis of patients >70 is wellknow and don't require a prospective study, which let due to refused surgery to additional 17 deaths. 5. In the organizing hospital are the files of >200 MCA-DC-patients since 1986 and many conservative cases, an ideal condition for a retrospective pre-check with low costs, follow-up of max. 28 years and no ethical conflicts. 6. Unfortunatly the data of 61-70 and elder are not separated. Mixed data lead to a negative bias in younger. 7. Ordinal-scales (GCS, Barthel-Index etc.) contain arbitrary values with inconstant distances; a calculation to mean/median values is incorrect.

**Conclusion:** Destiny-2 failes in control of DC-diameters/volumes, allows cadaver-dura and do'nt differentiate data of the 60ties and the elder. The large clinical collection of >200 DC-patients since 1986 was not used for prestudies, which probably had answered the questions of Destiny-2

## Modeling the surgical procedure of decompressive craniectomy in the mouse model of closed head injury

J. Szczygielski MD<sup>1</sup>, A. E. Mautes MD, PhD<sup>1</sup>, A. Müller MD<sup>2</sup>, C. Sippl MD<sup>1</sup>, V. Hubertus<sup>1</sup>, E. Kruchten<sup>1</sup>, C. Glameanu<sup>1</sup>, K. Schwerdtfeger MD, PhD<sup>1</sup>, W.-I. Steudel MD, PhD<sup>1</sup>, J. Oertel MD, PhD<sup>1</sup>

Department of Neurosurgery<sup>1</sup>, Department of Radiology<sup>2</sup>, Saarland University Medical Center and Saarland University Faculty of Medicine, Homburg /Saar, Germany

**Objective:** Decompressive craniectomy has been implemented for years as the therapy of intracranial hypertension in head trauma patients. The recent results of the randomized clinical trial on an early surgical decompression (DECRA) yielded negative results, demonstrating that craniectomy does not improve the neurological outcome in traumatic brain injury. In order to analyze this problem in experimental setting, we established an animal model of posttraumatic decompressive craniectomy in mice, basing on the closed head injury paradigm.

**Methods:** Anesthetized male CD-1 mice were assigned into the one of the following experimental groups: sham procedure, decompressive craniectomy alone, closed head injury alone, or closed head injury followed by craniectomy at 1h posttrauma. After the surgery, animals were subjected to neurological assessment according to Neurological Severity Score test and Beam Balance Score test as well as to the radiological analysis by magnetic resonance imaging of the brain. Three series of experiments have been performed: pilot study with assessment of brain edema 6h postinjury according to wet/dry weight method, short-term (24h) analysis of neurological and structural damage and the assessment of the long term outcome (up to 28 days posttrauma).

**Results:** There was a significant increase of the brain edema in trauma + craniectomy group, but not in trauma alone group, as compared to the sham animals, both at 6h and 24h postinjury. Also the neurological assessment at 24h after trauma revealed the most severe functional impairment in animals subjected to both trauma and craniectomy. The exacerbation of neurological deficit due to craniectomy could be presented up to 14 days posttrauma in long-term analysis.

**Conclusion:** Decompressive craniectomy caused additional structural and functional damage in the model of closed head injury in mice. In particular, the early surgical decompression promotes brain edema formation in our model. Our current experimental findings will be discussed in the context of the results of DECRA trial.

## **Skull polipropylen-poliester prosthesis formed individually based on computed tomography - 245 cases treated in 2008-2015 in 5 Polish clinical centers**

P. Kasprzak, J. Jaskólski - Klinika Neurochirurgii i Onkologii Centralnego Układu Nerwowego, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

M. Harat - Klinika Neurochirurgii 10 Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką w Bydgoszczy

B. Kwinta, M. Moskała, J. Polak - Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii Collegium Medicum UJ, Kraków

Z. Siedlecki - Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii, Collegium Medicum UMK, Bydgoszcz

F. Stoma, T. Trojanowski - Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Autorzy zebrali dane dotyczące 245 przypadków pacjentów operowanych z powodu ubytków kości czaszki, z użyciem indywidualnie formowanych protez z plecionki polipropylenowo poliestrowej, od 2008 roku, w 5 polskich ośrodkach neurochirurgicznych. Celem pracy jest przedstawienie tej metody będącej nowym elementem praktyki klinicznej. Przedstawiono wyniki – dobry lub bardzo dobry efekt kosmetyczny we wszystkich przypadkach, bardzo dobry efekt ochronny stosowanych protez, 4 przypadki powikłań ropnych. Łatwość stosowania materiału protetycznego wraz z dobrymi wynikami klinicznymi sprawiają iż w opinii autorów ta metoda rekonstrukcji jest dobrą alternatywą dla innych sposobów kranioplastyki.

## Radiosurgical gamma knife thalamotomy in treating tremor

S. M. Dzierżęcki, M. Ząbek, K. Dyttus-Cybulok, D. Kiprian, A. Jarząbski, M. Niemiec

Centrum Gamma Knife w Warszawie

**Cel:** W omawianej pracy autorzy dokonują oceny skuteczności klinicznej jak i bezpieczeństwa zastosowania gammatalamotomii VIM w leczeniu drżenia.

**Metodyka:** Do badania włączono grupę 96 pacjentów obejmującą 59 mężczyzn oraz 39 kobiet (średnia wieku 72 lata, zakres 18-91 lat) leczonych w Centrum Radiochirurgii w Warszawie w latach 2011-2015 z powodu nasilonego drżenia w przebiegu drżenia samoistnego oraz drżenia postaci choroby Parkinsona. Wszyscy chorzy leczeni byli według standaryzowanej procedury napromieniania oraz dozymetrii: 1) identyfikacja jądra VIM na podstawie czterech różnych badań obrazowych MRI (projekcja poprzeczna T1-zależna bez kontrastu, projekcja poprzeczna T2-zależna, projekcja poprzeczna PD-zależna, projekcja czołowa T1 FSE-IR oraz punktów AC-PC; 2) przepisanie dawki 110-140 Gy (średnio 130 Gy) w izodozie 100%; 3) planowanie dozymetryczne z użyciem pojedynczego kolimatora 4 mm; 4) napromienienie z pomocą urządzenia Gamma Knife Perfexion. Dodatkowo w grupie 30 pacjentów zastosowano obrazowanie włókien nerwowych DTI w pobliżu celu stereotaktycznego VIM. Chorzy w ramach kontroli wyniku leczenia zostali poddani obiektywnej ocenie zaawansowania klinicznego dolegliwości drżennych przed jaki w okresach 6, 12 oraz 18 miesięcy po napromienieniu z wykorzystaniem skali drżenia Fahna-Tolosy-Marina oraz nagrań wideo. Średni okres obserwacji klinicznej wynosił 16 miesięcy.

**Wyniki i wnioski:** Zmniejszenie dolegliwości drżennych zaobserwowano u 72% leczonych pacjentów w okresie 3-32 tygodni od wykonania radiochirurgicznej VIM talamotomii. W kontrolnych badaniach neuroobrazowych MRI stwierdzono indywidualną odpowiedź tkankową na napromienienie. W większości przypadków obszar centrycznego uszkodzenia nie przekraczał średnicy 5-7 mm. Pacjenci starsi (> 70 lat) oraz z zaawansowaną postacią choroby Parkinsona prezentowali statystycznie mniejszą redukcję drżenia oraz mniejszą poprawę funkcjonalną w zakresie podstawowych czynności życiowych.

## Robotical Cyberknife radiosurgery in treating intracranial meningiomas

W. Koszewski<sup>1,2</sup>, E. Skrocki<sup>2</sup>, N. Piotrkowicz<sup>2</sup>, D. Tyc-Szczepaniak<sup>2</sup>, E. Korab-Chrzanowska<sup>2</sup>, K. Pędziwiatr<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii II Wydziału Lekarskiego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

<sup>2</sup> Instytut Chirurgii Cybernetycznej - Centrum CyberKnife Warszawa-Wieliszew

**Cel pracy:** prospektywna („open label”) ocena wyników leczenia radiochirurgicznego z użyciem aparatu CyberKnife pacjentów z oponiakami wewnątrzczaszkowymi.

**Materiał. Metody:** 42 pacjentów leczonych w Centrum CyberKnife Warszawa-Wieliszew w okresie 2012-2015. Objętość guzów 0,4 - 27 cm<sup>3</sup>. Leczenie: dawka 25Gy podana w 5 frakcjach (izodoza 70%) Okres oceny 0,5-3,5 roku (mediana 1,5 roku). Ocena w oparciu o badanie MRI i ocenę kliniczną.

**Wyniki:** W okresie oceny u wszystkich leczonych pacjentów uzyskano lokalną radiologiczną kontrolę guza, w tym u 31 pacjentów (74%) stabilizację objętości guza, a u 11 pacjentów (26%) obserwowano redukcję objętości guza. Redukcja wymiarów guza była obserwowana w okresie powyżej 1,5 roku od przebytego leczenia radiochirurgicznego. U 13 chorych (30%) w okresie 3 -6 miesięcy od przebytego leczenia obserwowano niewielkie przejściowe nasilenie objawów neurologicznych, które mogło być związane z niewielkim przejściowym obrzmieniem guza w wyniku jego ewolucji popromiennej, ale w obiektywnych pomiarach udokumentowane zwiększenie objętości guza w tym okresie stwierdzono jedynie u 3 chorych (7%). W żadnym przypadku nie była potrzebna interwencja neurochirurgiczna (odbarczenie). U żadnego z chorych nie obserwowano powstania nowych deficytów neurologicznych.

**Wnioski:** Leczenie radiochirurgiczne oponiaków wewnątrzczaszkowych przy użyciu aparatu CyberKnife wydaje się leczeniem stosunkowo skutecznym i bezpiecznym, a dzięki możliwości hypofrakcjonacji pozwala na leczenie radiochirurgiczne także guzów o większej objętości. Wydaje się ono atrakcyjną alternatywną metodą leczenia u chorych, którzy mają istotne przeciwwskazania do operacji lub nie wyrażają zgody na leczenie neurochirurgiczne. Oceniana grupa pacjentów jest stosunkowo nieliczna, a okres obserwacji stosunkowo krótki - dlatego skuteczność i bezpieczeństwo metody wymagają dalszych badań. Zgłoszenie do sesji: 25.09.15 SRS in intracranial tumors.

**Osoba prezentująca:** W. Koszewski



## Tumors of inferior cerebellar peduncle and dorsal medulla oblongata

H. Majchrzak, B. Bobek-Billewicz, K. Majchrzak, M. Tymowski, A. Król, P. Ładzinski, L. Krawczyk

Katedra i Oddział Kliniczny Neurochirurgii w Sosnowcu

**Cel pracy:** określić przydatność dostępu nadmigdałkowego (supratonsilar approach) do operacji guzów konara dolnego mózdzku - zbadać czy dostęp ten powoduje uszkodzenie jądra zębatego mózdzku poprzez określenie wartości nFA w tym jądrze, jak i prześledzenie przebiegu drogi zębato- czerwienno-wzgórzowej przed i po operacji -ustalić rokowanie pacjentów z guzami w konarze dolnym mózdzku

**Materiał i Metodyka:** Operowano 6 pacjentów z guzami konara dolnego w wieku: 27,38,50,58,64,72,75 lat. Chorzy skarżyli się na : zaburzenia równowagi, bole głowy, nudności i wymioty. Chorzy mieli wykonane badanie MRI głowy oraz MRI-DTI(jądro zębate; droga zębato-czerwienno-wzgórzowa). 5 pacjentów było operowanych z dostępu nadmigdałkowego, a 1 chory z dużym guzem, który zajmował także zachyłek boczny komory IV mózgu z dostępu podmigdałkowego, wszyscy z wykorzystaniem neuronawigacji.

**Wyniki:** W 4 przypadkach uzyskano całkowitą resekcję guza, w 2 częściową. Powikłaniem operacji było wystąpienie u 2 chorych krwaka w łoży w 2 dobie po operacji. Badaniem histopatologicznym stwierdzono: astrocytoma anaplasticum-2;meta-2;astrocytoma pilocyticum-1; cystis epidermalis-1.U pacjentów przed jak i po operacji obserwowano nieprawidłowe wartości nFA w jądrze zębatym. Droga zębato-czerwienno-wzgórzowa po operacji anatomicznie nie była uszkodzona. Rokowanie chorych zależało od rozpoznania histopatologicznego

**Wnioski:** zastosowanie dostępu nadmigdałkowego z wykorzystaniem neuronawigacji umożliwia resekcję guzów konara dolnego mózdzku i grzbietowej części rdzenia przedłużonego zabieg operacyjny nasilał zmiany strukturalne w jądrze zębatym, ale nie powodował jego zniszczenia. Objawy dysfunkcji mózdzku mają skłonność do ustępowania w miarę upływu czasu - los chorego uzależniony jest od rozpoznania histopatologicznego

**Sesja:** brainstem tumors

## Termovision in neurosurgery

Z. Czernicki<sup>1,3</sup>, M. Kastek<sup>2</sup>, M. Zębala<sup>1</sup>, K. Kaczmarska<sup>3,4</sup>, T. Piątkowski<sup>2</sup>, H. Polakowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii II Wydziału Lekarskiego, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

<sup>2</sup> Instytut Optoelektroniki, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa

<sup>3</sup> Kliniczno-Badawczy Neurochirurgii, Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego, Polska Akademia Nauk, Warszawa, Instytut Systemów Elektronicznych, Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych, Politechnika Warszawska, Warszawa

**Wstęp:** Śródoperacyjna ocena lokalnego przepływu mózgowego i metabolizmu jest ciągle nierozwiązanym problemem. Postęp techniczny i dostępność nowej generacji kamer termowizyjnych pozwalają na nieinwazyjną rejestrację temperatury tkanek z odległości około dwóch metrów z rozdzielczością temperaturową 25 mK. W badaniach wykonanych na zwierzętach (szczury) ustalono, że istnieje korelacja pomiędzy przepływem a temperaturą na poziomie  $R = 0,87$ . Cel Zbadanie możliwości oceny granic tkanek nowotworowych, oceny jatrogennej ischemii, oceny postępu operacyjnej dewaskularyzacji guza oraz wyznaczenia granic okolic ważnych funkcjonalnie.

**Materiał i metoda:** Badania przeprowadzono u 15 pacjentów operowanych z powodu różnych guzów mózgu. U 5 chorych badano różnice temperatury pomiędzy tkankami prawidłowymi a tkankami nowotworu, torbieli i strefy obrzęku. Zależność temperatury od operacyjnej dewaskularyzacji zbadano u dwóch chorych, temperatury stref z jatrogenną ischemią (ucisk szpatułką) zbadano u czterech chorych, a u dwóch chorych rejestrowano w operacjach z wybudzaniem zmiany temperatury w okolicach ważnych funkcjonalnie.

**Wyniki:** Wykazano zmiany temperatury odpowiadające zmniejszeniu ukrwienia mózgu. Obniżenia temperatury wynosiły do 2,7°C, a przy pobudzeniu okolic ważnych funkcjonalnie występował wzrost do 2°C.

**Wnioski:** Termowizja śródoperacyjna jest szczególnie przydatna do oceny jatrogennej ischemii i określenia granic okolic ważnych funkcjonalnie.

## Diffusion tensor imaging (dti) in differential diagnosis for normal pressure hydrocephalus and cerebral atrophy

E. Szczepek<sup>1</sup>, L. Czerwosz<sup>2</sup>, J. Jurkiewicz<sup>1</sup>, Z. Czernicki<sup>1</sup>, W. Koszewski<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii II Wydział Lekarski Warszawski Uniwersytet Medyczny, ul. Żwirki i Wigury 61, 02-091 Warszawa

<sup>2</sup> Instytut Medycyny Doświadczalnej i Klinicznej im. M. Mossakowskiego PAN, Warszawa, Pawińskiego 5

**Cel:** Wprowadzenie do praktyki klinicznej nieinwazyjnej metody - obrazowania tensora dyfuzji (ang. DTI – Diffusion Tensor Imaging) różnicującej pacjentów zakwalifikowanych jako wodogłowie normotensyjne (NPH) i chorych z rozpoznaniem zanikiem mózgu (BA).

**Metodyka:** Mózgi chorych oceniano za pomocą obrazowania traktograficznego i wyznaczono wartości współczynnika anizotropii frakcyjnej FA (norma FA od 0 do 1) w obszarach: włókna spoidłowego położonego nad stropami komór bocznych, kleszczy mniejszych ciała modzelowatego, zakrętu obręczy, dystalnego odcinka drogi wzrokowej, konarów środkowych mózdzku oraz jądra czerwienego. Badania zrealizowano przy użyciu skanerów 3Tesle oraz 1.5Tesle. 8 chorych zakwalifikowano do grupy NPH (średnia wieku  $55,9 \pm 10,8$ ), 7 chorych zakwalifikowano jako BA (średnia wieku  $69,7 \pm 19,5$ ). Grupę kontrolną stanowiło 20 osób zdrowych (średnia wieku  $61,3 \pm 5,7$ ), z czego u 12 osób badanie MRI przeprowadzono z użyciem skanera 3T, u pozostałych 8 osób z wykorzystaniem aparatu 1.5T. Kwalifikacją pacjentów do grupy NPH było: poszerzenie układu komorowego w TK lub MRI, objawy neurologiczne (triada Hakima), opór resorpcji  $R \geq 11 \text{ mmHg/ml/min}$  oraz badanie neuropsychologiczne. Kwalifikacja pacjentów do grupy zaniku mózgu BA: cechy zaniku korowo – podkorowego, niecharakterystyczne objawy neurologiczne, opór resorpcji R

## Endoscopic surgery of the orbit

T. Lyson<sup>1</sup>, A. Sieskiewicz<sup>2</sup>, G. Turek<sup>1</sup>, B. Piszczatowski<sup>2</sup>, M. Rogowski<sup>2</sup>, Z. Mariak<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurosurgery, Medical University of Bialystok, Poland

<sup>2</sup> Department of Laryngology, Medical University of Bialystok, Poland

**Summary** Recently described endoscopic approaches to the orbit significantly limit trauma related to classic orbital surgery. Despite transnasal, transethmoidal route for medially located pathologies also inferior, lateral and superior part of the orbit can be successfully explored using the endoscope. 46 endoscopic intraorbital procedures has been performed in our department since 2007. Our contribution describes new endoscopic techniques including transnasal, transconjunctival and lateral approaches to the orbit.

## Meningiomas of posterior part of petrous pyramid: hearing and facial nerve function after surgery

A. Nowak, T. Dziedzic, A. Marchel

Klinika Neurochirurgii Warszawski Uniwersytet Medyczny, Warszawa

**Cel pracy:** Przedstawienie własnych doświadczeń w leczeniu operacyjnym oponiaków tylnej ściany piramidy kości skroniowej z szczególnym uwzględnieniem funkcji nerwu słuchowego i nerwu twarzowego przed i po leczeniu operacyjnym.

**Materiał i metoda:** Materiał klinicznych obejmuje kolejnych 56 chorych leczonych operacyjnie w latach 2002-2014 z rozpoznaniem oponiaka tylnej ściany piramidy kości skroniowej. W badanej grupie było 51 kobiet i 5 mężczyzn. Najczęstszymi objawami stwierdzanymi przy przyjęciu pacjenta były niedosłuch, zaburzenia funkcji nerwu trójdzielnego i ataksja mózdkowa. Wśród 29 pacjentów z zaburzeniami słuchu u 17 chorych słuch był osłabiony ale funkcjonalny. U czterech pacjentów stwierdzono przy przyjęciu niedowład nerwu twarzowego. Przyczep guza zlokalizowany był do przodu, poniżej i do tyłu od otworu słuchowego wewnętrznego u odpowiednio 48, 27 i 25% pacjentów. Guz usunięto całkowicie w 53 (95%) przypadkach (Simpson I i II). Guzy usuwano drogą dostępu podpotylicznego zaesowatego i dostępu przezskalistego.

**Wyniki:** Dwóch pacjentów po operacji zmarło. U 14 pacjentów wystąpił niedowład nerwu twarzowego (w tym niedowład przejściowy u 4), a u 2 dalszych nasilił się niedowład uprzednio istniejący. U 3 pacjentów pojawiły się nowe zaburzenia słuchu, u dalszych 11 pacjentów zaburzenia słuchu nasiliły się po leczeniu operacyjnym. Z kolei u 3 chorych stwierdzono poprawę słuchu po operacji.

**Wnioski:** Oponiaki tylnej ściany piramidy kości skroniowej mogą być leczone operacyjnie z dobrym wynikiem, niemniej jednak istnieje ryzyko co do wystąpienia deficytów z zakresu nerwu twarzowego i nerwu słuchowego. Najistotniejsze znaczenie dla oceny ryzyka leczenia ma lokalizacja przyczepu oponowego na podstawie czaszki decydująca o kierunku przemieszczenia nerwów czaszkowych i możliwości ich bezpiecznego preparowania.

## Use of CD271+ mesenchymal stem cells in regeneration of intervertebral discs

K. Jeziarska-Woźniak<sup>1</sup>, A. Habich<sup>1</sup>, J. Wojtkiewicz<sup>2</sup>, P. Walczak<sup>3,4,5</sup>, P. Wojtacha<sup>2</sup>, W. Maksymowicz<sup>1</sup>, M. Barczewska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Neurology and Neurosurgery, Faculty of Medical Sciences, University of Warmia and Mazury, Warszawska 30, 10-082, Olsztyn, Poland

<sup>2</sup> Department of Pathophysiology, Faculty of Medical Sciences, University of Warmia and Mazury, Warszawska 30, 10-082, Olsztyn, Poland

<sup>3</sup> Department of Radiology, Faculty of Medical Sciences, University of Warmia and Mazury, Olsztyn, Poland

<sup>4</sup> Russell H. Morgan Department of Radiology and Radiological Science, Division of MR Research, the Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland, United States of America

<sup>5</sup> Cellular Imaging Section and Vascular Biology Program, Institute for Cell Engineering, the Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland, United States of America;

Zwyrodnienie krążków międzykręgowych zapoczątkowują zmiany biochemiczne w ich strukturze. Obniżający się poziom proteoglikanów, szczególnie w jądrze miazdżystym, w konsekwencji prowadzi do dehydratacji krążków. Inżynieria tkankowa to dziedzina, której metody stwarzają nowe możliwości regeneracji uszkodzonych tkanek, wykorzystując w tym celu wiele różnych typów komórek, w tym komórki macierzyste. Populacja mezenchymalnych komórek macierzystych jest populacją heterogenną. Komórki mezenchymalne różnią się zarówno potencjałem do różnicowania, jak i obecnością markerów powierzchniowych. Wyniki uzyskane w oparciu o analizy real-time PCR i metody cytometrii przepływowej wskazują, że jedną z najbardziej homogennych frakcji MSCs jest sub-populacja komórek wykazujących na swojej powierzchni obecność markera CD271. Charakteryzuje się ona dużym potencjałem do różnicowania w kierunku komórek tkanki kostnej i chrzęstnej, a jej najobfitszym źródłem jest podścielisko szpiku kostnego. Celem prezentowanej pracy jest ocena wydajności procesu różnicowania subpopulacji CD271+ mezenchymalnych komórek macierzystych izolowanych z podścieliska szpiku kostnego w kierunku komórek jądra miazdżystego krążków międzykręgowych. By zapewnić jak największą wydajność procesu różnicowania hodowlę prowadzono w warunkach hipoksji (2% O<sub>2</sub>). Przeprowadzona analiza biochemiczna i genetyczna wykazała, że subpopulacja CD271+ MSCs wydziela więcej glikozaminoglikanów w porównaniu do subpopulacji CD271- i całkowitej populacji MSCs. Poszukiwanie nowych źródeł komórek macierzystych wykorzystywanych w medycynie regeneracyjnej, a także opracowywanie nowych metod ich różnicowania jest konieczne ze względu na bezpośredni i widoczny wpływ na rozwój nauki i społeczeństwa. Poznanie czynników i szlaków sygnałowych uczestniczących w procesie różnicowania się komórek macierzystych pozwoli sterować ich różnicowaniem ex vivo i umożliwi użycie ich w terapii wielu schorzeń.

# Use of modern neuroradiological endovascular techniques in placement of atrial catheter for ventriculoatrial shunt in a patient with complications after multiple procedures for hydrocephalus

T. A. Szczepański<sup>1</sup>, J. Garcarek<sup>2</sup>, W. Jarmundowicz<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu

<sup>2</sup> Zakład Radiologii Ogólnej, Zabiegowej i Neuroradiologii Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego we Wrocławiu

**Wprowadzenie i Cel:** Wielokrotne wymiany układu zastawkowego u pacjentów z wodogłowiem niosą ryzyko powikłań związanych z wystąpieniem zmian zakrzepowych w obrębie spływu żylnego w dorzeczu żyły głównej górnej. Celem pracy jest przedstawienie możliwości wprowadzenia drenu do prawego przedsionka z zastosowaniem technik wewnątrznacyniowych.

**Metoda:** Przedstawimy metodę zastosowaną u 20-letniego mężczyzny z wrodzonym wodogłowiem w przebiegu przepukliny oponowo-rdzeniowej, po wielokrotnych rewizjach układu. U pacjenta nie można było zastosować drenu otrzewnowego z powodu licznych operacji brzusznych z wytworzeniem kolostomii i cystostomii. Po kolejnej infekcji układu z jego całkowitym usunięciem niemożliwe było klasyczne wprowadzenie drenu dosercowego. Z powodu zakrzepicy żylny w dorzeczu żyły głównej górnej i blokady spływu na wysokości górnego otworu klatki piersiowej powstało bogate krążenie oboczne układem drobnych naczyń w tkankach środkowych szyi, co potwierdzono w badaniu angio-TK. Zastosowano hybrydową metodę operacyjną, połączono technikę wewnątrznacyniową z klasyczną operacją neurochirurgiczną. W pierwszym etapie w pracowni wewnątrznacyniowej wprowadzono cewnik naczyniowy do lewej żyły biodrowej wspólnej i dalej przez drobne krążenie oboczne aż do żyły szyjnej zewnętrznej powyżej blokady, pozostawiono koszulkę prowadzącą 7F. W drugim etapie na sali operacyjnej implantowano dren dokomorowy i mechanizm zastawkowy. Dren obwodowy wprowadzono do wyłonionej w polu operacyjnym koszulki naczyniowej i przy jej pomocy sprowadzono go do prawego przedsionka serca.

**Wyniki:** Przebieg pooperacyjny był niepowikłany. Nie obserwowano klinicznych ani radiologicznych cech nadciśnienia wewnątrzczaszkowego. Pacjent został wypisany do domu.

**Wnioski:** Zastosowanie technik wewnątrznacyniowych pozwala na wprowadzenie drenu przedsionkowego w trudnych przypadkach malformacji żylnych szyi, szczególnie u pacjentów po wielokrotnych rewizjach układu zas

## Modern instrument to transect peripheral nerves and soft tissues - knife coated in bioactive nanolayer

J. Miodoński<sup>1,2</sup>, W. Marcol<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Wojewódzki Szpital Specjalistyczny nr 2, Oddział Neurochirurgii, Jastrzębie Zdrój

<sup>2</sup> 5 Wojskowy Szpital Kliniczny, Oddział Neurochirurgii, Kraków

<sup>3</sup> Katedra i Zakład Fizjologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Katowice

Obecnie używane metody neurotomii nerwów obwodowych są niezadowalające. Niedokładność płaszczyny cięcia bezpośrednio wpływa na efektywność wytworzonego zespolenia nerwów. Dla precyzyjnego łączenia kikutów nerwu lub autogennego przeszczepu kablowego, ważne jest aby kikuty były gładkie, równe i precyzyjnie dopasowane. Dzisiejsze metody neurotomii, z powodu swojej niedoskonałości, wciąż nie pozwalają na swobodną migrację regenerujących się włókien nerwowych. W naszej pracy, badano morfologiczne własności nerwów kulszowych szczurów i królików, poddanych neurotomii in situ przy użyciu innowacyjnego urządzenia, tj. obrotowego, tarczowego noża, powlekanego bioaktywną nanopowłoką węglowo – azotowo – tytanową. Przecięte nerwy były poddawane natychmiastowej ocenie przy wykorzystaniu standardowych metod histopatologicznych (H&E, barwienie trójbarwne wg Massona) i skaningowej mikroskopii elektronowej. Analiza płaszczyny cięcia była przeprowadzona przez doświadczonych histopatologów. Wymienione powyżej procedury pozwoliły na wyeliminowanie w obrębie płaszczyny neurotomii nierówności i poszarpanych brzegów epineurium i perineurium. Stwierdzono, że pojedyncze aksony zostały przecięte równo i gładko. W mikroskopii elektronowej zobrazowano, iż przecięte aksony są ułożone równolegle do osi długiej nerwu. Podobne obserwacje dotyczą pozostałych komponentów nerwu (m.in. komórek Schwanna i okolicznych naczyń). Dodatkowo nie stwierdzono uszkodzeń termicznych płaszczyny cięcia. Opisana przez nas technika daje nadzieje na dalszy rozwój obecnie wykorzystywanych metod leczenia uszkodzeń nerwów obwodowych oraz staje się alternatywą pozwalającą na precyzyjne przygotowanie kikutów lub przeszczepów kablowych do zespolenia. Sesja numer 4. Neuromodulacja



## Results of glioma fluorescence-guided surgery with 5-aminolevulinic acid

T. Szmuda, P. Słoniewski

Klinika Neurochirurgii, Gdański Uniwersytet Medyczny

**Cel:** Wybór właściwego sposobu leczenia glejaków złośliwych (HGG) nie został ostatecznie zdefiniowany. Badania wskazują, że zwiększenie stopnia resekcji istotnie wydłuża przeżycie. Celem pracy było przedstawienie wyników leczenia operacyjnego HGG przy zastosowaniu śródoperacyjnej fluorescencji przez kwas 5-aminolewulinowy (5-ALA, Gliolan, Medac).

**Metodyka:** W latach 2012-2014 resekcję HGG wspomagano fluorescencją u 38 chorych, w tym 21 z HGG (13 kobiet i 8 mężczyzn). Do wymuszenia i odbioru koloru fluorescencyjnego użyto mikroskopu operacyjnego Pentero (Carl Zeiss). Dane kliniczne i radiologiczne (przed i pooperacyjne) tej ostatniej podgrupy zostały zestawione, a przydatność fluorescencji została podsumowana.

**Wyniki:** W żadnym przypadku nie wystąpiły powikłania bezpośrednio związane z zastosowaniem preparatu Gliolan, a w każdym przypadku lek stosowano zgodnie z procedurą. Oprócz fluorescencji, w jednym przypadku resekcję wspomagano również śródoperacyjnym MRI i w jednym przypadku przeprowadzono operację w wybudzeniu. Objętość resekowanego wzmocnienia kontrastowego HGG wynosiła od 5,9 do 65,7 mL. Całkowitą resekcję guza w oparciu o kryteria RANO udało się osiągnąć u 9 z 21 chorych (42,8%), a pozostawienie fragmentu HGG było istotnie związane z elokwentną lokalizacją zmiany ( $p=0,04$ ). W jednym z pierwszych przypadków wystąpiło powikłanie pośrednio związane z zastosowaniem preparatu Gliolan, podczas resekcji w świetle fluorescencyjnym doszło do uszkodzenia tętnicy, z następczym niedokrwieniem części płata czołowego.

**Wnioski:** Mimo wystąpienia pojedynczego istotnego działania niepożądanego, związanego z krzywą uczenia się metody, wspomagająca metoda fluorescencji 5-ALA została oceniona jako znacząca. Metoda nie jest wrażliwa na przedłużającą się resekcję i związany z nią przesunięcie mózgu względem czaszki zarejestrowanej w systemie nawigacji. Niski początkowy odsetek chorych z całkowitą resekcją obrazuje potrzebę konsekwentnego monitorowania

## Chromosome aberrations in meningioma recurrence: single center research and meta-analysis

W. Och - Oddział Neurochirurgii, Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Olsztyn

T. Szmuda, J. Springer, P. Sloniewski - Klinika Neurochirurgii, Gdański Uniwersytet Medyczny

P. Liberski, B. Sikorska, M. Zakrzewska - Katedra Patologii Molekularnej i Neuropatologii, Łódź

D. Jaskolski - Klinika Neurochirurgii, Łódź

**Cel:** Całkowite usunięcie oponiaka nie zawsze zapewni brak nawrotu. Wyższy stopień w klasyfikacji WHO, wyższa wartość indeksu KI-67, a ostatnio wskaźniki biologii molekularnej mają wartość predykcyjną nawrotu oponiaka. Celem tej pracy było dokonanie przeglądu systematycznego z meta-analizą wpływu zaburzeń na poziomie chromosomów na nawrotowość.

**Metody:** Materiał własny obejmował 161 przypadków, które wraz z zebranymi danymi literaturowymi stworzyły kohortę do meta-analizy metodą Individual Patient Data i Aggregate Data. Zastosowano metodę raportowania PRISMA. Nawrót po leczeniu chirurgicznym oponiaka był jedynym punktem końcowym meta-analizy.

**Wyniki:** Stopień WHO >I (iloraz szans OR=92.0; 95%CI:19.1-443.5) i kombinacja utraty heterozygotyczności (LOH) na ramieniu chromosomu 1p i 14q (OR=10.2; 95%CI:19-55.7) były niezależnymi prognostykami związanymi ze wznową guza. Niszczycielska rola LOH 1p/14q w sposób szczególny odznaczała się w oponiakach przystrzałkowych i sierpa. Agresywne zachowanie tych oponiaków i odrębny tor odrostu wzdłuż SSS charakteryzował złożony LOH 1p/14q. Przegląd systematyczny objął 742 przypadki i 10 badań. Regiony chromosomów związane z nawrotem odróżniały się od regionów charakterystycznych dla wyższych stopni WHO. Wyższy stopień w klasyfikacji WHO (OR=90.4) oraz LOH chromosomu 14 (OR=3.5) miały niezależny wpływ na odróst oponiaka, chociaż w przypadku LOH 14 wpływ ten był mniejszy (AUC pod krzywą ROC=0.65 dla LOH 14; AUC=0.74 dla WHO). Metoda meta-analizy z efektem stałym wskazała wysokie sumaryczne wartości OR dla LOH 1p (OR=5.4; 95%CI:3.6-8.1) i dla LOH 14q (OR=7.6; 95%CI:4.3-13.6), ale niskie dla LOH 22 (OR=1.6; 95%CI:1.1-2.4).

**Wnioski:** Zaburzenia chromosomowe na ramionach 1p i 14q zasługują na uwagę podczas predykcji ewentualnej wznowy. Przyszłe prospektywne badanie analizujące szeroki wachlarz loci mogłoby definitywnie określić rolę biologii molekularnej w odróście oponiaków.

## Assessment of sphenoidal sinus compartments' connection with internal carotid artery based on computed tomography

T. Dziedzic<sup>1</sup>, P. Kunert<sup>1</sup>, K. Koczyk<sup>1</sup>, T. Gotlib<sup>2</sup>, A. Marchel<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika Neurochirurgii WUM

<sup>2</sup> Klinika Otolaryngologii WUM; Warszawa

**Sesja:** Parasellar tumors Abstrakt

**Cel:** Celem naszej pracy jest ocena łączności pomiędzy przegrodami w obrębie zatoki klinowej (ZK), a tętnicą szyjną wewnętrzną (TSW) w okolicy okołosiodłowej.

**Materiały i metody:** Analizie poddano badania angiografii tomografii komputerowej głowy kolejnych 100 pacjentów diagnozowanych z powodu innej przyczyny niż guz podstawy czaszki. Wszyscy pacjenci byli dorośli, średnia ich wieku wynosiła 55,6 lat. Badania były oceniane pod względem liczby przegród i ich łączności z TSW. W analizie uwzględniono przegrody pełne i niepełne.

**Wyniki:** W 2% ZK nie uwidoczniono przegród, w 63% stwierdzono jedną przegrodę, w 32% dwie i u pozostałych 3% trzy przegrody. Sto (73%) spośród zidentyfikowanych 136 przegród uznano jako pełne, a pozostałe 36 (27%) jako niepełne. Średnio stwierdzono 1,36 przegrody na pacjenta. Spośród ZK zawierających jedną przegrodę łączność z TSW obserwowano w 22 (35%) przypadkach, w przypadku stwierdzanych dwóch przegród w 24 (75%) przypadkach i w przypadku stwierdzanych trzech przegród w 3 (100%) przypadkach. W większości przypadków 42 (87%) jedna przegroda przylegała do jednej TSW. W 6 (13%) przypadkach dwie symetryczne przegrody przylegały do dwóch TSW. W żadnym przypadku nie stwierdzono aby do TSW przylegała więcej niż jedna przegroda. W przypadku pacjentów z pojedynczą przegrodą, łączność przegrody z TSW zaobserwowano w 21 (33%) przypadkach. W przypadku mnogich przegród stwierdzono łączność z przynajmniej jedną TSW w 27 (77%) przypadkach. Obecność przegrody niepełnej częściej wiązała się ze stwierdzeniem łączności pomiędzy przegrodą i TSW ( $p = 0,0110$ ). W 21 (22%) przypadkach obserwowano dominującą pojedynczą przegrodę w linii środkowej.

**Wnioski:** Znaczący odsetek przegród w obrębie ZK ma łączność z TSW. Uważna przedoperacyjna analiza badań obrazowych jest konieczna celem zmniejszenia ryzyka poważnego powikłania jakim jest uszkodzenie TSW w przezklinowym dostępie operacyjnym.

## Clinical use of prototype device to assess foot paresis

Ł. Grabarczyk, M. Sowa, M. Barczewska, M. Skomorowski, S. Nitkiewicz, A. Sobieraj, W. Maksymowicz  
Klinika Neurochirurgii, Katedra Neurologii i Neurochirurgii, Uniwersytecki Szpital Kliniczny UWM w Olsztynie

**Wstęp:** Stały rozwój nauk zajmujących się schorzeniami kręgosłupa, rosnąca liczba pacjentów, metod terapeutycznych, oraz publikacji naukowych stworzyła konieczność poszukiwania metod diagnostycznych obiektywizujących oraz weryfikujących skuteczność podjętej terapii. Jednym z priorytetowych zadań chirurgii kręgosłupa jest zapobieganie utrwalenia deficytu neurologicznego wywołanego dyskopatią. Dyskusyjna precyzja oraz nieobiektywność stosowanych skal, stworzyła zapotrzebowanie na stworzenie urządzenia do precyzyjnego pomiaru stopnia niedowładu stopy.

**Cel:** pracy Celem pracy jest ocena zastosowania prototypowego urządzenia w diagnostyce stopnia niedowładu stopy w przebiegu dyskopatii lędźwiowej.

**Metodyka:** W ramach projektu badań przeprowadzono testy pomiarów wielkości momentów siły oraz kąta wychylenia w stawie skokowym w kierunku zgięcia grzbietowego i podeszwowego u 30 pacjentów zakwalifikowanych do operacyjnego leczenia dyskopatii. Badanie przeprowadzono w dobie poprzedzającej oraz w pierwszej dobie po leczeniu operacyjnym.

**Wyniki i wnioski:** Wyniki testów przeprowadzonych na urządzeniu potwierdziły dużą jego przydatność w diagnozowaniu niedowładu stopy w przebiegu dyskopatii lędźwiowej. Urządzenie cechuje wysoka precyzja pomiaru dokumentująca nawet niewielkie zmiany stopnia wychylenia stopy oraz momentu siły w stawie skokowym. Cyfrowy jak i graficzny zapis pomiaru może być poddany łatwej i obiektywnej analizie dokumentującej skuteczność zastosowanej terapii jak i monitorowania postępu rehabilitacji.

**Sesja:** schorzenia kręgosłupa

26-09-2015 (14.28-14.36)

## **Endoscopic surgeries for meningoencephalocele with accompanying rhinorrhea**

P. Poppe, J. Kunicki, Z. Bonicki, R. Michalik, H. Koziara, A. Mieczkowska

## Jakość życia u chorych po termolezjach lędźwiowych

R. Waliszewska, P. Sokal, P. Zieliński, M. Harat

Klinika Neurochirurgii, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ Bydgoszcz, Polska

**Wstęp:** Jedną z metod leczenia bólu lędźwiowego pochodzenia stawowego są termolezje stawów międzykręgowych. Termolezje mają na celu uszkodzenie ramienia przyśrodkowego gałęzi grzbietowej korzeni lędźwiowych, unerwiającego chore stawy. Cel pracy. Prospektywnie oceniono, jaka jest jakość życia u pacjentów po termolezjach lędźwiowych w półrocznym okresie obserwacji. Materiał i metoda. Analizie poddano 30 kolejnych pacjentów poddanych zabiegom termolezji stawów międzykręgowych w odcinku lędźwiowym. Oceniano poziom bólu w skali VAS (ang. Visual Analogue Scale) oraz jakość życia za pomocą kwestionariusza Oswestry przed zabiegiem oraz w pierwszym dniu po zabiegu, po pierwszym miesiącu, po trzech miesiącach i po pół roku. Odniesiono je do danych demograficznych, do wieku pacjentów, płci, rodzaju pracy i uprzednio wykonywanych operacji kręgosłupa. Wyniki. Stwierdzono zmniejszenie nasilenia bólu i niepełnosprawności wyrażone w skalach VAS i Oswestry, utrzymujące się w okresie wczesnym i późnym po termolezji lędźwiowej. Wnioski. Termolezja lędźwiowa jest skuteczną metodą leczenia bólu lędźwiowego pochodzenia stawowego oraz zmniejsza niepełnosprawność pacjentów.

## Stabilizacja międzykolczysta odcinka lędźwiowego kręgosłupa redukuje natężenie zespołu bólowego oraz niepełnosprawności pacjentów leczonych tą metodą.

E. Kociniewska, K. Nehring-Szmigielska, P. Sokal

**Wstęp:** Kręgosłup jest jedną z najważniejszych oraz najbardziej złożonych struktur kostnych człowieka, którego elementy składowe ulegają uszkodzeniu. Wygodny tryb życia, często siedząca praca oraz zbyt mała aktywność ruchowa przyczyniają się do wielu schorzeń oraz dysfunkcji narządu ruchu, w tym również kręgosłupa. Zespół bólowo-przeciążeniowy ze stawów międzykręgowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa, stenoza zachyłkowa, stenoza otworu międzykręgowego, stenoza kanału kręgowego, niestabilność, dyskopatia zwyrodnieniowa z objawami radikulopatii są wskazaniem do stabilizacji międzykolczystej. Cel: Celem pracy jest skuteczności stabilizacji międzykolczystej odcinka LS kręgosłupa z zastosowaniem stabilizatora InSwing lub BackJack.

**Materiał:** Badania przeprowadzono na 40 osobowej grupie pacjentów hospitalizowanych w Klinice Neurochirurgii WSK w Bydgoszczy, u których wykonano w znieczuleniu ogólnym zabieg operacyjny z zastosowaniem ww. stabilizatorów.

**Metody:** Narzędziem badawczym, którym posłużono się do przeprowadzenia doświadczenia jest: ocena skali bólu metodą VAS oraz kwestionariusz OSWESTRY pozwalająca na ocenę niepełnosprawności pacjenta, która spowodowana jest bólami kręgosłupa. Ocenę przeprowadzono przed zabiegiem, w pierwszej dobie po zabiegu, 4 tygodnie po zabiegu i 12 tygodni po zabiegu.

**Wyniki:** Średni wynik VAS przed zabiegiem wynosił: ból o średnim natężeniu ok. 75%, średnia punktacja wg kwestionariusza OSWESTRY wynosiła mierny stopień niepełnosprawności ok. 64,4% a 34% stopień poważny, po zabiegu odpowiednio skala Vas ok. 69%, po miesiącu ok. 56% i po 3 miesiącach ok. 52%. Wyniki są statystycznie istotne.

## Ostrzyknięcie rany bupiwakainą po operacjach kręgosłupa lędźwiowego zmniejsza dolegliwości bólowe oraz ilość przyjmowanych leków w okresie pooperacyjnym.

W. Nowacka, M. Szyłberg

Klinika Neurochirurgii 10 Wojskowy Szpital Kliniczny w Bydgoszczy

**Wstęp:** Ostrzyknięcie rany lekami znieczulenia miejscowego może wpływać na zmniejszenie bólu pooperacyjnego. Celem tego badania jest ocena skuteczności ostrzyknięcia rany przy użyciu Bupiwakainy po zabiegach w odcinku lędźwiowym kręgosłupa.

**Materiał i Metoda:** Do badania włączono grupę czterdziestu pacjentów którzy zostali zakwalifikowani do zabiegu na odcinku lędźwiowym kręgosłupa. Pacjenci zostali losowo podzieleni na 2 grupy: Grupa badawcza miała ranę ostrzykniętą 20 mililitrami 0,25% Bupiwakainy tuż przed jej zamknięciem, natomiast w grupie kontrolnej nie podano Bupiwakainy. Obserwowano nasilenie bólu według skali VAS (Visual Analogous Scale- Skala wzrokowo-analogowa) i ilość przyjmowanych leków przeciwbólowych (metamizol) przez pacjentów po operacji.

**Wyniki:** Stopień intensywności bólu według skali VAS był znacząco niższy w grupie badawczej w porównaniu do grupy kontrolnej w ciągu pierwszych 24 godzin po operacji ( $P < 0.05$ ). Pacjenci w grupie badanej przyjmowali mniej leków przeciwbólowych ( $P < 0.05$ ). Ilość przyjmowanych leków przeciwbólowych znacząco różniła się między grupami zależnie od wykonanej procedury.

**Wnioski:** Ostrzyknięcie rany Bupiwakainą po zabiegach w odcinku lędźwiowym kręgosłupa umożliwia skuteczną kontrolę bólu pooperacyjnego. Pacjenci z grupy badanej doświadczyli mniejszego bólu w okresie pooperacyjnym w porównaniu do grupy kontrolnej, która nie otrzymała miejscowego znieczulenia. Ostrzyknięcie rany Bupiwakainą daje lepsze rezultaty u pacjentów płci męskiej i u pacjentów po zabiegach stabilizacji międzykolczystej niż u pacjentów, którzy przebyli zabieg mikrodiscektomii. SESJA PIELEŃNIARSKA



## Specyfika opieki pielęgniarskiej nad pacjentem z patologiczną agresją w okresie okołoperacyjnym

piel. specj. E. Frączkowska - 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką  
Klinika Neurochirurgii Bydgoszcz, Polska

prof. dr hab. med. M. Harat - 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką  
Klinika Neurochirurgii. Bydgoszcz, Polska

**Wstęp:** Agresja z języka łacińskiego (Aggressio) oznacza napaść, a w psychicznym rozumieniu to spowodowanie szkody psychicznej i fizycznej, Patologiczna agresja bardzo rzadko jest wskazaniem do zabiegów neurochirurgicznych. Pierwsze zabiegi wykonane z patologiczną agresją były wykonane w KNG - 10 WSK w Bydgoszczy w latach 2013 - 2014. Były to zabiegi neuromodulacji polegające na implantacji stymulatora do głębokich struktur mózgu.

**Cel pracy:** Celem pracy jest przedstawienie problemów w opiece pielęgniarskiej u pacjentów z patologiczną agresją przed i po zabiegu wszczepienia stymulatora do głębokich struktur mózgu. Ukazanie trudności w poszczególnych etapach leczenia i pielęgnowania.

**Materiał i metoda:** W Klinice Neurochirurgii 10-go Wojskowego Szpitala Klinicznego w Bydgoszczy wykonano 2 operacje u 2 pacjentów (2013 - 2014) leczonych z powodu patologicznej agresji. W pierwszym przypadku wykonano implantację elektrod do tylnoprzyśrodkowej części podwzgórza (sierpień 2013 r). W drugim przypadku elektrody wszczepiono obustronnie do jądra półleżącego przegrody. U obu pacjentów na leczenie operacyjne uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej. W pracy posłużono się obserwacją i analizą dokumentacji medycznej i historii choroby.

**Wyniki i wnioski:** U pacjentów poddanych operacyjnemu wszczepieniu stymulatora zaobserwowano znaczne zmniejszenie agresji (wręcz wyciszenie) w stosunku do siebie samych jak i do otoczenia. Zastosowana metoda pozwoliła na poprawę komfortu i jakości życia pacjentów i ich rodzin. Powrót do „normalnego” życia. W okresie okołoperacyjnym obowiązki pielęgniarskie koncentrują się głównie na zapewnieniu bezpieczeństwa pacjentowi jak i pozostałym przebywającym na oddziale. Oraz zadaniach terapeutycznych i edukacyjnych rodzin pacjentów i pozostałych chorych. Umożliwienie wykonywania badań diagnostycznych.

# Ocena stanu klinicznego i wczesnego uruchomienia chorych po stabilizacji kręgosłupa lędźwiowego metodą klasyczną w porównaniu do metody małoinwazyjnej

E. Napieraj, I. Żurecka-Sobczak, J. Żegnałek

Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. WAM- CSW, Klinika Neurochirurgii i Chirurgii Nerwów Obwodowych, Łódź, Polska

Stabilizacja kręgosłupa jest procedurą chirurgiczną polegającą na zespoleniu sąsiednich kręgów kręgosłupa za pomocą implantów tak, aby doszło do zrostu kostnego. Wskazaniem do stabilizacji przeznasadowej jest nieprawidłowy kształt lub niestabilność kręgosłupa, która może powstawać na tle wielu patologii m.in. dyskopatii, kręgozmyku, stenozы kanału kręgowego, skoliozy, zmian nowotworowych, urazów oraz złamań. Stabilizację kręgosłupa śrubami wprowadzonymi przez nasady do trzonów kręgowych w Europie rozpowszechnił Raymond Roy-Camille. Metoda stabilizacji przeznasadowej polega na wkręcaniu tytanowych śrub i mocowaniu do nich odpowiednich prętów tworząc w ten sposób pewien rodzaj rusztowania dla kręgosłupa. Obecnie stosowane są dwie metody stabilizacji transpedikularnej: klasyczna i małoinwazyjna. Tradycyjne metody stabilizacji wiążą się z koniecznością szerokiego dostępu operacyjnego i dużego urazu mięśni przykręgosłupowych. Metoda małoinwazyjna polega na przezskórnym implantowaniu śrub i prętów, dzięki czemu uraz mięśni przykręgosłupowych jest minimalny. Celem naszej pracy była ocena bólu u chorych po stabilizacji kręgosłupa metodą klasyczną i małoinwazyjną, porównanie utraty krwi oraz stopnia ekspozycji na promieniowanie jonizujące w wyżej wymienionych metodach, a także ocena stopnia uruchomienia pacjentów we wczesnym okresie pooperacyjnym. Badania zostały przeprowadzone w Klinice Neurochirurgii i Chirurgii Nerwów Obwodowych USK im. WAM – CSW w Łodzi. Materiał badawczy stanowiła grupa 25 osób w wieku od 20 do 80 roku życia. Z naszych badań wynika, iż mniej obciążającą metodą stabilizacji kręgosłupa lędźwiowego dla pacjentów jest operacja małoinwazyjna. Na podstawie uzyskanych przez nas wyników wyciągnęliśmy następujące wnioski: metoda małoinwazyjna wiąże się z mniejszą utratą krwi przez pacjenta oraz mniejszymi dolegliwościami bólowymi, znacznie szybciej następuje uruchomienie chorego po zabiegu. Metoda ta jednak wiąże się z większą ekspozycją

## Risk factors connected with bleeding from brain aneurysms.

M. Jabłońska, U. Stachyra, E. Sagan, A. Libera, B. Parzyszek, A. Kozyra, R. Rola, F. Stoma

Department of Neurosurgery and Pediatric Neurosurgery, Medical University of Lublin prof. Assoc. Tomasz Trojanowski

**Introduction:** Brain cerebrovascular diseases are a large group of brain malformations and in many cases they suddenly interrupt the current lifestyle of patient. A significant number of patients die due to haemorrhage from a ruptured aneurysm. It is well known that all the predisposing factors cause a sudden and temporary increase in the blood pressure. The conditions that cause this aneurysm rupture are associated with well known risk factors, gender, age, and hypertension. If the aneurysm does not burst, one can live a long time with it, provided they maintain the principle of a healthy lifestyle. The aim of the presentation is to identify the main risk factors connected with the bleeding from a brain aneurysm.

**Material and methods:** The study was conducted at the Department of Neurosurgery and Pediatric Neurosurgery, Medical University of Lublin in the period from December 2012 to June 2013. The study group consisted of a group of patients, hospitalized after the brain aneurysm hemorrhage. 30 patients were analyzed. Patients were selected randomly. The criterium of the research was to establish logical contact with the respondent. Before each test, the purpose of the study and instructions how to fill in the questionnaire were explained to the patients. This was followed by a qualitative and quantitative analysis of the patients according to the independent variables. In the end, the results of the studies, with statistical significance were presented.

**Conclusions:** The place of residence does not affect the incidence of bleeding from a brain aneurysm. Brain aneurysms occurred most frequently among people aged 31-60 years old. Bleeding from a brain aneurysm was preceded by physical activity only in 13% of the patients. Before the occurrence of bleeding from a brain aneurysm the majority of respondents lived a healthy lifestyle and most of them were younger than 30 years old. Hypertension and vascular diseases were the

## Postępowanie pielęgnacyjne u chorych leczonych metodą wewnątrznaczyniową z powodu krwawienia podpajęczynówkowego

D. Garczyk

Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii UM im K. Marcinkowskiego w Poznaniu

Krwotok podpajęczynówkowy stanowi 3% wszystkich udarów mózgu. Częstość występowania wynosi 10,5 na 100 000 osób. Krwotok podpajęczynówkowy w następstwie pękniętego tętniaka mózgu obarczony jest wysokim ryzykiem bezpośredniego zagrożenia życia i trwałego inwalidztwa. Skutecznym leczeniem przyczynowym jest leczenie operacyjne lub zastosowanie technik neuroradiologii interwencyjnej. Metody endowaskularne wykazują wyższość nad leczeniem mikrochirurgicznym w przypadkach trudnej lokalizacji tętniaków (nieдоступnych do leczenia operacyjnego), olbrzymich tętniaków, chorych w ciężkim stanie klinicznym. Postępy w dziedzinie zabiegów neuroradiologii interwencyjnej stawiają nowe wyzwania związane z opieką pielęgniarzką nad chorym leczonym z powodu krwawienia podpajęczynówkowego z pękniętego tętniaka mózgu. Celem pracy jest przedstawienie problemów pielęgnacyjnych i sposobów ich rozwiązywania u chorych leczonych techniką endowaskularną. Pacjenci ze względu na niemożność wystarczającej samoopieki spowodowanej stanem ogólnym, obecnością ubytkowych objawów neurologicznych, unieruchomieniem, wymagają stałej profesjonalnej opieki pielęgniarzkiej. Odmienności w opiece pielęgnacyjnej związane są z przygotowaniem chorego do zabiegu, ze specyficznym dostępem do naczyń krążenia mózgowego i metodami jego uzyskiwania, rodzajem znieczulenia, podawaniem środków kontrastowych, powikłaniami mogącymi wystąpić podczas wyłączenia wady naczyniowej z krążenia mózgowego, stosowaniem leków przeciwkrzepliwych. Problemy pielęgnacyjne dotyczą nie tylko powyżej wymienionych zagadnień ale wynikają również z konieczności transportu do pracowni naczyniowej i monitorowania stanu hematologicznego, metabolicznego i neurologicznego chorego. Rozwiązanie tych problemów, według aktualnie ustalanych standardów postępowania pielęgniarzkiego zapewnia skuteczność leczenia chorych z powodu krwawienia podpajęczynówkowego z pękniętego tętniaka mózgu.

## Rola pielęgniarki w zastosowaniu nowoczesnych technik monitorowania elektrofizjologicznego w neurochirurgii

K. Podleśna, E. Walczak, A. Rarak, K. Kramarczuk

**Cel.** Ukazanie roli pielęgniarki podczas zabiegów z wykorzystaniem neurostymulacji śródoperacyjnej.

**Wstęp.** Neurostymulacja śródoperacyjna polega na wykonaniu szeregu czynności zmierzających do oceny układu czuciowego, ruchowego i słuchowego, a także zmiany określonych parametrów je opisujących. W przebiegu badania wykorzystujemy potencjały wywołane (SEP, MEP, AEP) oraz badanie EMG. Zastosowanie śródoperacyjnego monitoringu neurofizjologicznego ma miejsce podczas tych zabiegów, gdzie w polu operacyjnym znajdują się struktury nerwowe. Pozwala to zapobiec groźnym powikłaniom, np. niedowładom kończyn, porażeniu nerwu twarzowego, uszkodzeniu słuchu. Rola pielęgniarki w trakcie zabiegu opiera się na współpracy z lekarzem przeprowadzającym operację i obejmuje działania takie jak: przygotowanie sprzętu, instalację elektrod odbiorczych (elektrody igłowe), pomiary wstępne, śródoperacyjne (stymulacja określonych przez neurochirurga nerwów), interpretację śródoperacyjną (SEP, MEP, AEP, EMG) oraz raport pooperacyjny.

**Materiał i metody.** Rolę pielęgniarki w trakcie zabiegów neurochirurgicznych, podczas których wykonywana jest neurostymulacja przedstawiono na podstawie przeglądu literatury i opisu własnych doświadczeń z pracy na sali operacyjnej.

**Wnioski.** Neurostymulacja jest jedną z nowoczesnych metod stosowanych w neurochirurgii. Pozwala ona na zmniejszenie liczby powikłań pooperacyjnych związanych z uszkodzeniem struktur nerwowych. Wiąże się to z polepszeniem jakości życia pacjentów po zabiegach neurochirurgicznych. Rola pielęgniarki polega na do wykonaniu niezbędnych czynności, pozwalających na prawidłowe zamonitorowanie elektrofizjologiczne pacjenta oraz do interpretacji wyników podczas stymulacji poszczególnych nerwów czaszkowych.

# Ocena bólu związanego z założeniem ramy stereotaktycznej u pacjentów z chorobą parkinsona i dystonii. Możliwość modyfikacji farmakologicznej

R. Śledzińska, T. Kaczmarczyk

**Wstęp:** Choroba Parkinsona i Dystonia to choroby układu nerwowego. Choroba Parkinsona z czasem prowadzi do znacznego ograniczenia sprawności ruchowej człowieka, zaburzeń równowagi i samoobsługi. Dystonia prowadzi do mimowolnego wykonywania nienaturalnych ruchów.

**Cel:** Celem pracy jest ocena bólu u pacjentów podczas zakładania ramy stereotaktycznej w Chorobie Parkinsona i Dystonii. Wykazanie możliwości zmiany odczuwanego bólu poprzez modyfikację farmakologiczną. **Materiały:** W badaniu wzięła udział grupa 53 pacjentów z Kliniki Neurochirurgii 10 WSK (leczone w okresie od 01.01.2014r. - 30.03.2015r.) zakwalifikowanych do Talamotonii i Palidotonii, założenie stymulatora do struktur głębokich mózgu. Pacjentów podzielono na 2 grupy kwalifikacyjne. Grupa I to chorzy, którym przed zabiegiem podano Dormicum 7,5mg po. Grupa II to pacjenci, u których nie zastosowano środków farmakologicznych.

**Metody:** Narzędziem badawczym, którym posłużono się do przeprowadzenia doświadczenia jest: autorska ankieta, ocena skali bólu metodą VAS. Analizę danych przeprowadzono w oparciu o pakiet programowy Statistica 10.0, wykonując testy istotności statystycznej poszczególnych zmiennych grupujących, z ankiety autorskiej w stosunku z wynikami uzyskanymi z arkusza skali odczucia bólu VAS.

**Wyniki:** Po zbadaniu 53 osobowej grupy badawczej zaobserwowano zależność od stosowanej premedykacji, płci oraz poszczególnych grup wiekowych. Nie zaobserwowano zależności odczuwania bólu w stosunku do miejsca zamieszkania oraz wykształcenia.

## **Analiza czynników wpływających na zadowolenie z wykonywanej pracy w grupie zawodowej pielęgniarek pracujących w oddziałach neurochirurgii regionu łódzkiego**

E. Kowalska, M. Opawska, A. Nolbrzak, K. Karwacka - Wojewódzki Szpital Specjalistyczny w Zgierzu

A. Kujawa, A. Płacheta, E. Biskupska, E. Żurawska - Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 1

E. Kujawowicz, V. Szot - Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. M. Kopernika

M. Machnicka, D. Jackowska, A. Krawentek - Instytut CZMP

**Wstęp:** Praca pielęgniarki to nieustanne troszczenie się o innych oraz stała odpowiedzialność za zdrowie i życie człowieka. Praca powinna być źródłem zadowolenia i poczucia satysfakcji. Zdarza się jednak, że szkodliwy wpływ czynników biologicznych, fizycznych, psychospołecznych oraz ergonomicznych powoduje, iż staje się ona źródłem frustracji, poczucia beznadziejności i niezadowolenia. Czynniki te ograniczają skuteczność pracy pielęgniarek.

**Materiał i metoda:** Badanie objęło grupę 90-ciu czynnych zawodowo pielęgniarek z oddziału neurochirurgicznego trzech placówek w Łodzi i jednej w Zgierzu. Badanie zrealizowano metodą sondażu diagnostycznego wykorzystując własną ankietę opracowaną na podstawie literatury fachowej. Otrzymane wyniki podano analizie statystycznej.

**Wyniki i wnioski:** Analiza zebranych informacji dotyczyła średniego wieku pielęgniarek pracujących w oddziale neurochirurgii. Ponadto uzyskane wyniki pokazały, które z wymienionych czynników mają w badanej grupie istotny wpływ na poczucie zadowolenia bądź niezadowolenia z wykonywanej pracy.

24-09-2015

## **Opieka pielęgniarska w okresie okołoperacyjnym po urazie kręgosłupa – opis przypadku**

D. Jackowska, M. Machnicka

Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki

Opis przypadku dotyczy 17 letniego chłopca, który doznał urazu kręgosłupa odcinka lędźwiowego podczas skoków na trampolinie. W trakcie pobytu wykonano wiele badań diagnostycznych i konsultacji. W piątej dobie po urazie chłopiec został podany zabiegowi operacyjnemu. Przypadek omówiony w pracy ukazuje trudności terapeutyczne i problemy pielęgnacyjne na poszczególnych etapach leczenia. Działania pielęgniarskie były ukierunkowane na współpracę ze wszystkimi uczestnikami procesu leczniczo-pielęgnacyjno-rehabilitacyjnego.



## Problemy pielęgnacyjne u dzieci po zabiegu operacyjnym guza tyłnej jamy czaszki

A. Krawentek

Instytut CZMP

**Wstęp:** Nowotwory mózgu stanowią 20-25% wszystkich chorób nowotworowych u dzieci. Około 50 % z nich u dzieci powyżej pierwszego roku życia występują w okolicy podnamiotowej (mózdżku, komórce czwartej, pniu mózgu). Podstawową formą leczenia guzów mózgu u dzieci jest zabieg chirurgiczny. Opiekę nad dzieckiem leczonym chirurgicznie sprawuje wielodyscyplinarny zespół.

**Materiał:** W pracy posłużono się analizą dokumentacji medycznej pacjentów Kliniki Neurochirurgii w ICZMP.

**Cel:** Celem pracy jest przedstawienie problemów pielęgnacyjnych występujących u małych pacjentów po zabiegu operacyjnym oraz roli pielęgniarki w opiece nad dziećmi. Zwrócono szczególną uwagę na opiekę pielęgniarską w okresie pooperacyjnym i zależności opieki od rodzaju powikłań pooperacyjnych.

**Wnioski:** Istnieje ścisła zależność postępowania pielęgniarskiego od rodzaju powikłań pooperacyjnych, będących konsekwencją zabiegu neurochirurgicznego i uszkodzeń struktur mózgu w trakcie usuwania guza. Profesjonalna opieka zespołu pielęgniarskiego nad dzieckiem po operacji nowotworu mózgu ma ogromny wpływ na końcowy efekt leczenia.

## Odczuwanie bólu a wybrane stany emocjonalne w dyskopatii lędźwiowej

A. Kozyra, J. Fornal, B. Parzyszek, K. Wołyńczuk, E. Sagan, U. Stachyra, A. Podkowiński, M. Korchut  
Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, Lublin

Dyskopatia lędźwiowa to choroba krążków międzykręgowych jako następstwo fizjologicznie zachodzących zmian zwyrodnieniowych lub powstała na skutek przeciążeń ostrych, przewlekłych, bądź pod wpływem urazu. Choroba ta należy do grupy chorób cywilizacyjnych. Zmianom zwyrodnieniowym towarzyszy odczyn zapalny spowodowany przeciążeniem. Efektem tego jest ból. Cel pracy: określenie wpływu stanu emocjonalnego na odczuwanie bólu w przebiegu dyskopatii lędźwiowej. Metoda: w pracy posłużono się metodą sondażu diagnostycznego, realizowaną za pomocą techniki ankietowej. Narzędziem badawczym był kwestionariusz ankiety oraz arkusz samozapoznania Cattella. Wnioski: badaniem objęto 30 osób w wieku od 25 do 67 lat. W skali niepokoju ukrytego respondenci osiągnęli wynik ze średnią 16,8, z kolei w skali niepokoju jawnego badani uzyskali wynik ze średnią 15,43. Wyniki dla niepokoju ogółem wynoszą średnio 36,10. U wszystkich respondentów występowały dolegliwości bólowe o różnym nasileniu. Czas trwania bólu u zdecydowanej większości przekraczał okres od 1 do 5 lat (50%).

# Zapotrzebowanie na wsparcie emocjonalne w obliczu choroby. Rola pielęgniarki

E. Guz, M. Brodowicz, A. Borowicz, D. Natur, G. Skrobowska

Klinika Neurochirurgii SPSK nr 4 w Lublinie

**Wstęp.** Pielęgniarstwo to zawód, ale także sztuka współodczuwania z drugim człowiekiem, wrażliwości na potrzeby i cierpienie innych ludzi, sztuka wspierania drugiego człowieka w chorobie i zdrowiu nie tylko przez działania ściśle medyczne i opiekuńcze, ale także poprzez rozmowę, czy obecność przy drugim człowieku, gdy tego właśnie najbardziej potrzebuje. Oczekuje się, że pielęgniarki będą podejmować działania w szeroko pojętej profilaktyce zdrowotnej, co zostało ujęte w ustawie o zawodach pielęgniarki i położnej z dn. 15.07.2011r. w rozdziale 2 i muszą się wywiązywać z wielu funkcji wynikających z zawodu między innymi opiekuńczej i terapeutycznej.

**Cel pracy.** Określenie zapotrzebowania na wsparcie emocjonalne pacjentów i ich rodzin w obliczu choroby.

**Materiał i metoda.** Do badań wykorzystano kwestionariusz ankiety „Postawy w sytuacjach trudnych (PST2) Maria Ryś i Współpracownicy”. Przebadano 100 osób, pacjentów i ich rodzin przebywających w szpitalach: SPSK4 w Lublinie w Klinice Neurochirurgii oraz w Wojewódzkim Szpitalu Specjalistycznym w Lublinie na oddziale neurologii.

**Wyniki.** Przeprowadzone badania wskazują, że są istotne różnice statystyczne między płcią osób chorych a podejściem działaniowym w sytuacjach trudnych ( $p=0,019$ ). Odkryto istotną zależność statystyczną w obrębie płci osób zdrowych a stadium opłakiwania straty ( $p=0,005$ ) oraz płci osób zdrowych a podejściem emocjonalnym w sytuacjach trudnych ( $p=0,009$ ). Znalezione statystycznie istotne różnice pomiędzy płcią osób zdrowych a stadium oczekiwania (wyleczenia), gniewu, targowania się ( $p=0,026$ ). Widnieją również zależności statystyczne w obrębie płci osób zdrowych a podejściem intelektualnym w sytuacjach trudnych ( $p=0,038$ ). Nie odnotowano istotnych korelacji statystycznych wśród innych zmiennych.

**Słowa kluczowe:** wsparcie, wsparcie emocjonalne, choroba, pielęgniarka, zapotrzebowanie, postawa.

## Badanie fizykalne i ocena stanu chorych leczonych operacyjnie z powodu dyskopatii kręgosłupa

R. Jabłońska<sup>1,2</sup>, A. Swincow<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zakład Pielęgniarstwa Neurologicznego i Neurochirurgicznego Collegium Medicum w Bydgoszczy UMK w Toruniu

<sup>2</sup> Oddział Neurochirurgii i Neurotraumatologii Szpital Uniwersytecki nr 2 w Bydgoszczy

**Wstęp.** Ocena stanu zdrowia chorych stanowi podstawę nowoczesnego pielęgnowania. Nieodłącznym elementem tej oceny są dane pochodzące z badania fizykalnego. Pozwalają one na postawienie diagnozy pielęgniarskiej, ale także zaplanowanie i wdrożenie procesu pielęgnowania.

**Cel pracy.** Celem badań było dokonanie oceny stanu neurologicznego chorych operowanych z powodu dyskopatii kręgosłupa.

**Materiał i metody.** Badania przeprowadzono wśród 188 chorych leczonych operacyjnie z powodu dyskopatii szyjnej i lędźwiowo – krzyżowej kręgosłupa. Obejmowały one okres hospitalizacji – przed zabiegiem (ocena 1) oraz po operacji (ocena 2). W badaniu fizykalnym analizowano następujące parametry: siłę mięśni stopy/dłoni, czucie powierzchniowe, funkcje zwieraczy, objaw Laseguea. Ponadto uwzględniono ocenę bólu oraz stanu psychicznego.

**Wyniki.** Przed zabiegiem operacyjnym, osłabienie siły mięśni stopy (dyskopatia L/S) lub dłoni (dyskopatia C) stwierdzono, odpowiednio, u 47,5% i 20,7% badanych. Po zabiegu, poprawa nastąpiła u około 30% pacjentów każdej grupy. Zaburzenia czucia, w przypadku dyskopatii L/S, występowały u 61,4% badanych, natomiast po operacji dotyczyły 29,3% chorych (p

## Zastosowanie wybranych skal do wczesnej oceny czynnościowej pacjenta po operacji guza mózgu

R. Ślusarz<sup>1</sup>, R. Lorencowicz<sup>2</sup>, J. Rosińczuk<sup>3</sup>, A. Królikowska<sup>1</sup>, R. Jabłońska<sup>1</sup>, B. Haor<sup>1</sup>, B. Smarszcz<sup>4</sup>, M. Śniegocki<sup>4</sup>, K. Turowski<sup>2</sup>, T. Trojanowski<sup>5</sup>, M. Harat<sup>6</sup>, A. Swincow<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Zakład Pielęgniarstwa Neurologicznego i Neurochirurgicznego, UMK, Bydgoszcz, PL

<sup>2</sup> Katedra i Zakład Pielęgniarstwa Neurologicznego, UM, Lublin, PL

<sup>3</sup> Zakład Chorób Układu Nerwowego, UM, Wrocław, PL

<sup>4</sup> Klinika Neurochirurgii, Neurotraumatologii i Neurochirurgii Dziecięcej, CM, Bydgoszcz, PL

<sup>5</sup> Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej, UM, Lublin, PL

<sup>6</sup> Klinika Neurochirurgii, 10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką, Bydgoszcz, PL

<sup>7</sup> Oddział Neurochirurgii i Neurotraumatologii z Pododdziałem Usprawniania Leczniczego, Bydgoszcz, PL

**Wprowadzenie.** Guzy mózgu stanowią duży problem terapeutyczny, ponieważ najczęściej powodują zaburzenia podstawowych dla życia funkcji oraz różnego stopnia inwalidztwo. W całościowej ocenie chorego po operacji guza mózgu, szczególną uwagę należy zwrócić na jego wydolność czynnościową, która to ocenia jego samodzielność w zakresie codziennego funkcjonowania.

**Cel.** Głównym celem badań była analiza zastosowania wybranych skal czynnościowych do oceny pacjentów we wczesnym okresie po leczeniu operacyjnym guza mózgu.

**Materiał i metoda.** Badania przeprowadzono na grupie 165 chorych poddanych leczeniu operacyjnemu guza mózgu. W ocenie czynnościowej wykorzystano następujące skale: Karnofsky Performance Scale (KPS), Barthel Index (BI), Functional Capacity Scale (FCS), Functional Index 'Repty' (FIR) i Glasgow Outcome Scale (GOS).

**Wyniki.** Stan czynnościowy chorego w dniu wypisu z oddziału nie różnił się statystycznie od dnia przyjęcia ( $p > 0.05$ ). Na wydolność czynnościową chorego istotnie statystycznie wpływa wiek ( $p = 0.000$ ) oraz stan przytomności ( $p = 0.000$ ). Pomędzy zastosowanymi skalami do oceny czynnościowej zachodzi istotna statystycznie ( $p$

# **NOWOCZESNE METODY W WALCE Z BÓLEM W OKRESIE OKOŁOOPERACYJNYM PO ZABIEGACH NEUROCHIRURGICZNYCH - przezcewnikowa analgezia miejsca operowanego**

I. Żurecka-Sobczak, E. Napieraj, J. Żegnałek

USK im. WOJSKOWEJ AKADEMII MEDYCZNEJ – CENTRALNY SZPITAL WETERANÓW W ŁODZI KLINIKA  
NEUROCHIRURGII I CHIRURGII NERWÓW OBWODOWYCH

W dobie tak szeroko pojętych technik walki z bólem pooperacyjnym, stosowaniu bezpiecznych analgetyków i różnych technik znieczulenia poziom uśmierzania tego bólu nadal jest niezadowalający. Nieskuteczna kontrola bólu w okresie okołoperacyjnym może doprowadzić do niekorzystnych skutków dla chorego pod postacią długotrwałego unieruchomienia pacjenta, przedłużającej się hospitalizacji czy wystąpienia takich powikłań jak: trudniejsze gojenie rany, zakażeń, zakrzepica lub zatorowość. Poza tym leczenie bólu pooperacyjnego stanowi jeden z podstawowych elementów opieki nad chorym po zabiegu operacyjnym. Dlatego w ostatnim czasie w Polsce wprowadzono łatwy i prosty sposób pomagający w walce z bólem w okresie pooperacyjnym między innymi u chorych operowanych neurochirurgicznie a w szczególności po rozległych operacjach w obrębie kręgosłupa. Metoda ta polega na wprowadzeniu śródoperacyjnie cewnika o różnej długości, który układany jest na szczelnie zeszytej powięzi wzdłuż rany i podłączenia Infuzora z lekiem (lekiem dedykowanym jest 0,2% Ropiwokaina). Cewnik PAINfusor jest wskazany do ciągłego podawania leków miejscowo znieczulających do rany pooperacyjnej w celu leczenia ostrego bólu pooperacyjnego jednakże czas pozostawiania w ranie nie może przekraczać 7dni a prędkość przepływu ustalana jest indywidualnie od potrzeb i może wynosić od 2ml/h do 8ml/h przyczyn objętość wypełnienia waha się od 130ml do 600ml. Zalety jakie niesie skuteczna analgezia pooperacyjna związane są również z aspektem ekonomicznym ponieważ zmniejsza zużycie opioidów i leków przeciwbólowych, skraca czas pobytu pacjenta w szpitalu, zapewnia wysoką satysfakcję chorych a przede wszystkim nie przyczynia się do powstawania toksycznych stężeń leków miejscowo znieczulających w osoczu chorego, nadmienić również trzeba jako ważny element składowy, który jest istotny to wczesne uruchamianie chorego po zabiegach.

## Comparative analysis of nosocomial infections occurring in patients treated in the Department of Neurosurgery and Pediatric Neurosurgery of the Medical University of Lublin in 2008 and 2014

J. Grzegorzczak-Lato, B. Parzyszek, B. Efler-Skorupska, M. Zając, A. Grzesik, F. Stoma

Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej w Lublinie

Nonsocial infection is defined as an infection that occurred in connection with the provision of health care, if the illness was not in the incubation period while providing the health care, or occurred after it had been provided. The aim was to make a comparative analysis of the profile of nosocomial infections in patients treated surgically in the Department of Neurosurgery and Pediatric Neurosurgery in Lublin in 2008 and 2014.

**Results:** In 2008, 2295 patients were hospitalized, of which 148 (6.45%) had clinical signs of infection. In 72 (48.6%) cases the cultures were positive, in 76 (51.4%) negative. Analysis revealed 218 (2014) case of infection out of 2350 patients hospitalized in 2014. In 83 (38,1%) cases the cultures were positive, in 135 (61,9) negative. Pathogens consisted mainly of the following: *Staphylococcus aureus* in 23 patients (32% - 2008) versus 15 (18,1% - 2014), *Pseudomonas aeruginosa* in 13 patients (18% - 2008 and 15,7% - 2014), *Escherichia coli* in 8 patients (12% - 2008) versus 16 (19,3% - 2014), *Klebsiella* in 6 patients (8% - 2008) versus 21 (25,3% - 2014), *Acinetobacter* in 6 patients (8% - 2008) versus 7 (8,4% - 2014), *Enterococcus faecalis* in 6 patients (8% - 2008) versus 5 (6% - 2014), *Candida* in 5 patients (7% - 2008) versus 1 (1,2% - 2014), *Proteus mirabilis* in 3 patients (4% - 2008 and 3,6% - 2014), *Neisseria sicca* in 1 patient (1,5% - 2008), *Citrobacter* in 1 patient (1,5% - 2008) versus 2 patients (2,4% -2014).

**Conclusions:** A visible increase in positive test results of *Klebsiella* was probably caused by the introduction of the epidemiological procedures. According to the guideline, the microbiological material was taken for the evaluation towards KPC from each patient newly admitted to the Department of Neurosurgery and Pediatric Neurosurgery in Lublin, and previously hospitalized in another clinic or medical facility. Summing up, it can be concluded that the incidence of nosocomial infections in patients

## Wydolność funkcjonalna pacjentów w okresie leczenia neurochirurgicznego

R. Lorencowicz, W. Wrona, J. Jasik, K. Turowski

Katedra i Zakład Pielęgniarstwa Neurologicznego Wydziału Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

**Wstęp:** Umiejętność radzenia sobie z czynnościami dnia codziennego nazywa się wydolnością funkcjonalną (sprawnością motoryczną, wydolnością czynnościową). Celem pracy było określenie wydolności funkcjonalnej chorych hospitalizowanych w oddziale neurochirurgii.

**Materiał metoda:** Badaniami objęto 101 pacjentów hospitalizowanych w Klinice Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej SPSK 4 w Lublinie w 2013 roku z powodu: dyskopatii (34,65%), tętniaka mózgu (32,67%) oraz guza mózgu (31,68%). Dokonano trzykrotnej oceny wydolności funkcjonalnej chorych (przy przyjęciu, w pierwszej dobie po zabiegu operacyjnym oraz w dniu wypisu z kliniki z wykorzystaniem: Skali Wydolności Funkcjonalnej oraz Skali Oceny Sprawności Funkcjonalnej).

**Wyniki:** Wskaźnik wydolności w dniu przyjęcia do szpitala wahała się od 2,77 do 3,97 (SWF) i 2,77 do 3,75 w skali EFAT. Średnia różnica punktów w wydolności w okresie pomiędzy przyjęciem a I dobą po zabiegu wynosiła 7,43 w SWF i 6,33 w EFAT. Największy wzrost wydolności występował między I dobą po zabiegu a wypisem.

**Wnioski:** 1. U pacjentów leczonych neurochirurgicznie zachodzą dynamiczne zmiany w zakresie wydolności funkcjonalnej. Najbardziej nasilone deficyty występują w I dobie po zabiegu operacyjnym. W dniu wypisu występowała tendencja do osiągnięcia zbliżonego lub lepszego wyniku wydolności niż w dniu przyjęcia. 2. Wydolność funkcjonalna chorych leczonych neurochirurgicznie determinowana jest rodzajem schorzenia i etapem hospitalizacji, największy deficyt stwierdza się u pacjentów leczonych z guza mózgu oraz z tętniakiem. 3. Pacjentów neurochirurgii cechuje wysoki wskaźnik zapotrzebowania na opiekę pielęgniarską we wszystkich etapach leczenia.



## Zależność między typem histologicznym guza mózgu a jakością życia po leczeniu operacyjnym

A. Królikowska, P. Zieliński, M. Harat

10 Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SP ZOZ Bydgoszcz, Polska

**Wstęp.** Jakość życia zależy od samych pacjentów ale również od wielu czynników związanych z chorobą i leczeniem. W przypadku chorych z guzami mózgu ważnym czynnikiem jest rozpoznanie histopatologiczne zmiany. Celem pracy było zbadanie wpływu rozpoznania histopatologicznego na jakość życia chorych z guzami mózgu.

**Materiał i metoda.** Badaniami objęto 236 pacjentów z guzami mózgu, leczonych operacyjnie w Klinice Neurochirurgii 10 Wojskowego Szpitala Klinicznego z Polikliniką SP ZOZ w Bydgoszczy. W badanej populacji wyodrębniono pacjentów z guzami glejowymi niskiego stopnia złośliwości (I, II wg WHO), z guzami wysokiego stopnia złośliwości (III, IV wg WHO), z guzami łagodnymi zewnątrzmoźgowymi (oponiaki, nerwiaki) oraz przerzutami do mózgu. Do oceny chorych wykorzystano skalę Karnofskiego, skalę GOS, kwestionariusze jakości życia: EORTC QLQ-C30 i EORTC QLQ-BN20. Badania przeprowadzono w dniu przyjęcia do Kliniki, w piątą dobę po operacji guza mózgu oraz 30 dni po zabiegu.

**Wyniki:** Jakość życia w pierwszym okresie pooperacyjnym uległa obniżeniu we wszystkich wyodrębnionych grupach, największe obniżenie miało miejsce w grupie chorych z guzami glejowymi niskiego stopnia złośliwości (-0.140) oraz z guzami łagodnymi zewnątrzmoźgowymi (-0.106). 30 dni po leczeniu operacyjnym nastąpił wzrost jakości życia, najwyższy w grupie chorych z guzami łagodnymi zewnątrzmoźgowymi (0.136).

**Wnioski:** Rozpoznanie histopatologiczne miało wpływ na poziom jakości życia. W pierwszym okresie pooperacyjnym obniżenie jakości życia odnotowano w grupie nowotworów glejowych niskiego stopnia złośliwości oraz w przypadku guzów łagodnych jak oponiaki i nerwiaki. 30 dni po operacji najniższą jakość życia odnotowano u chorych z guzami przerzutowymi.

**Słowa kluczowe:** pacjent, guz mózgu, jakość życia, rozpoznanie histopatologiczne.