



10. stredoeurópsky popáleninový kongres

10th Central European Burns Congress

a

24. výročná konferenciu spoločnosti popáleninovej medicíny

and 24th Annual Conference of the Society of Burns Medicine

17. – 18. 9. 2026

DOUBLE TREE BY HILTON HOTEL KOŠICE

ZBORNÍK ABSTRAKTOV BOOK OF ABSTRACTS

10. stredoeurópsky popáleninový kongres

10th Central European Burns Congress

a

24. výročná konferencia spoločnosti popáleninovej medicíny

and 24th Annual Conference of the Society of Burns Medicine

Zborník abstraktov

Book of Abstracts

Editori/Editors:

MUDr. Peter Lengyel, PhD.

MUDr. Erik Eliáš

Všetky práva vyhradené. Toto dielo ani jeho žiadnu časť nemožno reprodukovat', ukladať do informačných systémov alebo inak rozširovať bez súhlasu majiteľov práv.

Za odbornú a jazykovú stránku tohto zborníka zodpovedajú autori jednotlivých abstraktov. Rukopis príspevkov neprešiel redakčnou ani jazykovou úpravou.

All Rights Reserved. This publication, or any part thereof, may not be reproduced, stored in any information retrieval system, or distributed in any form without the prior written permission of the copyright holders.

The authors of the individual abstracts are responsible for the scientific and linguistic content of their contributions. The manuscripts have not undergone editorial or language revision.

Umiestnenie/Location: <https://vzdelavanie.agel.sk/popaleninovy-kongres>

Organizátor/Organizer:

Educational, Scientific and Research Institute AGEL n.o., Faculty Hospital AGEL Košice-Šaca, a.s., and the Slovak Society of Plastic and Aesthetic Surgery – Burns Section, in cooperation with the Slovak Chamber of Nurses and Midwives, the Slovak Medical Chamber, and the Slovak Chamber of Medical and Technical Professionals.

Vzdelávací, vedecký a výskumný inštitút AGEL n.o., Fakultná nemocnica AGEL Košice-Šaca a.s. a Slovenská spoločnosť plastickej a estetickej chirurgie - Sekcia popálenín v spolupráci so Slovenskou komorou sestier a pôrodných asistentiek, Slovenskou lekárskou komorou, Slovenskou komorou medicínsko-technických pracovníkov.

Hlavná téma: Termické úrazy v súčasnosti

Main topic: Thermal injuries nowadays

Prezident kongresu/President of the congress

MUDr. Peter Lengyel, PhD.

Vedecký výbor konferencie/Congress scientific committee:

doc. MUDr. Eugen Frišman, PhD.

doc. MUDr. Peter Bukovčan, PhD.

Organizačný výbor konferencie/Congress organizing committee:

MUDr. Erik Eliáš

MUDr. Soňa Babjáková

MUDr. Petra Eliášová Dutková

MUDr. Július Uchnár

MUDr. Radovan Čelovský

MUDr. Tomáš Demčák

MUDr. Jozef Bujňák

MUDr. Iuri Corte Real

MUDr. Kristína Chudovová

Mgr. Anna Tóthová

Terézia Vavreková

Mgr. Lucia Perželová

Kongresový jazyk: slovenský, český, anglický

Congress languages: Slovak, Czech, English

Konferencia má charakter sústavného vzdelávania a je ohodnotená v zmysle Vyhlášky MZ SR č. 74/2019 Z.z. o kritériách a spôsobe hodnotenia sústavného vzdelávania zdravotníckych pracovníkov v znení neskorších predpisov.

ISBN 978-80-975337-2-4

OBSAH/CONTENTS:

- 1. Efficacy of Biobrane for the treatment of intermediate and mixed-dermal burns in children and adults**
Účinnosť liečby stredne hlbokých a zmiešaných dermálnych popálenín u detí a dospelých pomocou Biobrane
Argirova M., Martinov M., Balabanski I., Sofia, Bulgaria
- 2. Combined non-operative and operative approach in the treatment of burn injuries in children**
Kombinovaný neoperačný a operačný prístup liečby popálenín u detí
Kravljanc D., Serbia
- 3. Outpatient Management of Pediatric Burns: An Evidence-Based Algorithm (online)**
Ambulantná liečba popálenín u detí: Algoritmus založený na dôkazoch
Souza R., Nuevo León, Mexico
- 4. Nanofibers in Burn Medicine: Clinical Experience with an Electrospun Synthetic Temporary Epidermal Substitute**
Nanovlákná v popáleninovej medicíne: Klinické skúsenosti s elektrospunovou syntetickou dočasnou náhradou epidermy
*Šuca H.¹, Zajíček R.¹, Gál P.^{1,2,3},
¹Czech Republic, ^{2,3}Slovak Republic*
- 5. Stop of Scars**
Stop jazvám
Kocmichová B. a kolektív, Czech Republic
- 6. Delayed surgical necrectomy of burn wound after initial special dressing treatment**
Odložená chirurgická nekrektómia popáleninovej rany po úvodnej liečbe špeciálnym krycím materiálom
Stritar A., Fras P. U., Mikša M., Slovenia
- 7. Applications of Negative Pressure Wound Therapy in the Management of Burn Injuries**
Možnosti využitia podtlakovej terapie v liečbe popáleninového traumatu
Marczy L., Stonová C., Střelcová H., Zajíček R., Czech Republic
- 8. Biological and Biosynthetic Dermal Skin Substitutes in Acute Surgical Burn Management – The Bratislava Concept**
Využitie biologických a biosyntetických dermálnych kožných náhrad v kontexte akútnej chirurgickej liečby popálenín – Bratislavský koncept
Bukovčan P, Záhorec P., Slovak Republic
- 9. Surgical Treatment Options for Deep Burns**
Možnosti chirurgickej terapie u hlbokých popálenín
Fiamoli M, Raška F., Tresnerová I., Hokynková A., Bartošková J., Jelínková Z., Česká republika
- 10. An international nationwide study of the burns epidemiology: A comparative analysis of ambulance interventions in Estonia, Poland, Slovakia and Croatia**
Medzinárodná celoštátna štúdia epidemiológie popálenín: komparatívna analýza zásahov záchrannej zdravotnej služby v Estónsku, Poľsku, na Slovensku a v Chorvátsku

Marzec L.¹, Balijs S.², Holod J.³, Woźniak K.⁴, Karawani J.⁵, Sikora J. P.⁶, Korzeniowski T.⁷,
¹Poland, ²Croatia, ³Slovak Republic, ^{4,5,6,7}Poland

11. Epidemiology of Burns in Eastern Slovakia (2014 – 2024)

Epidemiológia popálenín na východnom Slovensku (2014 – 2024)

Demčák T., Gazdová M., Lengyel P., Real I. C., Branski L. K., Gazda J.,
Slovak Republic

12. Carbon Monoxide Poisoning and the Use of Hyperbaric Oxygen Therapy in Mass Casualty Incidents

Otrava oxidom uhoľnatým a využitie hyperbarickej oxygenoterapie pri
hromadných nešťastiach

Čelovský R., Chudovová K., Slovak Republic

13. Our experience in management victims of two burn mass casualties' incidents

Naše skúsenosti s manažmentom pacientov pri dvoch hromadných nešťastiach
s popáleninami

Argirova M., Martinov M., Bulgaria

14. Crans – Montana (online)

Schiestl C., Switzerland

Abstract not supplied

Abstrakt nedodaný

15. At the Wrong Place at the Wrong Time

V nesprávny čas na nesprávnom mieste

Blahutová P., Brožová L., Czech Republic

16. Comprehensive Facial Reconstruction after Severe Burn Injury – A Case Report

Komplexní rekonstrukce obličeje po těžkém popáleninovém traumatu – kazuistika
Stehlík J., Poláková K., Fiamoli M., Raška F., Bartošková J., Streit L., Czech Republic

17. Electrical Arc Injuries - Case Reports

Poranění elektrickým obloukem - kazuistiky

Petráš L., Štětínský J., Chaudhary H., Zámečníková J., Czech Republic

18. Electrical Burns and Their Management at Our Burn Centre

Popáleniny elektrickým prúdom a ich liečba na našom pracovisku

Lengyel P., Frišman E., Eliáš E., Hyseniová S., Slovak Republic

19. Clinical and Psychosocial Challenges in the Management of a Pediatric Patient in the Context of an Adverse Social Background

Klinické a psychosociální výzvy při léčbě dětského pacienta v kontextu
nepříznivého sociálního zázemí

Marěšová H., Kotalová A., Czech Republic

20. More Than Just Burns: Hidradenitis Suppurativa in a Burn Centre

Více než jen popáleniny: Hidradenitis suppurativa na popáleninovém pracovišti

Janák D., Awies M., Finsterle J., Gkalpakiotis S., Klézl P., Stonová C., Zajíček R., Czech
Republic

21. The Price of Cold – When Frost Changes Life

Cena chladu – když mráz mění život

Straková M., Ženčuchová V., Czech Republic

22. Laser Therapy in Burn Patients

Laserová terapie popálených pacientů

Šimičková A., Stonová C., Zajíček R., Czech Republic

23. Toxic Epidermal Necrolysis Following Pembrolizumab: Management of 85% TBSA Epidermal Detachment in a Burn ICU

Toxická epidermálna nekrolýza po liečbe pembrolizumabom: Manažment epidermálneho odlúčenia na 85 % TBSA na jednotke intenzívnej starostlivosti pre popáleniny

Bujňák J., Slovak Republic

24. TEN in Pediatric Patients – Two Cases with Unexpectedly Encouraging Outcomes

TEN u detských pacientov - dve skúsenosti s nečakane povzbudzujúcim výsledkom

Baran M., Slovak Republic

25. Burn injury and Immunodeficiency: When Severe Burns Unmask Underlying Immune Dysfunction

Popáleninové poranenie a imunodeficiencia: Keď závažné popáleniny odhalia základnú poruchu imunitného systému

Real I. C., Lengyel P., Raffáč Š., Slovak Republic

26. Clinical Nutrition in a Burn Centre and Its Challenges

Klinická výživa v popáleninovom centre a jej úskalia

Eliáš E., Slovak Republic

27. The Importance of Artificial Nutrition in Severe Burns in Intensive Care Medicine

Význam umelej výživy pri ťažkých popáleninách v intenzívnej medicíne

Hudák V., Slovak Republic

28. Up-to-Date Airway Management in Critically Burned Patients

Zabezpečenie dýchacích ciest u kriticky popálených pacientov up-to-date

Urda M., Vargová M., Slovak Republic

29. Reserved topic (online)

Depetris N., European burns association, president

Abstract not supplied

Abstrakt nedodaný

30. Temporal dynamics of inflammatory biomarkers in burn patients: preliminary results of a prospective observational study

Časová dynamika zápalových biomarkerov u pacientov s popáleninami: predbežné výsledky prospektívnej observačnej štúdie

Demčák T., Gazda J., Gazdová M., Real I. C., Frišman E., Lengyel P, Slovak Republic

31. Lipophosphonoxin-Loaded Nanofibrous Dressings: From an Experimental Concept to Advanced Systems for Local Treatment of Infected Wounds

Nanovláknité krytia s obsahom lipofosfonoxínu: Od experimentálneho konceptu k pokročilým systémom lokálnej liečby infikovaných rán

Gál P.^{1,2,3}, Sabová J.², Urban L.^{2,3}, Klein P.⁴, Šuca H.¹, Jenčová V.⁵, Rejman D.⁶, Zajíček R.¹
^{1,4,5,6}Czech Republic, ^{2,3}Slovak Republic

32. New Progressive Diagnostic Methods and Therapeutic Options in the Assessment and Treatment of Not Only Chronic Wounds – A Dermatologist's Perspective

Nové progresívne vyšetrovacie metódy a možnosti vo vyšetrovaní a liečbe nielen chronických rán - pohľad dermatológa

Zelenková H., Slovak Republic

33. Application of Chitosan-Based Biomaterials in Combination with Mesenchymal Stem Cells for the Treatment of Wounds and Diabetic Foot

Využitie biomateriálov na báze chitosanu v kombinácii s mezenchýmovými kmeňovými bunkami v terapii rán a diabetickej nohy

Humeník F., Vdoviaková K., Krešáková L., Danko J., Giretová M., Medvecký L., Eliáš E., Pavlová – Wiczmándy Z., Lengyel P. a Babík J., Slovak Republic

POSTEROVÁ SEKCIA/POSTER SECTION

1. 43 % TOO MUCH OR TOO LITTLE...? The CPE Boogeyman

43 % VELA alebo MÁLO...? Strašiak s názvom CPE

Horváthová J., Slovak Republic

2. The use of acellular dermal replacement in the reconstruction of contracting scars after burns

Využití acelulární dermální náhrady při rekonstrukci kontrahujících jizev po popálení

Tresnerová I., Fiamoli M., Stehlík J., Czech Republic

3. Up-to-Date Vascular Access Management in Critically Burned Patients

Zabezpečenie cievnych vstupov u kriticky popálených pacientov up-to-date

Vargová M., Urda M., Slovak Republic

4. Surgical Approach to the Treatment of Calciphylaxis: A Case Report of a Non-Uremic Form

Chirurgický prístup v liečbe kalcifylaxie: kazuistika non-uremickej formy

Demčák T., Čelovsky R., Babík J., Lengyel P., Hudaková N., Humeník F., Slovak Republic

5. Do Inflammatory Biomarkers Add Prognostic Value Beyond Scoring Systems in Severe Burn Patients?

Pridávajú zápalové biomarkery prognostickú hodnotu nad rámec skórovacích systémov u ťažkých popálení?

Demčák T., Gazda J., Gazdová M., Real I. C., Frišman E., Lengyel P., Slovak Republic

The efficacy of Biobrane for the treatment of intermediate and mixed-dermal burns in children and adults

Účinnost léčby středně hlbokých a zmiešaných dermálnych popálenín u detí a dospelých pomocou Biobrane

Argirova M., MD, PhD, Martinov M., MD, Balabanski I., MD

Clinic of burns and plastic surgery, UMHATEM "N.I. Pirogov", Sofia

Introduction:

The study evaluated the impact of a newly implemented protocol for mid-dermal and mixed-dermal burns in children and adults in our burn clinic. The application of biosynthetic dressing Biobrane® in these patients led to a significant reduction in infection, prevent wound deepening, reduced cost, and hospital stay. The aim of the study is to determine the efficiency of the dressing in comparison with the local conventional therapy.

Material and Methods: A prospective clinical study was conducted between January and December 2025 in Burn clinic. A total of 39 patients having acute burn wounds with various areas, depth and localization were studied. Demographic and statistical analyses were carried out. All the patients admitted in the study had TBSA greater than 5%. The burn depth has been estimated using Laser Speckle Doppler (LSCI). The clinical efficiency of the dressing was validated by monitoring the following parameters: antibacterial effect, wound time to healing, daily pain scores, number of dressing changes, patient comfort, dressing adherence, nursing time and length of hospital stay.

Results:

Most of the burns were mixed-dermal (53%), and mid-dermal (47%). The mean TBSA was $11,84 \pm 4,79$. The mean period of epithelisation time was 11,61 days. The mean hospital stay of the treated patients was 7,88 days. The results showed average pain score of 2.24. Patients treated with this dressing have lower number of wound dressing change (2.25) and nursing time in comparison with the conventional dressings used in the clinic. Fewer operative sessions were needed under the new protocol group. No side effects were observed. The obtained results were statistically validated. The bacterial contamination was not isolated till the end of the treatment. Patient comfort was measured through patient questionnaire.

Conclusions:

Biobrane is an effective treatment in terms of wound healing time, pain control, cost and length of hospital stay in patients with mid-dermal and mixed-dermal burns compared to traditional dressings.

Keywords:

Biobrane, temporary wound closure., burn injuries; intermediate burn, mixed-dermal burns

Combined non-operative and operative approach in the treatment of burn injuries in children

Kombinovaný neoperačný a operačný prístup liečby popálenín u detí

Associate Professor Djordje Kravljanc MD, PhD, pediatric surgeon

Institute for Mother and Child Healthcare of Serbia, Belgrade

Abstract

Burns are a leading causes of accidental injuries in pediatric population. They create numerous pathophysiological changes in the body and lead to functional aesthetic and psychological disorders.

The optimal approach for pediatric burn injuries combines immediate non-operative management with timely operative intervention to minimize scarring, prevent infection, and maximize functional recovery. Non-operative care focuses on stabilization, fluid resuscitation acute wound care, pain control and nutritional support. Acute treatment of a burn wound implies washing and cleansing, topical antimicrobials, wound dressings, synthetic skin substitutes, biological membranes, fish skin grafts and vacuum assisted closure therapy. Operative treatment includes urgent surgery procedures (escharotomy, fasciotomy or amputation), early excision of necrotic tissue, skin grafting and temporary coverage (dermal substitutes or allograft).

Combined approach depends on the size and depth of the burn. It should be performed as simultaneous care in different regions. In the case of partial superficial burns, non-operative treatment is sufficient. In children with deep superficial burns, it is necessary to apply wound dressing until complete healing or until surgery if the burn wound does not heal within 10 to 14 days. Early excision of necrotic tissue within the first 24 to 48 hours followed by skin grafting is a gold standard for full-thickness burns. In certain cases, local flaps or skin substitutes can be used to cover the burn wound.

Treating burns in children is challenging. It requires a multidisciplinary approach. Wound dressings are the standard in non-operative treatment. Surgical procedures are reserved for severe cases. Surgery depends on the extent and severity of the injury. A combination of non-operative and surgical approaches leads to good outcomes in burn treatment.

Key words: burns, children, nonoperative treatment, surgery.

Outpatient Management of Pediatric Burns: An Evidence-Based Algorithm

Ambulantná liečba popálenín u detí: Algoritmus založený na dôkazoch

R. Souza

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MONTERREY, NUEVO, LEÓN, MEXICO

Introduction:

Pediatric burns are common and are predominantly partial-thickness injuries, with scald burns being the most frequent mechanism in children under five years of age. When appropriate clinical and social criteria are met, outpatient management reduces hospitalization and exposure to nosocomial infections without compromising patient safety.

Objective: To describe an outpatient care algorithm for patients aged 1–16 years with partial-thickness burns involving $\leq 10\%$ total body surface area (TBSA), based on international evidence and Mexican institutional protocols, with emphasis on wound care, pain management, and caregiver education.

Methods:

Following triage assessment (hemodynamic stability, reliable caregivers, and adequate pain control), a stepwise analgesic approach is implemented, followed by wound cleansing, gentle debridement, and application of Suprathel® to a clean wound bed with secondary dressings (Jelonet® and bandaging). Follow-up is scheduled at 48–72 hours and subsequently on a weekly basis until complete re-epithelialization, with ongoing caregiver education regarding warning signs and indications for medical reassessment.

Supporting Evidence:

International clinical trials and cohort studies have reported lower pain levels and re-epithelialization times comparable to those achieved with other advanced dressings (approximately 12–15 days). Mexican institutional case series have reported re-epithelialization within 7–10 days, with good tolerance and a reduced frequency of dressing changes.

Conclusion:

This algorithm represents a reproducible alternative for outpatient pediatric burn care. Prospective implementation, accompanied by monitoring of clinical outcomes (re-epithelialization, pain, infection, and readmission rates), would further strengthen the evidence supporting outpatient burn management.

Nanofibers in Burn Medicine: Clinical Experience with an Electrospun Synthetic Temporary Epidermal Substitute

Nanovlákna v popáleninovej medicíne: Klinické skúsenosti s elektrospunovou syntetickou dočasnou náhradou epidermy

Hubert Šuca¹, Robert Zajíček¹, Peter Gál^{1,2,3*}

¹Prague Burn Center, University Hospital Královské Vinohrady and Charles University Third Faculty of Medicine, Prague, Czech Republic

²Department of Biomedical Research, East-Slovak Institute of Cardiovascular Diseases, Inc., Košice, Slovak Republic

³Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Pavol Jozef Šafárik University, Košice, Slovak Republic

The use of nanofiber materials in medicine in the last decade has gained importance and application not only in the field of wound healing. In the lecture, we summarise the findings and practical experience with the use of a synthetic epidermal substitute prepared by the electrospinning method in the operating room using the portable device SPINCARE™ in patients of various ages with thermal injury at Prague Burn Centre.

Clinical experience and results confirm that the application of nanomaterial directly to the wound allows a perfect adaptation of the wound dressing even in anatomically complicated locations, the elasticity of the dressing on the wound does not limit the patient in normal activities, perfect adhesion to the wound until full healing without the need to replace the dressing reduces the need of general anaesthesia or the use of analgesics and directly reduces the length of healing, hospitalisation and costs of healing in superficial and intermediate burns.

All of the above positive properties and the outcomes reflect the expected

performance of a modern epidermal wound covering and confirm its benefits across different clinical indications, particularly in patients with superficial thermal injuries. Supported by the program project of the Ministry of Health of the Czech Republic with reg. No. NW24-08-00073. All rights under the regulations for the protection of intellectual property are reserved.

STOP OF SCARS

Stop jazvám

Kocmichová B. a kolektiv

2. LF UK FNMH. Klinika dětské chirurgie

Aim: To present autolytic debridement like a first step to stop of formation of hypertrophic scars in burns injury and next damages of the skin in childhood and in an young matures.

Method: We have used hydroactive colloid gel and enzymatic alginogel for autolytic debridement with satisfactory result in treatment of all types of damage tissue .

The application is easy, quick and painless, the treatment can be under way ambulatory in a majority of cases and this cover to stop of growing of hypertrophic scars with a definitely positive cosmetic effect

Results / Discussion: the formation of hypertrophic scars during more then 40 years old period decreased from 29,3% 1983 befor used of autolytic debridement to 3,1% 2010 resp. 0.3% 2023 with used of autolytic debridement from 2000. The average time of healing oscillates between 2 - 4 weeks usually. The healing without scars is bringing a good psychological effect

Conclusion: Hydroactive colloid gels and enzymatic alginogels have maximal necrolytic and antimicrobial effect, they are supporting a creation of new epidermal tissue and stop formation of hypertrophic scars.

The use of autolytic debridement like a local medical treatment is in our opinion one of most effective possibility to heal tissue with minimal cosmetic and psychological consequences.

Delayed surgical necrectomy of burn wound after initial special dressing treatment

Odložená chirurgická nekrektómia popáleninovej rany po úvodnej liečbe špeciálnym krycím materiálom

asist. dr. Albin Stritar, dr. med , Uroš Petrovič Fras, dr. med. , Marko Mikša, dr. med.

It sometimes proves difficult to define burn depth when treating mid-dermal burns, flash burns, scalds or chemical lesions. In these mosaic spread - undefined cases it is possible to initially introduce special burn dressings with their own pharmacodynamic characteristics. Wound dynamic is monitored when changing the dressings. Should wound healing stop, surgical procedure is required.

Special dressings provide active protection for burn wounds. Their pharmacodynamic activity promotes a bacteriostatic effect and positively influences the cellular structure of the wound. The application of special dressings plays a special role in the treatment of dermal burns due to its anti-infection facilitation. This enables the

regenerative process to begin. The irritation and infectious response of the burn wound is diminished and does not penetrate the deeper layers of the skin. The burn lesion then becomes completely demarcated. In this case, superficial lesions heal spontaneously, while unhealed areas require surgical treatment. With this therapy, the extent of surgical intervention is significantly reduced, as is the need for skin grafts. As a rule, there is a positive correlation between special dressings and the extent of surgical treatment of soft tissue burn lesions, in terms of reducing the scope of the intervention. This method, when used according to specific guidelines for special dressings, is mostly indicated in children, the elderly, and certain other risk groups of burn victims. The active use of special dressings is an integral part of surgical treatment and, at the same time, an example of regenerative medicine. The method itself presents minor invasive surgical technique.

Key words: special dressing, dermal burn, selective necrectomy

Toxic Epidermal Necrolysis Following Pembrolizumab: Management of 85% TBSA Epidermal Detachment in a Burn ICU

Toxická epidermálna nekrolýza po liečbe pembrolizumabom: Manažment epidermálneho odlúčenia na 85 % TBSA na jednotke intenzívnej starostlivosti pre popáleniny

MUDr. Jozef Bujňák, MUDr. Petra Eliášová Dutková

Background: Toxic epidermal necrolysis (TEN) is a rare, life-threatening mucocutaneous adverse reaction, most commonly drug induced, requiring multidisciplinary intensive and specialized burn care. We report a severe case of TEN in a patient with advanced tonsillar carcinoma following pembrolizumab therapy.

Case presentation: A 45-year-old patient with left tonsillar carcinoma with cervical lymph-node metastases, initially staged as T2N3M0 and reclassified as stage IV disease with metastases, received one cycle of pembrolizumab 200 mg intravenously (Keytruda). Palliative radiotherapy of 20 Gy in five fractions was initiated. Later the patient developed generalized blistering, followed by extensive epidermal detachment. Initial treatment at a local emergency department included dexamethasone. Due to progressive skin loss, the patient was transferred to the intensive care unit of a burn center with suspected TEN.

On admission, epidermolysis involved approximately 85% total body surface area (TBSA). Central venous and arterial access were established, and the patient was managed in a temperature-controlled environment because of hypothermia. Skin biopsy from a pustular lesion confirmed histopathological features of TEN. Following consultation with immunology specialists, intravenous immunoglobulin and immunomodulatory therapy were administered for secondary immunodeficiency associated with drug-induced TEN.

The clinical course was complicated by severe pancytopenia, anemia requiring repeated erythrocyte concentrate and fresh frozen plasma transfusions with comprehensive hemostatic support, and hypotension requiring vasopressor therapy. Hematology consultation was obtained and granulocyte colony-stimulating factor (filgrastim; Zarzio) was repeatedly administered. Empiric antibiotic therapy was initiated and subsequently targeted according to microbiological culture results in consultation with infectious disease specialists. Regular wound care and dressing

changes were performed.

Ophthalmological examination revealed corneal erosions; serial consultations and adjusted topical therapy resulted in improvement, with chronic conjunctivitis sicca persisting at discharge. Significant hemoptysis, dysphonia, and inability to maintain oral intake prompted otorhinolaryngology consultation and placement of a nasogastric tube. Enteral nutrition supplemented by parenteral nutrition was initiated. Pulmonary consultation was requested for right-sided dyslectasis and suspected mucus plugging; inhalation therapy led to gradual resolution. CT pulmonary angiography performed for respiratory insufficiency, hypotension, and elevated D-dimer excluded pulmonary embolism. Echocardiography showed no cardiogenic cause of hypotension. Gastroscopy performed for progressive anemia demonstrated only minimal esophageal erosions.

Conclusion: This case demonstrates successful multidisciplinary burn-center management of pembrolizumab-associated TEN with 85% TBSA epidermal detachment. Intensive supportive care, immunoglobulin-based immunomodulation, infection-directed antimicrobial treatment, hematologic support, nutrition, and early ophthalmologic and airway management were associated with progressive clinical improvement. At discharge, affected areas were almost completely re-epithelialized.

Biological and Biosynthetic Dermal Skin Substitutes in Acute Surgical Burn Management – The Bratislava Concept

Využitie biologických a biosyntetických dermálnych kožných náhrad v kontexte akútnej chirurgickej liečby popálenín – Bratislavský koncept

Bukovčan P., Záhorec P.

Klinika popálenín a rekonštrukčnej chirurgie LFUK a UNB Ružinov Bratislava

Ciel':

Cieľom prednášky je opísať výhodné vlastnosti dočasných biologických a inovatívny spôsob použitia dermálnych kožných náhrad na našom pracovisku

Metódy:

Pri chirurgickej liečbe rozsiahlych resp. komplikovaných popálenín sú kožné náhrady nepostrádateľné. Rôzne liečebné metódy použitia konkrétnych typov kožných náhrad dočasných a trvalých v kombinácii s biologickou dermálnou náhradou pripravovanou v Centrálnej tkanivovej banke našej kliniky (acelulárna alogénna derma) alebo s biosyntetickou dermálnou náhradou (Matriderm[®]) budú prezentované a porovnané v rámci jednotlivých klinických prípadov. K doterajším indikáciám, v ktorých dominuje použitie pri rekonštrukciách jaziev po popálení, sme pridali ich použitie pri riešení akútnych popáleninových rán po ich excízii aplikáciou na predilekčné lokalizácie vzniku hypertrofických jaziev (laktové a zákolenné jamy, krk, tvár, ruka) v kombinácii s kožnými autotransplantátmi alebo aj s kožnými alotransplantátmi (pri aplikácii sandwichovej techniky).

Výsledky:

Dermálne kožné náhrady vhodným spôsobom ovplyvňujú procesy hojenia popáleninových rán v rámci ich chirurgickej liečby pri správnej indikácii. Dosiahnuté výsledky predbežne potvrdzujú klinickú výhodnosť ich použitia z hľadiska stability ranového uzáveru, zníženia fibroplázie a dosiahnutia lepšej kvality života.

Záver:

Klinický význam kožných náhrad je nepopierateľný. Dočasné kožné náhrady zohrávajú dôležitú úlohu jednak pri liečbe povrchových popálenín, jednak ako dočasný kryt po excíziách na prípravu spodiny rany buď na autotransplantáciu, alebo na použitie dermálnych kožných náhrad v kombinácii s kožnými autotransplantátmi resp. auto a alotransplantátmi, kde preukazujú klinickú výhodnosť. Dostupnosť biosyntetických kožných náhrad vo väčšej miere je však vzhľadom na ich pomerne vysokú cenu pre väčšinu nízko a stredne príjmových krajín stále obmedzená.

TEN in Pediatric Patients – Two Cases with Unexpectedly Encouraging Outcomes

TEN u detských pacientov - 2 skúsenosti s nečakane povzbudzujúcim výsledkom

MUDr. Matúš Baran PhD., MBA, MPH, Oddelenie plastickej chirurgie, Fakultná nemocnica s poliklinikou J.A.Reimana, Prešov

ABSTRACT:

Toxická epidermálna nekrolýza je raritný zdravotný stav s prognózou závislou od mnohých faktorov, vrátane skúseností pracoviska s liečbou. Detská forma toxikkej epidermálnej nekrolýzy v sebe zahŕňa špecifiká detského veku a súčasne potrebu multimodálnej spolupráce zahŕňajúcu aj špecialistov v pediatrii. Prezентujeme dve kazuistiky toxikkej epidermálnej nekrolýzy v krátkom časovom slede so šťastným koncom.

Surgical Treatment Options for Deep Burns

Možnosti chirurgické terapie u hlbokých popálenín

Autor: MUDr. Michaela Fiamoli 1

Další autoři: MUDr. Filip Raška^{1,2}, MUDr. Iva Tresnerová¹, doc. MUDr. Alica Hokynková Ph.D., MBA^{1,2}, MUDr. Jana Bartošková¹, MUDr. Zuzana Jelínková Ph.D., MHM^{1,2}

¹Klinika popálenin a plastické chirurgie Fakultní nemocnice Brno

²Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně

Terapie hlbokých popálenín se ve většině případů chirurgicky vyřeší autotransplantací dermo-epidermálním štěpem či kožním štěpem v plné tloušťce. Někdy je však nutné přistoupit k lalokovým plastikám a přenosu tkání, aby došlo k adekvátnímu krytí hlbokých defektů a obnažených struktur a podpoře či zachování funkčnosti částí těla.

Prezentujeme soubor pacientů léčených na Klinice popálenin a plastické chirurgie Fakultní nemocnice Brno, u kterých by terapie přenosem dermo-epidermálního štěpu či kožního štěpu v plné tloušťce nebyla dostatečná. Tito pacienti utrpěli hlboké popáleniny kombinovaného mechanismu úrazu s postižením hlubších struktur (svaly, šlachy, klouby, kosti). Bylo zapotřebí najít vhodnou metodu k uzávěru vzniklých defektů.

V přednášce demonstrujeme použití místního reverzního laloku, přímých vzdálených laloků a případu, kdy bylo nutné provést amputaci končetiny.

An international nationwide study of the burns epidemiology. A comparative analysis of ambulance interventions in Estonia, Poland, Slovakia and Croatia

Medzinárodná celoštátna štúdia epidemiológie popálenín: komparatívna analýza zásahov záchrannej zdravotnej služby v Estónsku, Poľsku, na Slovensku a v Chorvátsku

Leszek Marzec¹, Saša Balijs², Jakub Holod³, Krystyna Woźniak⁴, Jakub Karawani⁵, Janusz Piotr Sikora⁶, Tomasz Korzeniowski⁷

¹Polish Association of the Study for Pain, Krakow, Poland

²Croatian Institute of Emergency Medicine, Zagreb, Croatia

³Emergency Medical Service Operations Center of the Slovak Republic, Bratislava, Slovakia

⁴Faculty of Health Sciences and Psychology, Collegium Medicum, University of Rzeszow, Rzeszow, Poland

⁵Faculty of Medicine, Lazarski University, Warsaw, Poland

⁶Department of Pediatric Emergency Medicine, 2nd Chair of Pediatrics, Central Teaching Hospital, Medical University of Lodz, Lodz, Poland

⁷East Center of Burn Treatment and Reconstructive Surgery, Leczna, Poland

Epidemiological studies of burns help identify and update risk factors and groups most at risk of burns, as well as direct preventive actions. However, national and international burn registries are essential for better targeting preventive campaigns.

Aim: The aim of the study was to analyze the epidemiological trends of ambulance interventions for burns in Estonia, Poland, Slovakia, and Croatia.

Materials and methods: Data from the register of ambulance calls for burns in Estonia (EE), Poland (PL), Slovakia (SK), and Croatia (CRO) from 2018 to 2023 were analyzed retrospectively. The data were obtained from the Health and Welfare Information Systems Centre (TEHIK) in Tallin (Estonia), National Center for Monitoring of Medical Rescue in Warsaw (Poland), Emergency Medical Service Operations Center of Slovak Republic, Bratislava (Slovakia), and Croatian Institute of Emergency Medicine in Zagreb (Croatia). Data from Estonia were obtained for the period Jan. 2019 – Dec. 2023, from Slovakia for Aug. 2018 – Dec. 2023, and from Poland and Croatia for the period Jan. 2018 – Dec. 2023. The analysis focused on medical records with a diagnosis of burn according to the ICD-10 classification (T20 – T32, T75, X00 – X19, X33, X86, X97 – 98, Y26 – Y27). The analysis examined the percentage of ambulance calls for burns compared to other interventions, as well as the distribution of burn calls by month, patient gender and age, burn type, and affected body areas. Descriptive statistics and the Pearson independence test were used to analyze the results.

A p value of < 0.05 was considered statistically significant. The study was approved by the Bioethics Committee (7/2024).

Results: During the study period the number of ambulance calls for burns was 3,987 in EE, 37,596 in PL, 6,621 in SK, and 3,933 in CRO. Compared to all calls, ambulance responses for burns accounted for 0.25 – 0.32% in EE, 0.19 – 0.22% in PL, 7.85 – 21.41% in SK, and 0.04 – 0.09% in CRO. The highest number of calls for burns was recorded in EE in June (11.69%, 466), in PL in Jan. (9.19%, 3,457), in SK in December (10.26%, 679), and in CRO in July (11.64%, 458). The adults accounted for the majority of patients (in EE 60.90%, 2,410; PL 58.85%, 19,539; SK 60.62%, 3,955; CRO 79.18%, 1,864) over the children (in EE 39.10%, 1,547; PL 41.15%, 13,662; SK 39.38%, 2,569; CRO 20.82%, 490). The thermal burns were most common (EE 92.80%, 3,390; PL 93.34%, 32,361, SK 86.50%, 3,673, CRO 56.45%, 880) over the electrical burns (EE 3.83%, 140, PL 1.11%, 388, SK 12.22%, 519, CRO

41.31%, 644), the chemical burns (EE 3.37%, 123, PL 5.54%, 1,938, SK 1.27%, 54, CRO 2.24%, 35), and the radiation injury (PL, n=3), as well as the upper body parts.

Conclusions:

1. During the study period, burn - related calls made up a negligible percentage of all interventions in Estonia, Poland, Slovakia, and Croatia.
2. The similarities observed across all the analyzed countries included a predominance of adults (more than half) over children and the predominance of patients with thermal burns (three - quarters of cases).
3. The identified differences included a higher frequency of events during warmer months in Estonia and Croatia and during winter in Poland and Slovakia, as well as a high percentage of electrical burns in Croatia.

Epidemiology of Burns in Eastern Slovakia (2014 – 2024)

Epidemiológia popálenín na východnom Slovensku (2014 – 2024)

Tomáš Demčák¹, Michala Gazdová¹, Peter Lengyel¹, Iuri Corte Real¹, Ludwik K. Branski², Jakub Gazda³

Affiliations:

¹Department of Burns and Reconstructive Surgery, Pavol Jozef Safarik University and AGEL Hospital Lucna 57, 04015, Kosice-Saca, Slovakia

²Shriners Hospitals for Children, Galveston, 815 Market St, Galveston, TX, USA

³2nd Department of Internal Medicine, Pavol Jozef Safarik University and L Pasteur University in Kosice, Trieda SNP 1, 040 11, Kosice, Slovakia

Burn injuries remain a major global health issue, and despite multidisciplinary advances, mortality among patients with major burns remains substantial. Preventive measures have reduced incidence worldwide; however, demographic and societal changes over recent decades warrant reassessment. We therefore analyzed recent trends in burn incidence requiring tertiary-care hospitalization between 2014 and 2024.

A retrospective observational study was conducted including all acute burn patients admitted to the sole tertiary burn center serving Eastern Slovakia between 2014 and 2024. Annual incidence rates per 100,000 inhabitants were calculated using census-based regional population data and stratified by age and sex.

A total of 2,346 patients were hospitalized (62% male; median age 25 years, IQR 2–55). Scalds predominated (55%), followed by flame burns (25%). Median burn size was 9% TBSA; inhalation injury occurred in 4.1%, and 3.9% were work-related. The median annual incidence was 12.95 per 100,000 (IQR 11.78–13.85), increasing from 9.41 in 2014 to 15.42 in 2024 (IRR 1.64, 95% CI 1.34–2.01). Male annual incidence remained higher than female (median 16.3 vs 9.4 per 100,000). Infants (0–1 year) comprised 22% of admissions, with the highest annual incidence among all age groups (median 119 per 100,000).

The incidence of burn injuries requiring tertiary-care admission in Eastern Slovakia increased over the past decade, particularly among males and infants. These findings highlight the need for targeted preventive strategies focusing on domestic scald injuries and early childhood safety.

Keywords: burns, epidemiology, incidence, Slovakia

Epidemiológia popálenín na východnom Slovensku (2014 – 2024)

Popáleninové úrazy naďalej predstavujú závažný globálny zdravotný problém a napriek pokroku v multidisciplinárnej starostlivosti zostáva mortalita pacientov s rozsiahlymi popáleninami významná. Preventívne opatrenia síce celosvetovo prispeli k zníženiu incidence, demografické a spoločenské zmeny počas posledných desaťročí však odôvodňujú jej opätovné zhodnotenie. Preto sme analyzovali aktuálne trendy incidence popáleninových úrazov vyžadujúcich hospitalizáciu v centre terciárnej starostlivosti v období rokov 2014 až 2024.

Bola vykonaná retrospektívna observačná štúdia zahŕňajúca všetkých pacientov s akútnym popáleninovým úrazom, ktorí boli v rokoch 2014 až 2024 hospitalizovaní v jedinom centre terciárnej starostlivosti o popáleniny pre región východného Slovenska. Ročné miery incidence na 100 000 obyvateľov boli vypočítané na základe regionálnych populačných údajov zo sčítania obyvateľov a stratifikované podľa veku a pohlavia.

Celkovo bolo hospitalizovaných 2 346 pacientov, z ktorých 62 % tvorili muži. Medián veku bol 25 rokov (IQR 2–55). Najčastejším mechanizmom úrazu boli obareniny (55 %), nasledované popáleninami plameňom (25 %). Medián rozsahu popálenín bol 9 % celkového povrchu tela (TBSA). Inhalačné poškodenie sa vyskytlo u 4,1 % pacientov a 3,9 % úrazov súviselo s pracovnou činnosťou. Medián ročnej incidence bol 12,95 prípadu na 100 000 obyvateľov (IQR 11,78–13,85), pričom incidencia vzrástla z 9,41 v roku 2014 na 15,42 v roku 2024 (IRR 1,64; 95 % CI 1,34–2,01). Ročná incidencia u mužov zostávala vyššia než u žien, s mediánom 16,3 oproti 9,4 prípadu na 100 000 obyvateľov. Dojčatá vo veku 0–1 rok tvorili 22 % všetkých hospitalizácií a zároveň vykazovali najvyššiu ročnú incidencia spomedzi všetkých vekových skupín, s mediánom 119 prípadov na 100 000 obyvateľov.

Incidenca popáleninových úrazov vyžadujúcich prijatie do centra terciárnej starostlivosti vo východnom Slovensku počas uplynulého desaťročia vzrástla, najmä u mužov a dojíciat. Tieto zistenia poukazujú na potrebu cielenej prevencie zameranej na obareniny vznikajúce v domácom prostredí a na bezpečnosť detí v ranom veku.

Kľúčové slová: popáleniny, epidemiológia, incidencia, Slovensko

Carbon Monoxide Poisoning and the Use of Hyperbaric Oxygen Therapy in Mass Casualty Incidents

Otrava oxidom uhoľnatým a využitie hyperbarickej oxygenoterapie pri hromadných nešťastiach

Radovan Čelovský, Kristína Chudovová, Eduard Frišman, Tomáš Demčák

Klinika popálenín a rekonštrukčnej chirurgie, Fakultná nemocnica AGEL Košice-Šaca

Aim: To describe current guidelines, triage strategies, and the use of hyperbaric oxygen therapy (HBOT) in patients with carbon monoxide poisoning during mass casualty incidents.

Methods: This study reviews current guidelines for the management of carbon monoxide poisoning, including triage principles, carboxyhemoglobin levels, and neurological assessment. Additionally, we present a 20-year retrospective analysis of

9553 patients treated at our institution, focusing on the indications and outcomes of hyperbaric oxygen therapy.

Results: Duration of exposure, elevated carboxyhemoglobin levels, and the presence of neurological symptoms were identified as key factors contributing to tissue hypoxia severity.

Conclusions: Carboxyhemoglobin levels and neurological assessment are critical for optimizing patient triage and minimizing the adverse outcomes of carbon monoxide poisoning. Early and appropriate use of hyperbaric oxygen therapy may improve clinical outcomes, particularly in mass casualty settings.

Keywords: carbon monoxide poisoning, hyperbaric oxygen therapy, mass casualty incidents

Názov: Otrava oxidom uhoľnatým a využitie hyperbarickej oxygenoterapie pri hromadných nešťastiach

Autori: Radovan Čelovský¹, Kristína Chudovová¹

Cieľ: Cieľom práce je opísať aktuálne odporúčania, princípy triáže a využitie hyperbarickej oxygenoterapie (HBOT) u pacientov s otravou oxidom uhoľnatým pri hromadných nešťastiach.

Metodika: Práca hodnotí aktuálne odporúčania pre manažment otravy oxidom uhoľnatým vrátane princípov triáže, hladín karboxyhemoglobínu a neurologického vyšetrenia. Zároveň prezentujeme 20-ročnú retrospektívnu analýzu 9 553 pacientov liečených na našom pracovisku so zameraním sa na indikácie a výsledky hyperbarickej oxygenoterapie.

Výsledky: Dĺžka expozície, zvýšené hladiny karboxyhemoglobínu a prítomnosť neurologických príznakov boli identifikované ako kľúčové faktory podieľajúce sa na závažnosti tkanivovej hypoxie.

Záver: Hladiny karboxyhemoglobínu a neurologické vyšetrenie sú kľúčové pre triáž pacientov a minimalizáciu následkov otravy oxidom uhoľnatým. Včasné a správne indikované použitie hyperbarickej oxygenoterapie môže zlepšiť klinický stav, najmä pri hromadných nešťastiach.

Kľúčové slová: otrava oxidom uhoľnatým, hyperbarická oxygenoterapia, hromadné nešťastia

Our experience in management victims of two burn mass casualties' incidents

Naše skúsenosti s manažmentom pacientov pri dvoch hromadných nešťastiach s popáleninami

M. Argirova, MD, PhD, Martinov M., MD

Clinic of burns and plastic surgery, UMHATEM "N.I. Pirogov", Sofia

Intruduction:

Burn management of BMCI require specialist skills, expert knowledge, and timely availability of specialist resources. In mass casualty events the number of patients and the severity of their injuries exceed the capability of the existing facilities to deliver care in a routine fashion. Burn mass-casualty incidents (BMCI)) such as explosions or major fires frequently cause large burn injuries and often result in complex, mixed-injury patterns. A well-organized multidisciplinary approach is crucial for treatment during the in-hospital stage.

Methods:

A single-center retrospective observational study of two incidents after fire disaster was conducted. Information on patient injury and our in-hospital procedures was collected from the patient records. We describe the experience of managing 12 patients transferred in our centre after a two burn mass casualty events. All of them were with acute large burn injuries and inhalation trauma. Patient-specific data were analyzed.

Results:

Nine patients were treated as part of the one event and three of the other. The age of first group of patients ranged from 15 to 31 years old and in the second one from 34 to 46 years old. The mean TBSA burnt in the first group was $18,8 \pm 10,27$ and in the second $56,66 \pm 16,99$ %. All the patients excluding one were intubated prior to or shortly after arrival. The first group of patients were transferred within 16 hours after the incident and the second 5 days later. All patients had deep-dermal and full-thickness burns. A total of 21 operations were performed in the first group and 14 in the second. There was no mortality. The length of hospital stay was 29,6 days in the first group and 57,33 days.

Conclusions:

BMCIs with multiple burn injured patients have demonstrated the extensive demands placed on health care workers and local health facilities. We share our experience in managing 12 major burn patients after fire disaster to improve the holistic care in modern mass burn casualties. Timely and effective surgical management is crucial for reducing mortality and improving patient prognosis.

Keywords: mass casualty incidents, burns disaster, disaster planning

At the Wrong Place at the Wrong Time

V nesprávný čas na nesprávném místě

Blahutová P. (FNO, SZŠ a VOŠZ Ostrava, LF OU)

Brožová L. (FNO)

Úvod:

Elektrotrauma představuje závažný typ úrazového postižení spojený s vysokou mortalitou a významnou morbiditou. Kromě rozsáhlého tkáňového poškození a hlubokých popálenin může vést k rozvoji závažných systémových komplikací, jako jsou srdeční arytmie, rhabdomyolýza, akutní poškození ledvin či multiorgánové selhání. Rozsah poranění je ovlivněn zejména velikostí elektrického proudu, délkou expozice a jeho průchodem organismem. Léčba pacientů s těžkým elektrotraumatem vyžaduje časnou diagnostiku, intenzivní monitoraci a koordinovaný multidisciplinární přístup.

Kazuistika:

Případ pojednává o mladém pacientovi po úrazu elektrickým proudem vysokého napětí. Při přijetí byly diagnostikovány hluboké popáleniny II-III stupně v rozsahu 9 % TBSA s rozsáhlými nekrotickými změnami pravé bérce krajiny a rozvojem závažných systémových komplikací.

Součástí léčby byla komplexní intenzivní péče zahrnující monitoraci vitálních funkcí, umělou plicní ventilaci, opakované chirurgické výkony (vysokou amputaci levé horní končetiny, parciální nekrektomii trupu a fasciotomii pravého bérce) a intenzivní tekutinovou resuscitaci. Pro těžkou rhabdomyolýzu, hyperkalémii, hyperfosfatémii

byla zahájena kontinuální venovenózní hemodialýza (CVVHD), následně převedena na intermitentní hemodialýzu. V průběhu hospitalizace došlo k progresi orgánového poškození s vyčerpáním možností hemodialyzační léčby a nutností přechodu na hemodiafiltraci.

Další průběh léčby komplikovaly psychiatrické obtíže pacienta s depresivním laděním a suicidálními tendencemi, vyžadující mezioborovou spolupráci. Nedílnou součástí léčby byla komplexní ošetrovatelská péče zaměřená na prevenci dekubitů, management bolesti, nutriční podporu, rehabilitaci a postupnou vertikalizaci vedoucí k obnově soběstačnosti.

Péče o pacienty po elektrotraumatu s těžkými popáleninami vyžaduje komplexní multidisciplinární přístup.

Závěr:

Kazuistika dokumentuje mimořádnou závažnost elektrotraumat vysokého napětí a poukazuje na nezastupitelnou roli multidisciplinární spolupráce v léčbě kriticky nemocných pacientů. Komplexní intenzivní, chirurgická, nefrologická, psychiatrická a ošetrovatelská péče představuje klíčový předpoklad pro zvládnutí život ohrožujících komplikací a následnou rehabilitaci pacienta.

Comprehensive Facial Reconstruction after Severe Burn Injury – A Case Report

Komplexní rekonstrukce obličeje po těžkém popáleninovém traumatu – kazuistika

MUDr. Jan Stehlík^{1,2}, MUDr. Katarína Poláchová¹, MUDr. Michaela Fiamoli¹, MUDr. Filip Raška¹, MUDr. Jana Bartošková¹, doc. MUDr. Libor Streit, Ph.D.^{1,2}

¹Klinika popálenin a plastické chirurgie, Fakultní nemocnice Brno, Brno, Česká republika

²Lékařská fakulta Masarykovy univerzity, Brno, Česká republika

ÚVOD

Mutilující jizvy po těžkých popáleninách obličeje představují jednu z nejnáročnějších výzev rekonstrukční chirurgie. Cílem léčby je obnova funkce i estetiky obličeje, přičemž optimálního výsledku lze zpravidla dosáhnout pouze individuálně plánovanou etapovou rekonstrukcí probíhající v průběhu několika let. Předkládáme kazuistiku komplexní rekonstrukce těžké deformity obličeje po závažném termickém úrazu.

KAZUISTIKA

Muž (ročník 1970) utrpěl v únoru 2021 hluboké popáleniny při požáru rodinného domu. Popáleniny postihovaly obličej, krk, hrudník, záda a obě horní končetiny v rozsahu 11 % TBSA, z toho 8 % představovaly popáleniny III. stupně. Současně bylo přítomno inhalační trauma II. stupně vyžadující krátkodobou umělou plicní ventilaci a dočasnou tracheostomii. Primární chirurgická léčba zahrnovala nekrektomie s následnou autotransplantací dermoepidermálních štěpů.

V následujících pěti letech pacient podstoupil individuálně plánovanou etapovou rekonstrukci zaměřenou na obnovu funkce i vzhledu obličeje. Léčba zahrnovala korekci mikrostomie, uvolnění jizevnatých kontraktur krku a rukou, opakované excize hypertrofických jizev s rekonstrukcí místními laloky a komplexní rekonstrukci obličeje. Ta zahrnovala etapovou rekonstrukci nosu expandovaným čelním lalokem s chrupavčítým štěpem z boltce, přičemž při implantaci tkáňového expandéru byly současně excidovány hypertrofické jizvy čela a vzniklý defekt rekonstruován kožním štěpem v plné tloušťce.

Dále byla provedena rekonstrukce temporální krajiny volným svalovým lalokem m. gracilis, rekonstrukce levého boltce s využitím chrupavčitého štěpu a temporální fascie a následně frakční CO₂ laserová terapie hypertrofických jizev obličeje.

ZÁVĚR

Kazuistika dokumentuje přínos pokročilých rekonstrukčních postupů u pacienta s mutilujícími jizevnatými následky těžkého popáleninového traumatu obličeje. Dlouhodobá etapová rekonstrukce vedla k významnému zlepšení funkce, kontury a estetiky obličeje a současně ke zlepšení kvality života pacienta.

Electrical Arc Injuries - Case Reports

Poranění elektrickým obloukem – kazuistiky

L. Petráš¹, J. Štětínský², H. Chaudhary², I. Zámečníková²

Klinika úrazové chirurgie a ortopedie FN LF Ostravské univerzity, Ostrava

přednosta: doc. MUDr. P. Douša, CSc.

Oddělení popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie FN Ostrava

primářka: MUDr. Hana Chaudhary

Souhrn

Poranění elektrickým proudem patří k nejzávažnějším úrazům léčených na popáleninových centrech. Často se pojí s vysokou úmrtností, v případě přežití poraněného zanechávají závažné trvalé následky. Poranění elektrickým obloukem spolu se zásahem bleskem patří k nejzávažnějším definovaným poraněním elektrickým proudem. Brutální síla vysokofrekvenční elektrické energie je přenášena prostorem bez nutnosti dotyku postiženého s elektrickým vodičem a je spojena s extrémním tepelným šokem, jehož lokálním ekvivalentem jsou popáleniny III. a IV. Stupně. Průchod proudu poškozuje oběhový a nervový systém. V neposlední řadě je třeba zmínit sdružená polytraumata způsobená pádem z výšky. V etiologii těchto úrazů bývá patrná často dávka sociální patologie. Bohužel, oběti se stávají i školení profesionálové během pracovní činnosti. Dvě kazuistiky uvádějí náhled do problematiky komplexní terapie pacientů léčených na pracovišti FN Ostrava.

Klíčová slova: úrazy elektrickým proudem - elektrický oblouk – komplexní terapie

Electrical Burns and Their Management at Our Burn Centre

Popáleniny elektrickým proudem a ich liečba na našom pracovisku

Lengyel P., Frišman E., Eliáš E., Hyseniová S.

Popáleniny elektrickým proudom sú závažným úrazom ošetrovaným na pracoviskách vo svete. Na našom pracovisku Popáleninovej kliniky v Nemocnici AGEL Košice Šaca sme v rokoch 2004 – 2025 hospitalizovali viac než 5000 pacientov s popáleninami, pričom približne 3 % tvoria popáleniny elektrickým proudom . V prezentácii je štatistický prehľad týchto pacientov, ako aj niekoľko zaujímavých kazuistík pacientov, ich ošetrovanie a liečba. Dôležitým faktorom v zvládnutí týchto tráum je multi-disciplinárny prístup.

Clinical and Psychosocial Challenges in the Management of a Pediatric Patient in the Context of an Adverse Social Background

Klinické a psychosociální výzvy při léčbě dětského pacienta v kontextu nepříznivého sociálního zázemí

Helena Marešová, Bc.; Aneta Kotalová

Fakultní nemocnice Ostrava, Oddělení popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie

Úvod

Léčba těžkých popáleninových traumat u dětí vyžaduje multidisciplinární přístup. V mnoha případech, kdy je úraz spojen se závažným zanedbáním péče, se medicínská a psychosociální rovina prolínají a zásadně ovlivňují průběh hospitalizace i následnou rehabilitaci včetně rekonvalescence.

Kazuistika

Sdělení prezentuje kazuistiku 7letého chlapce hospitalizovaného s popáleninovým traumatem III. stupně v rozsahu 22 % povrchu těla (zasažený trup, krk a levá horní končetina). Úraz vznikl ve chvíli bez dozoru dospělé osoby, kdy pacient manipuloval se zapalovačem pod oděvem.

Sociální kontext:

Pacient dosud žil v rodině s dalšími 6 sourozenci, přičemž v době hospitalizace dítěte již probíhalo šetření pracovníky OSPOD, kdy bylo rozhodnuto o odebrání chlapce a dalších 2 dětí z nevyhovující rodiny.

Průběh hospitalizace:

Vzhledem k závažným zjištěním orgánů sociálně-právní ochrany dětí byl chlapec po ukončení akutní léčby propuštěn do zařízení pro děti vyžadující okamžitou pomoc (Klokánek). V rodině dodnes chybí adekvátní zázemí, chlapec nyní pobývá v církevním dětském domově Emanuel.

Psychosociální aspekty:

Během hospitalizace byla nezbytná opakovaná intervence psychologa a nemocničního pedagoga. U pacienta se projevoval selektivní mutismus či výrazná komunikační bariéra a výrazné potíže při navazování vztahů nejen s ošetrovatelským personálem, ale také s ostatními hospitalizovanými dětmi.

Závěr

Kazuistika demonstruje, že sociální deficit a absence bezpečné vazby u dětí s traumatem komplikují nejen akutní medicínskou péči, ale i psychickou adaptaci na následky úrazu. Úspěšná terapie vyžaduje úzkou kooperaci popáleninových specialistů, pedopsychologů, sociálních pracovníků a návazných institucí.

More Than Just Burns: Hidradenitis Suppurativa in a Burn Centre

Více než jen popáleniny: Hidradenitis suppurativa na popáleninovém pracovišti

Janák D¹, Awies M¹, Finsterle J², Gkalpakiotis S², Klézl P³, Stonová C¹, Zajíček R¹

¹Klinika popáleninové medicíny FNKV a 3. LFUK, Praha, Česká republika

²Dermatovenerologická klinika FNKV a 3. LFUK, Praha, Česká republika

³Urologická klinika FNKV a 3. LFUK, Praha, Česká republika

Hidradenitis suppurativa is a chronic, recurrent, and often debilitating inflammatory

skin disease. The clinical presentation includes painful abscesses, fistulas, chronic discharge, scarring, and extensive skin defects, which significantly impact patients' quality of life and pose a major therapeutic challenge.

In addition to treating thermal trauma, the Burn Center at Královské Vinohrady University Hospital also provides care for patients with extensive skin and soft tissue defects of non-burn etiology, including advanced forms of hidradenitis suppurativa. At our facility, we provide comprehensive surgical treatment for patients indicated for radical excisions followed by defect reconstruction. Treatment includes modern wound healing methods, negative pressure therapy, skin autografts, and reconstructive procedures.

The treatment of these patients requires close interdisciplinary collaboration and an individualized therapeutic approach. A multidisciplinary team is involved in their care, including dermatologists, urologists, proctologists, anesthesiologists, chronic wound care specialists, rehabilitation specialists, and nutrition therapists.

This presentation shares our department's experience with surgical strategies and comprehensive perioperative care for patients with this specific and therapeutically challenging condition within the setting of a specialized burn center.

Hidradenitis Suppurativa představuje chronické, recidivující a často devastující zánětlivé kožní onemocnění. Klinický obraz zahrnuje bolestivé abscesy, píštěle, chronickou sekreci, jizevnaté změny a rozsáhlé kožní defekty, které významně ovlivňují kvalitu života pacientů a představují výraznou terapeutickou výzvu.

Popáleninové centrum Fakultní nemocnice Královské Vinohrady se vedle léčby termických traumat zabývá také péčí o pacienty s rozsáhlými kožními a měkkotkáňovými defekty nepopáleninové etiologie, včetně pokročilých forem hidradenitis suppurativa. Na našem pracovišti zajišťujeme komplexní chirurgickou léčbu pacientů indikovaných k radikálním excizím s následnou rekonstrukcí defektů. Součástí léčby jsou moderní metody hojení ran, podtlaková terapie, autotransplantace kůže i rekonstrukční výkony.

Léčba těchto pacientů vyžaduje úzkou mezioborovou spolupráci a individualizovaný terapeutický přístup. Na péči se podílí multidisciplinární tým zahrnující dermatology, urology, proktology, anesteziology, specialisty na léčbu chronických ran, rehabilitační pracovníky i nutriční terapeuty.

Přednáška prezentuje zkušenosti našeho pracoviště s chirurgickou strategií a komplexní perioperační péčí o pacienty s touto specifickou a terapeuticky náročnou diagnózou v podmínkách specializovaného popáleninového centra.

The Price of Cold – When Frost Changes Life

Cena chladu – když mráz mění život

Monika Straková DiS, Mgr. Veronika Ženčuchová

Fakultní nemocnice Ostrava, Oddělení popáleninové medicíny a rekonstrukční chirurgie – standardní oddělení

Omrzliny představují závažné poškození tkání vznikající působením nízkých teplot. Nejčastěji postihují okrajové části těla, jako jsou prsty, nos, uši nebo tváře, a v těžkých případech mohou vést k nevratným změnám tkání s nutností amputačních výkonů. Termický úraz způsobený chladem však nezasahuje pouze fyzické zdraví pacienta. Jeho následky mohou významně ovlivnit psychiku, sebevědomí i každodenní fungování.

Změny vzhledu, omezení soběstačnosti či pracovní schopnosti se často promítají také do sociálního života a kvality života pacienta.

Kazuistika popisuje případ mladého muže, pracujícího ve zdravotnictví, který utrpěl v zimním období omrzliny prstů obou horních i dolních končetin, obou kolen a obou hýždí. K poškození tkání došlo po usnutí na autobusové zastávce. Celkový rozsah postižené plochy činil 4 % TBSA, přičemž omrzliny byly klasifikovány jako omrzliny IIa, IIb až III. stupně.

Léčba zahrnovala pravidelnou převazovou péči, hyperbarickou oxygenoterapii, zajištění adekvátní hydratace a nutriční podpory. V průběhu hospitalizace došlo u pacienta k progresi tkáňového poškození s rozvojem suchých nekrotizací na distálních a středních článků II-V prstů a distálních článků palců horních končetin. Následovala amputace distálního článku obou palců horních končetin. Nedílnou součástí multidisciplinární péče byla ergoterapie, farmakoterapie a rovněž psychologická intervence zaměřená na podporu adaptace na trvalé funkční následky ztrátového poranění, zvládání fantomových bolestí a psychosociálního dopadu onemocnění.

Kazuistika dokumentuje závažnost omrzlinového traumatu i při relativně malém rozsahu postižené plochy. Dále poukazuje na význam časné komplexní léčby, multidisciplinárního přístupu a dlouhodobé rehabilitační a psychologické podpory pacientů. Současně upozorňuje na skutečnost, že trvalé následky omrzlin mohou vést nejen k funkčnímu omezení pacienta, ale také k významné změně jeho profesního uplatnění a životní perspektivy.

Laser Therapy in Burn Patients

Laserová terapie u popálených pacientů

A. Šimičeková¹, C. Stonová^{1,2}, R. Zajíček^{1,2}

¹Klinika popáleninové medicíny FNKV

^{2,3}Lékařská fakulta UK

Úvod

Léčba jizevnatých následků termického traumatu vyžaduje multimodální a individualizovaný přístup. Kombinace různých terapeutických metod představuje základ moderní péče s cílem ovlivnit jak vzhled, tak funkční vlastnosti jizevnaté tkáně.

Metodika

Na Klinice popáleninové medicíny FNKV využíváme pulzní barvivový laser (PDL), který cíleně ovlivňuje erytém, vaskularitu, pruritus a kvalitu jizvy. U dětských pacientů může být součástí ošetření použití virtuální reality (VR) jako podpůrné metody ke snížení bolesti a úzkosti během výkonu.

Výsledky

Autoři prezentují kazuistiky pacientů léčených PDL v rámci komplexní péče o popálené pacienty. Součástí sdělení jsou zkušenosti s využitím VR jako distrakční terapie u dětí, která vede ke zlepšení tolerance výkonu a spolupráce pacienta.

Závěr

Laserová terapie představuje významný pokrok v léčbě jizevnatých následků popálenin. Budoucnost laserové medicíny spočívá v kombinaci cévních laserů a frakčních ablativních postupů, především CO₂ frakčního ablativního laseru, který plánujeme implementovat do léčebné praxe na KPM FNKV do konce roku 2026.

Applications of Negative Pressure Wound Therapy in the Management of Burn Injuries

Možnosti využití podtlakové terapie v léčbě popáleninového traumatu

Marczi L., Stonová C., Střelcová H., Zajíček R.

Klinika popáleninové medicíny FNKV a 3. LF UK, Praha, Česká republika

Negative Pressure Wound Therapy (NPWT) represents an established component of comprehensive care for burn patients. Originally used primarily for chronic wounds, it has found widespread application in burn medicine over the past two decades. The mechanism of action consists in the application of controlled negative pressure, which promotes angiogenesis, reduces edema, removes exudate, improves tissue perfusion, and creates an optimal environment for wound healing.

In burns, NPWT is most frequently applied after surgical necrectomy to prepare the wound bed prior to definitive coverage. Furthermore, it serves to stabilize autologous skin grafts, increasing the success of their take and reducing the risk of seromas or hematomas. Another significant indication is the treatment of complicated wounds, infections, and dehiscences. In recent years, the NPWTi method has expanded, combining the effects of negative pressure with regular wound irrigation using antiseptic solutions. Available studies suggest that NPWT shortens healing time, reduces the number of dressing changes, and also the risk of infection. Current literature therefore fully supports its inclusion among standard therapeutic procedures.

The aim of this report is to provide an overview of current indications for negative pressure wound therapy in burn management, evaluate the available evidence regarding its efficacy, and discuss practical aspects of its use in clinical practice.

Keywords: negative pressure wound therapy, NPWT, burns, skin grafts, necrectomy, wound healing, NPWTi

Podtlaková terapie (NPWT) představuje etablovanou součást komplexní péče o popálené pacienty. Původně se využívala hlavně u chronických ran, v posledních dvou dekádách však našla široké uplatnění i v popáleninové medicíně. Mechanismus účinku spočívá v aplikaci kontrolovaného podtlaku, který podporuje angiogenezi, snižuje edém, odstraňuje exsudát, zlepšuje perfuzi tkání a vytváří optimální prostředí pro hojení ran.

U popálenin se NPWT nejčastěji aplikuje po chirurgické nekrektomii k přípravě spodiny rány před definitivním krytím. Dále slouží ke stabilizaci kožních štěpů, kde zvyšuje úspěšnost jejich připojení a snižuje riziko vzniku seromů či hematomů a významnou indikací je také léčba komplikovaných ran, infekcí a dehiscencí. V posledních letech se rozšiřuje metoda NPWTi, která podtlak kombinuje s pravidelným proplachem rány antiseptickými roztoky.

Dostupné studie naznačují, že NPWT zkracuje dobu hojení, snižuje počet převazů i riziko infekce. Současná literatura tak plně podporuje její zařazení mezi standardní terapeutické postupy.

Cílem tohoto sdělení je podat přehled o současných indikacích podtlakové terapie v léčbě popálenin, zhodnotit dostupné důkazy o její účinnosti a diskutovat praktické aspekty jejího využití v klinické praxi.

Klíčová slova: podtlaková terapie, NPWT, popáleniny, kožní štěpy, nekrektomie, hojení ran, NPWTi.

Burn Injury and Immunodeficiency: When Severe Burns Unmask Underlying Immune Dysfunction

MUDr. Iuri Côrte Real^{1,2}, MUDr. Peter Lengyel, PhD.¹, MUDr. Štefan Raffáč, PhD., MPH³

¹Klinika popálenín a rekonštrukčnej chirurgie, Fakultná nemocnica AGEL Košice-Šaca, Košice, Slovenská Republika

²I. Chirurgická klinika, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Košice, Slovenská Republika

³Ambulancia klinickej imunológie a alergológie, Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Košice, Slovenská Republika

Introduction

Severe thermal injury triggers a biphasic immunological response: an initial systemic hyperinflammatory phase (SIRS) driven by massive cytokine release, followed by a profound, prolonged immunosuppressive phase. This secondary phase is characterized by functional impairment of both cellular and humoral immunity, leaving patients highly vulnerable to opportunistic pathogens. We present a unique case wherein this expected post-burn immune collapse led to the discovery of a rare primary immunodeficiency.

Case study

An 8-year-old quadriplegic boy with cerebral palsy and severe protein malnutrition sustained 37% TBSA scald burns (predominantly deep partial and full-thickness) to the trunk and extremities. Within 48 hours, the patient developed profound SIRS, progressing to early sepsis and ARDS, initially driven by *Staphylococcus aureus* and *Haemophilus influenzae*.

By day six post-burn, despite high inflammatory markers (CRP 292 mg/l, PCT 14.34 ng/ml), the patient exhibited severe clinical deterioration including disseminated intravascular coagulation (DIC). Comprehensive immunological profiling revealed a catastrophic breakdown of defenses: nearly absent Natural Killer cells ($0.05 \times 10^9/l$), critically low naive T-cells (31%) with elevated regulatory T-cells (18.6%), and severely depleted complement factors (C4 at 15% of normal). Crucially, humoral analysis showed significant IgG1/IgG2 deficiency alongside a massively elevated IgD level of 370 mg/l (46 times the upper limit of normal), highly suggestive of Hyper-IgD Syndrome (Mevalonate kinase deficiency). This profound dual-hit immunodeficiency created an ideal environment for opportunistic infection. By day 13, the patient developed a massive *Stenotrophomonas maltophilia* infection resistant to carbapenems and cephalosporins. Recognizing the underlying immune defect, the patient received Intravenous Immunoglobulin (IVIG 0.4 g/kg) to supplement deficient subclasses and dampen the autoinflammatory cascade, alongside targeted antimicrobial therapy (Sulfamethoxazole-Trimethoprim), nutritional support, and fresh frozen plasma. Following prolonged ICU management, the patient survived the acute crisis and progressed to surgical closure.

Conclusion

This case highlights the critical importance of deep immunological profiling in burn patients who exhibit atypical, disproportionate, or refractory sepsis. Severe burns can act as an extreme physiological stressor capable of unmasking latent primary immunodeficiencies. In such complex cases, targeted immunomodulatory therapy—such as IVIG replacement—must be deployed alongside standard critical care and surgical management to achieve survival.

Clinical Nutrition in a Burn Centre and Its Challenges

Klinická výživa v popáleninovom centre a jej úskalia

MUDr. Erik Eliáš

Klinika popálenín a rekonštrukčnej chirurgie, Fakultná nemocnica AGEL Košice-Šaca a. s.

Popáleniny predstavujú závažný systémový inzult sprevádzaný hypermetabolickou odpoveďou organizmu. Adekvátne nutričné podpora patrí medzi základné piliere komplexnej liečby u popálených pacientov, významne ovplyvňuje priebeh hojenia rán, imunitu, infekčné komplikácie, dĺžku hospitalizácie, celkovú kondíciu a prognózu pacienta.

V prednáške prezentujeme naše skúsenosti a postupy vo svetle súčasných odporúčaní.

The Importance of Artificial Nutrition in Severe Burns in Intensive Care Medicine

Význam umelej výživy pri ťažkých popáleninách v intenzívnej medicíne

Autor: MUDr. Vladimír Hudák, PhD., I. KAIM UPJŠ LF a UNLP Košice

10. stredoeurópsky popáleninový kongres, 24. výročná konferencia spoločnosti popáleninovej medicíny

Adekvátne nutričné liečba u pacientov s ťažkými popáleninami patrí ku kľúčovým momentom ich úspešného manažmentu a to nielen na začiatku na lôžkach s intenzívnou starostlivosťou, ale následne aj na bežných oddeleniach a neskôr aj v štádiu rekonvalescencie a rehabilitácie. Nutričný manažment u tejto skupiny kriticky chorých pacientov je o to náročnejší, že nemáme k dispozícii objektívne ukazovatele aktuálneho nutričného stavu a teda ani nemáme možnosť aktuálneho monitoringu úspešnosti našej nutričnej intervencie, ktorá by nás viedla ku žiadaným zmenám vo výžive kriticky chorého pacienta. Až keď sa pacient úspešne vylieči po ťažkých popáleninách a vráti sa do úspešného produktívneho života s minimálnymi obmedzeniami si môžeme povedať, že naše nutričné intervencie asi boli správne.

Na rozdiel od iných pacientov v kritickom stave, pacientom s ťažkými popáleninami sa takmer pravidelne pridružujú šok, ARDS, sepsa a následne multiorgánové zlyhávajú (MOZ). Typická je nadmerne vysoká strata telesných tekutín bohatých na bielkoviny, minerály a stopové prvky spôsobená stratou integrity kožného krytu a rozsiahlou zápalovou reakciou poškodennej kože. Zároveň sa v prvých 24 hodinách z dôvodu masívnej systémovej zápalovej odpovede organizmu (SIRS) výrazne zvyšuje permeabilita endotelu ciev, ktorá dosahuje maximum v prvých 12 hodinách. Rozsiahla popálená plocha s jej následným ošetrovaním, chirurgickou liečbou a plastickou rekonštrukciou si vyžaduje nadpriemernú dobu hospitalizácie.

Tento rozsiahly proces je veľmi náročný na energetické a bielkovinové zdroje, ktorých dodávku je potrebné zabezpečiť včas, na dostatočne dlhú dobu a v adekvátnej množstve. Energetická a bielkovinová spotreba je plynulo premenlivá v rámci dynamiky popáleninového stavu. S výnimkou prvých hodín a niekedy aj dní, keď sa organizmus nachádza vočasnej akútnej fáze šoku, v tzv. „ebb fáze“, kedy je výrazne spomalený metabolizmus a skutočná spotreba energie a bielkovín minimálna, je ich vysoká potreba v nasledujúcej neskorej akútnej fáze šoku, v tzv. „flow fáze“ a to v trvaní niekoľkých dní až týždňov (2 – 6 týždňov) v dôsledku výrazne zrýchleného

metabolizmu. Vo včasnóm akútnom štádiu, v ebb fáze, nutričná intervencia nie je potrebná, dokonca je nežiadúca, lebo môže paradoxne škodiť organizmu. Toto obdobie, pri správnej resuscitačnej liečbe by pri popáleninovom šoku nemalo trvať dlhšie ako 12 hodín. Pri výrazne spomalenom metabolizme sú aktuálne dostupné pohotovostné zdroje energie organizmu dostačujúce na pokrytie aktuálnych minimálnych potrieb. V neskorej fáze akútneho šoku, vo „flow fáze“ sa uplatňuje dlhodobou evolúciou získaná a hlboko geneticky zakódovaná reakcia organizmu na stres, ktorá je sprostredkovaná katabolickými hormónmi a ktorá využíva iba organizmu vlastné zdroje energie a bielkovín a to rozkladom priečne pruhovaného svalstva a hladkého svalstva viscerálnych orgánov. Tento katabolizmus je tak silný, že denné straty dusíka močom môžu dosahovať aj hodnoty až cez 50 g, čo predstavuje 1 kg svalovej hmoty denne. Takto získané zdroje sú využité pre súčasne prebiehajúce intenzívne anabolické deje potrebné na mohutné imunitné aktivity v rámci SIRS alebo sepsy a na prestavbu poškodených tkanív. V prípade správne vedenej kauzálnej liečby ťažkých popálenín v akútnej fáze ako včasnej tak aj neskorej, sú prozápalové stimuly všeobecnej stresovej adaptačnej odpovede organizmu postupne minimalizované a organizmus je postupne pripravený aj na utilizáciu externých zdrojov energie a bielkovín. K tomuto momentu dochádza niekedy v priebehu druhej polovice neskorej akútnej fázy. Tento moment nástupu znovu budovania somatických rezerv je v praxi ťažko presne rozpoznať ale indície poznáme (napríklad pokles vazopresorickej podpory, pokles množstva hradeného draslíka, redukcia inzulínovej rezistencie...) a našou úlohou je, aby v tomto momente pacient nehladoval a boli mu k dispozícii v adekvátnom množstve externé energetické a bielkovinové zdroje vo forme umelej výživy.

Potrebné množstvo energie je možné teoreticky vypočítať pomocou rovníc alebo zmerať pomocou nepriamej kalorimetrie. Najjednoduchšie a najpraktickejšie je podávať približne 30 kcal/kg/deň (pri kalkuláciách všade počítame ideálnu telesnú hmotnosť – IBW). Množstvo podaných bielkovín by malo byť približne 1,3 – 1,5 g/kg IBW/deň. Množstvo uhľohydrátov by nemalo prekročiť 7 g/kg/deň a podiel energie z tukov by mal byť maximálne 30 % energie. V rámci imunonutricie pri popáleninách doposiaľ odporúčané podávanie glutamínu enterálnou cestou v dávke 30 g/den sa v nedávnej multicentrickej štúdii Re-energize neukázalo ako prospešné. Dáva sa prednosť enterálnej výžive pred parenterálnou, pokiaľ nie je prítomné aj zlyhanie čreva v rámci MOZ. Pre významné straty minerálov a stopových prvkov v rozsiahlych exsudátoch, je ich suplementácia zvlášť pri popáleninách extrémne dôležitá s nutnosťou pravidelného monitoringu ich množstva v plazme. Bežné minerály monitorujeme minimálne 2 – 3 krát týždenne a hladiny selénu, zinku, železa raz týždenne.

V akútnej fáze šoku, či skorej alebo neskorej, u pacientov s ťažkými popáleninami nemá význam sledovať váhu pacienta z hľadiska hodnotenia nutričného stavu pacienta, ktorá je ovplyvnená veľkými presunmi tekutín a tekutinovou resuscitáciou. Tiež nemá z nutričného hľadiska význam sledovať hladinu albumínu a prealbumínu, ktoré sú nízke nie pre podvýživu alebo hladovanie a katabolizmus ale pre SIRS pri ktorom je zaznamenaný minimálne trojnásobný prestup týchto markerov mimo krvnej plazmy. Telesnú hmotnosť a markery nutricie ako prealbumín začína mať význam sledovať a najmä ich dynamiku, ak primárna príčina je eliminovaná, nie je prítomná sepsa a pacient je stabilný. Pacient v tomto štádiu bude od príjmu, energeticky aj bielkovinovo bilancovaný negatívne, pretože organizmus išiel na vlastné zásoby a nebol schopný utilizovať externé zdroje. Avšak s nástupom fázy rekonvalescencie a

rehabilitácie je potrebné tieto použité vlastné rezervy vrátiť a to vo forme adekvátnej nutričnej intervencie bohatej na bielkoviny a energetické zdroje. V tejto fáze je potrebné pacienta hyperalimentovať a to v množstve energie aj nad 35 kcal/kg IBW/deň podľa rozsahu popálenín a tolerancie množstva dodanej energie, ktorej množstvo by však nemalo presiahnuť 50 kcal/kg/deň. Čo sa týka množstva bielkovín, v tejto fáze podávame do 1,8 g/kg IBW/deň. Utilizácia týchto zdrojov pre doplnenie využitých rezerv počas akútnej fázy choroby, nie je možná bez aktívnej mobilizácie pacienta vedenej skúsenými rehabilitačnými pracovníkmi. Navrátenie do pôvodného stavu nezriedka trvá podľa rozsahu popálenín a fyzického a zdravotného stavu pacienta pred popálením aj niekoľko mesiacov až rokov.

Up-to-Date Airway Management in Critically Burned Patients

Zabezpečenie dýchacích ciest u kriticky popálených pacientov up-to-date

MUDr. Urda Martin, MUDr. Vargová Malvína

Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny, Fakultná nemocnica AGEL Košice-Šaca a. s., Slovenská republika

Abstrakt:

Jednou z najdôležitejších výziev u kriticky popálených pacientov je správne zindikovanie a následne vykonanie zabezpečenia dýchacích ciest. Počiatočné zhodnotenie rizikových popálenín priamo na mieste úrazu a následne jeho sústavné prehodnotenie počas transportu a v nemocnici s pochopením patofyziológie ich dynamických zmien patrí medzi priority záchrany pacienta s rozsiahlymi popáleninami. V akútnej fáze sa na zvýšení obtiažnosti zabezpečenia dýchacích ciest podieľajú predovšetkým popáleniny tváre, hlavy a krku, ktoré môžu viesť k rôznym opuchom, zníženiu hybnosti sánky a narušeniu štruktúry dýchacích ciest. Ak sa dané zmeny spoja s traumou v oblasti tváre resp. potrebou fixácie krčnej chrbtice po traume miechy, môže už hneď spočiatku dôjsť k situácii, ktorá vyžaduje použitie pokročilých alebo atypických techník zabezpečenia dýchacích ciest. V rekonštrukčnej fáze sa následne stretávame s ďalšími výzvami, akými sú napr. skryté faryngeálne a laryngeálne poranenia, stenózy a zjazvenia s vytvorením napr. mikrostómie alebo kontraktúr vedúcich k mentosternálnej flexii alebo znehybneniu sánky.

Pri snahe o nájdanie rovnováhy medzi správnou indikáciou, technikou, bezpečnosťou a redukciou komplikácií či už pri operačných výkonoch alebo u pacientov, ktorí potrebujú umelú pľúcnu ventiláciu na intenzívnom lôžku, je najdôležitejšia skúsenosť a klinická prax pracovníka. V prednáške demonštrujeme indikačné kritéria, časté aj menej časté techniky zabezpečenia dýchacích ciest s ohľadom na fázu liečby a rozsah popálenín.

Abstract:

One of the most important challenges in critical burn patients is the correct indication and subsequent airway management. Initial assessment of high-risk burns directly at the scene of injury and systematic reassessment during transport and in the hospital with an understanding of pathophysiology of its dynamic changes is among the priorities for rescuing a patient with extensive burns.

In acute phase, main contributors to the increased difficulty of airway manipulation are burns located in the facial area or the head and neck area, which can lead to various swellings, loss of mandibular motility and deformation of the airway structure.

If these changes are combined with facial trauma or cervical spine trauma with the requirement for immobility and fixation of the neck, a situation requiring the use of advanced or atypical airway management techniques may arise from the very beginning. In the reconstructive phase, we subsequently encounter other challenges, such as e.g. hidden pharyngeal and laryngeal injuries, stenoses and scarring with the formation of e.g. microstomy or contractures leading to mentosternal flexion or immobilization of the larynx.

In the effort to find a balance between the correct indication, technique, safety and reduction of complications, whether during surgical procedures requiring anesthesia or in patients with prolonged mechanical ventilation in intensive care unit, one of the most important things is experience and clinical practice of the workplace. In the lecture we demonstrate the indication criteria, common and less common techniques for securing the airway with regard to the phase of treatment and extent of the burn injuries.

Temporal dynamics of inflammatory biomarkers in burn patients: preliminary results of a prospective observational study

Časová dynamika zápalových biomarkerov u pacientov s popáleninami: predbežné výsledky prospektívnej observačnej štúdie

Authors: Tomáš Demcak¹, Michala Gazdova¹, Peter Lengyel¹, Iuri Corte Real¹, Ludwik K. Branski², Jakub Gazda³

Affiliations:

¹Department of Burns and Reconstructive Surgery, Pavol Jozef Safarik University and AGEL Hospital Lucna 57, 04015, Kosice-Saca, Slovakia

²Shriners Hospitals for Children, Galveston, 815 Market St, Galveston, TX, USA

³2nd Department of Internal Medicine, Pavol Jozef Safarik University and L Pasteur University in Kosice, Trieda SNP 1, 040 11, Kosice, Slovakia

Burn injuries remain a major global health issue, and despite multidisciplinary advances, mortality among patients with major burns remains substantial. Preventive measures have reduced incidence worldwide; however, demographic and societal changes over recent decades warrant reassessment. We therefore analyzed recent trends in burn incidence requiring tertiary-care hospitalization between 2014 and 2024.

A retrospective observational study was conducted including all acute burn patients admitted to the sole tertiary burn center serving Eastern Slovakia between 2014 and 2024. Annual incidence rates per 100,000 inhabitants were calculated using census-based regional population data and stratified by age and sex.

A total of 2,346 patients were hospitalized (62% male; median age 25 years, IQR 2–55). Scalds predominated (55%), followed by flame burns (25%). Median burn size was 9% TBSA; inhalation injury occurred in 4.1%, and 3.9% were work-related. The median annual incidence was 12.95 per 100,000 (IQR 11.78–13.85), increasing from 9.41 in 2014 to 15.42 in 2024 (IRR 1.64, 95% CI 1.34–2.01). Male annual incidence remained higher than female (median 16.3 vs 9.4 per 100,000). Infants (0–1 year) comprised 22% of admissions, with the highest annual incidence among all age groups (median 119 per 100,000).

The incidence of burn injuries requiring tertiary-care admission in Eastern Slovakia increased over the past decade, particularly among males and infants. These findings

highlight the need for targeted preventive strategies focusing on domestic scald injuries and early childhood safety.

Keywords: burns, epidemiology, incidence, Slovakia

Popáleninové úrazy naďalej predstavujú závažný globálny zdravotný problém a napriek pokroku v multidisciplinárnej starostlivosti zostáva mortalita pacientov s rozsiahlymi popáleninami významná. Preventívne opatrenia síce celosvetovo prispeli k zníženiu incidence, demografické a spoločenské zmeny počas posledných desaťročí však odôvodňujú jej opätovné zhodnotenie. Preto sme analyzovali aktuálne trendy incidence popáleninových úrazov vyžadujúcich hospitalizáciu v centre terciárnej starostlivosti v období rokov 2014 až 2024.

Bola vykonaná retrospektívna observačná štúdia zahŕňajúca všetkých pacientov s akútnym popáleninovým úrazom, ktorí boli v rokoch 2014 až 2024 hospitalizovaní v jedinom centre terciárnej starostlivosti o popáleniny pre región východného Slovenska. Ročné miery incidence na 100 000 obyvateľov boli vypočítané na základe regionálnych populačných údajov zo sčítania obyvateľov a stratifikované podľa veku a pohlavia.

Celkovo bolo hospitalizovaných 2 346 pacientov, z ktorých 62 % tvorili muži. Medián veku bol 25 rokov (IQR 2–55). Najčastejším mechanizmom úrazu boli obareniny (55 %), nasledované popáleninami plameňom (25 %). Medián rozsahu popálenín bol 9 % celkového povrchu tela (TBSA). Inhalačné poškodenie sa vyskytlo u 4,1 % pacientov a 3,9 % úrazov súviselo s pracovnou činnosťou. Medián ročnej incidence bol 12,95 prípadu na 100 000 obyvateľov (IQR 11,78–13,85), pričom incidencia vzrástla z 9,41 v roku 2014 na 15,42 v roku 2024 (IRR 1,64; 95 % CI 1,34–2,01). Ročná incidencia u mužov zostávala vyššia než u žien, s mediánom 16,3 oproti 9,4 prípadu na 100 000 obyvateľov. Dojčatá vo veku 0–1 rok tvorili 22 % všetkých hospitalizácií a zároveň vykazovali najvyššiu ročnú incidencia spomedzi všetkých vekových skupín, s mediánom 119 prípadov na 100 000 obyvateľov.

Incidenca popáleninových úrazov vyžadujúcich prijatie do centra terciárnej starostlivosti vo východnom Slovensku počas uplynulého desaťročia vzrástla, najmä u mužov a dojčiat. Tieto zistenia poukazujú na potrebu cielej prevencie zameranej na obareniny vznikajúce v domácom prostredí a na bezpečnosť detí v ranom veku.

Kľúčové slová: popáleniny, epidemiológia, incidencia, Slovensko

Lipophosphonoxin-Loaded Nanofibrous Dressings: From an Experimental Concept to Advanced Systems for Local Treatment of Infected Wounds

Nanovláknité krytia s obsahom lipofosfonoxínu: Od experimentálneho konceptu k pokročilým systémom lokálnej liečby infikovaných rán

Peter Gál^{1,2,3}, Jana Sabová¹, Lukáš Urban^{2,3}, Pavel Klein⁴, Hubert Šuca¹, Věra Jenčová⁵, Dominik Rejman⁶, Robert Zajíček¹

¹Prague Burn Centre, Third Faculty of Medicine, Charles University and University Hospital Královské Vinohrady, Prague, Czech Republic

²Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, Pavol Jozef Šafárik University in Košice, Košice, Slovakia

³Department of Biomedical Research, East Slovak Institute of Cardiovascular Diseases, Košice, Slovakia

⁴Biomedical Center, Faculty of Medicine in Pilsen, Charles University, Pilsen, Czech Republic

⁵Department of Chemistry, Faculty of Science, Humanities and Education, Technical University of Liberec, Liberec, Czech Republic

⁶Institute of Organic Chemistry and Biochemistry of the Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic

Introduction: Wound infection remains a major cause of delayed healing in burns and other skin injuries. Our studies aimed to develop electrospun nanofibrous dressings for the local delivery of lipophosphonoxins (LPPOs), a novel class of membrane-active antibacterial agents, and to evaluate their biological safety, antibacterial efficacy, wound-healing effects, and translational potential.

Materials and Methods: Lipophosphonoxins were incorporated into electrospun nanofibrous materials based on polycaprolactone (PCL) and poly(vinyl alcohol) (PVA). The resulting materials were characterized in terms of morphology, antibacterial activity, drug-release kinetics, and cytocompatibility with human keratinocytes and dermal fibroblasts. Their efficacy was subsequently evaluated in murine models of Staphylococcus aureus-impaired wound healing and in porcine models of partial- and full-thickness skin wounds. The effects of PCL dressing areal weight and systemic LPPO exposure were also assessed.

Results: PCL nanofibrous dressings provided sustained LPPO release, which was accelerated during enzymatic degradation of the polymer. In infected murine wounds, LPPO-loaded PCL dressings significantly reduced the bacterial burden while showing negligible systemic absorption. Porcine studies demonstrated that the optimal dressing areal weight depended on wound depth. In partial-thickness wounds, dressings with areal weights of 10–20 g/m² supported rapid re-epithelialization, whereas 30 g/m² materials were associated with persistent inflammation and delayed healing. In full-thickness wounds, dressings with areal weights of 20–30 g/m² more effectively supported granulation tissue formation. Newly developed materials containing LEGO-LPPO 5 demonstrated complementary properties of PCL and PVA carriers. PVA-based materials provided rapid drug release, which could be slowed by thermal stabilization, whereas PCL-based materials exhibited slower, degradation-dependent release. In a prophylactic mouse infection model, the fast-release PVA formulation provided the most pronounced protection, nearly preventing severe wound infection and markedly reducing the bacterial burden.

Conclusion: LPPO-loaded nanofibrous dressings represent a promising platform for local antibacterial wound therapy. The results support the further development of multilayer PVA/PCL systems combining an immediate antibacterial effect with sustained drug release. They also highlight the importance of adapting dressing thickness, polymer composition, and release kinetics to the depth and biological characteristics of the treated wound.

Acknowledgements: This work was supported by grants No. NW24–08–00073 and APVV-22-0006

New Progressive Diagnostic Methods and Therapeutic Options in the Assessment and Treatment of Not Only Chronic Wounds – A Dermatologist's Perspective

Nové progresívne vyšetrovacie metódy a možnosti vo vyšetrovaní a liečbe nielen chronických rán - pohľad dermatológa

Prim. MUDr. Hana ZELENKOVÁ, PhD., MBA

Od sedemdesiatich rokov dvadsiateho storočia je zaznamenaný priam explozívny vývoj nových moderných vyšetrovacích metód a produktov v liečbe rán rôznej etiológie - akútnych a chronických. Dôležité sú ale najmä nové vyšetrovacie postupy, štúdie mikrobiómu a hodnotenie mikrobiálneho osídlenia rany, z čoho vyplýva následný reálny a praktický prístup k terapii. Základ – rozlíšenie a definícia medzi kontamináciou a kolonizáciou rany. Z tejto premisy vychádza aj poučenie o správnom odbere – steru na mikrobiologické vyšetrenie a špecifikácie patogéna – dôležité pre nastavenie na možnú systémovú antibiotickú liečbu.

Využívame tie najmodernejšie postupy a systémy, napr. MolecuLight i: X (to nám umožňuje „ako vidieť ranu v „novom svetle“) - Inovatívne ručné fluorescenčné zobrazovacie zariadenie pre hodnotenie chronických rán. Je poskytnutá – okamžitá vizuálna detekcia a dokumentácia. MolecuLight i: X používa fialové svetlo (405 nm) na detekciu baktérií v reálnom čase – bežným okom neviditeľné Zelená fluorescencia = zdravé tkanivo (kolagén, fibrín). Červená / tyrkysová fluorescencia = vysoká bakteriálna záťaž ($>10^4$ CFU/g). Teraz je k dispozícii absolútna novinka - Okuliare Reveal, testovaná v ČR najmä, špecialistami zaoberajúci sa ranami a rovnako je umožnená vizualizácia napr. Staph.aureus (červené), Pseudomonas aeruginosa (zelené). Ďalej sa v praxi samozrejme využíva Sonikácia - alternatívna laboratórno-diagnostická metóda principiálne využívajúca biokeramické krytie a ultrazvuk Metóda poskytuje podrobnejšie informácie o bakteriálnom osídlení nehojacej sa rany ako štandardný ster, čo je následne možné a malo by sa v praxi využívať na cielejšiu antibiotickú liečbu. Rovnako sú v praxi využívané bakteriofágy. Nakoľko napriek enormným a kontinuálne narastajúcim znalostiam v oblasti faktorov virulencie S. aureus, v mnohých prípadoch je stále ťažké efektívne zabrániť alebo liečiť stafylokokové infekcie. Do oblasti záujmu sa znova oprávnené v praxi dostávajú do popredia postupy fágovej terapie.

Ďalej je nevyhnutné v terapii akútnych a chronických rán v praxi používať maximálne efektívne prípravky viažuce baktérie s potvrdeným veľmi nízkym rizikom alergií. a nie je známy žiadny mechanizmus tvorby rezistencie.

Z pohľadu dermatológa a najmä pri riešení rozsiahlych defektov predkolení u polymorbídnych pacientov sa vyžaduje komplexný a multidisciplinárny prístup.

Kľúčové slová: vyšetrovacie metódy, moderný prístup k liečbe

Application of Chitosan-Based Biomaterials in Combination with Mesenchymal Stem Cells for the Treatment of Wounds and Diabetic Foot

Využitie biomateriálov na báze chitosanu v kombinácii s mezenchýmovými kmeňovými bunkami v terapii rán a diabetickej nohy

^{1,3}Humenik F, ¹Vdovíaková K., ¹Krešáková L., ¹Danko J., ²Giretová M., ²Medvecký L., ³Eliš E., ³Pavlová – Wiczmány Z., ³Lengyel P. a ³Babík J.

¹Katedra morfológických disciplín, Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, 041 81 Košice, Slovakia

²Ústav materiálového výskumu SAV, 040 01 Košice, Slovakia

³Klinika popálenín a rekonštrukčnej chirurgie, Fakultná Nemocnica AGEL Košice-Šaca,

Úvod: Syndróm diabetickej nohy so svojimi komplikáciami je primárnou príčinou hospitalizácie pacientov s cukrovkou. Významne prispieva k zvýšeniu morbidity a mortality pacientov a je najčastejšou netraumatickou príčinou amputácie končatín v USA a v Európe. Odhaduje sa, že u pacientov s ochorením diabetes mellitus existuje približne 15 % riziko vzniku ulcerácie končatiny a samotná prevalencia ulcerácií sa pohybuje v rozmedzí 4-10 %.

Metodika: Prezentovaná pilotná štúdia opisuje úspešnú liečbu diabetickej ulcerácie distálnej časti končatiny s prebiehajúcou osteomyelitídou u 39-ročnej pacientky po použití kombinácie modifikovaného biomateriálu na báze chitosanu v kombinácii s autológnyimi mezenchýmovými kmeňovými bunkami izolovanými kostnej drene a dermálnych fibroblastov.

Cieľ práce: Cieľom štúdie bolo poukázať na možnosť využitia kmeňových buniek a biomateriálov na báze chitosanu v terapii diabetickej nohy na základe predchádzajúcich pozitívnych výsledkov z oblasti veterinárnej medicíny.

Výsledky: Izolovaná populácia mezenchýmových kmeňových buniek kostnej drene spĺňala všetky atribúty stanovené Medzinárodnou spoločnosťou pre výskum kmeňových buniek, ako je morfológia podobná fibroblastom, vysoká expresia pozitívnych povrchových markerov (CD29: $99,1 \pm 0,4$ %; CD44: $99,8 \pm 0,2$ % a CD90: $98,0 \pm 0,6$ %) a schopnosť multilíniovej diferenciácie. Podobne, populácia dermálnych fibroblastov vykazovala vysokú pozitivitu markerov - kolagén I, kolagén III a vimentín, čo bolo potvrdené imunocytochemickým farbením. Okrem toho sme boli schopní opísať novovytvorené krvné cievy prostredníctvom angio CT a takmer úplné uzavretie kožného defektu po 8 mesiacoch liečby.

Záver: Predložená pilotná štúdia opisuje pozitívny vplyv autológnych mezenchýmových kmeňových buniek a dermálnych fibroblastov v kombinácii s biomateriálom na báze chitosanu pri liečbe diabetickej nohy.

Kľúčové slová: mezenchýmové kmeňové bunky, fibroblasty, biomateriál na báze chitosanu, diabetická noha, rany

PodĎakovanie: Práca vznikla s podporou APVV-23-0360 a VEGA 1/0237/23

The chitosan-based biomaterials in combination with mesenchymal stem cells in wound and diabetic foot therapy.

^{1,3}Humeník F, ¹Vdoviaková K., ¹Krešáková L., ¹Danko J., ²Giretová M., ²Medvecký L., ³Eliáš E., ³Pavlová – Wiczmándy Z., ³Lengyel P. a ³Babík J.

¹Department of Morphological Disciplines, University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice, 041 81 Košice, Slovakia

²Institute of Materials Research, Slovak Academy of Sciences, 040 01 Košice, Slovakia

³Clinic of Burns and Reconstructive Surgery, AGEL Košice-Šaca Faculty Hospital, 040 15 Košice-Šaca, Slovakia

Introduction: Diabetic foot syndrome and its complications are the primary cause of hospitalization in patients with diabetes. It significantly contributes to increased morbidity and mortality of patients and is the most common non-traumatic cause of limb amputation in the USA and Europe. It is estimated that patients with diabetes

mellitus have an approximately 15% risk of developing limb ulceration, and the prevalence of ulceration itself ranges from 4-10%.

Methodology: The presented pilot study describes the successful treatment of diabetic distal limb ulceration with ongoing osteomyelitis in a 39-year-old female patient after using a combination of a modified chitosan-based biomaterial in combination with autologous mesenchymal stem cells isolated from bone marrow and dermal fibroblasts.

Objective: The aim of the study was to highlight the possibility of using stem cells and chitosan-based biomaterials in the therapy of diabetic foot based on previous positive results from the field of veterinary medicine.

Results: The isolated bone marrow mesenchymal stem cell population met all the attributes set by the International Society for Stem Cell Research, such as fibroblast-like morphology, high expression of positive surface markers (CD29: $99.1 \pm 0.4\%$; CD44: $99.8 \pm 0.2\%$ and CD90: $98.0 \pm 0.6\%$) and multilineage differentiation capacity. Similarly, the dermal fibroblast population showed high positivity of the markers - collagen I, collagen III and vimentin, which was confirmed by immunocytochemical staining. In addition, we were able to describe newly formed blood vessels by angio CT and almost complete closure of the skin defect after 8 months of treatment.

Conclusion: The presented pilot study describes the positive impact of autologous mesenchymal stem cells and dermal fibroblasts in combination with a chitosan-based biomaterial in the treatment of diabetic foot.

Keywords: mesenchymal stem cells, fibroblasts, chitosan-based biomaterial, diabetic foot, wounds

Acknowledgement: This work was supported by APVV-23-0360 and VEGA 1/0237/23

43 % TOO MUCH OR TOO LITTLE...? The CPE Boogeyman

43 % VELA alebo MÁLO...? Strašiak s názvom CPE

Bc. Jana Horváthová

Klinika popálenín a rekonštrukčnej chirurgie, Fakultná nemocnica AGEL Košice-Šaca a. s.

Enterobaktérie sú skupinou baktérii, ktoré sa môžu bežne nachádzať v črevách každého zdravého jedinca. Problém však predstavujú enterobaktérie produkujúce enzýmy (karbapenemázy), ktoré inaktivujú karbapenemové antibiotiká, používané v zdravotníctve na liečbu závažných infekcií. Ak sa tieto CPE baktérie dostanú napr. do krvi, rany...- môžu spôsobiť, vzhľadom na obmedzené možnosti liečby, závažné infekcie ohrozujúce život pacienta. Významnú rolu v liečbe pacienta s CPE zohráva izolácia pacienta a barierové ošetrovanie.

Prezentujeme prípad dieťaťa, ktoré po páde do ohňa utrpelo popáleniny v rozsahu 43% TBSA z toho 37% gr. III. Dieťa po prvotnom ošetrovaní na našom pracovisku, preložené na UPV na KPAIM DFN v Košiciach, kde realizovaná UPV a intenzívna starostlivosť. Pacient je nosičom karbapenemázy produkujúcich enterokokov od prvotnej hospitalizácie na KPAIM. Na našom pracovisku počas celej hospitalizácie v izolácii so sprísneným hygienickým režimom na JIRS. Po cca ôsmich mesiacoch, dieťa v stabilizovanom stave, tracheostomované, bez potreby oxygenoterapie odovzdané do Centra pre deti a rodinu.

The use of acellular dermal replacement in the reconstruction of contracting scars after burns

Využití acelulární dermální náhrady při rekonstrukci kontrahujících jizev po popálení

Iva Tresnerová MUDr.¹, Michaela Fiamoli MUDr.¹, Jan Stehlík^{1,2}

¹Klinika popálenin a rekonstrukční chirurgie, FN Brno, Jihlavská 20, 625 00, ²Lékařská fakulta, Masarykova univerzita, Brno

Abstrakt:

Jizvy po popáleninách jsou velmi častou komplikací. Charakter jizev závisí na rozsahu a hloubce původního poranění. Velmi závažné mohou být jizvy v oblasti krku a dekoltu, kde se snáze tvoří jizvy hypertrofické a nezhřívka mají charakter keloidu. Při tvorbě jizev ztrácí tkáň přirozenou elasticitu a může dojít až k tvorbě kontraktur. Kvalitu jizev lze zlepšit použitím dermálních náhrad, buďto přímo při primární rekonstrukci nebo s odstupem při rekonstrukci vzniklých hypertrofických jizev a kontraktur. Při použití dermální náhrady očekáváme zlepšení elasticity tkání a menší riziko kontraktur.

Kazuistika:

Prezentujeme případ pacientky léčené na Klinice popálenin a plastické chirurgie FN Brno s rozsáhlou hlubokou (IIb-III.st.) popáleninou 55% celkového povrchu těla z toho bylo 46% TBSA III stupně, lokalizace popálenin převážně na horní polovině těla. Pacientka utrpěla úraz v roce 2019. V roce 2026 byla pacientka opět hospitalizovaná na KPPCH tentokrát k rekonstrukci hypertrofických jizev v oblasti krku a dekoltu. Při této rekonstrukci jsme se rozhodli pro použití acelulární syntetické dermální náhrady pro zlepšení elasticity kůže a prevenci recidiv kontraktur.

Up-to-Date Vascular Access Management in Critically Burned Patients

Zabezpečenie cievnych vstupov u kriticky popálených pacientov up-to-date

MUDr. Vargová Malvína, MUDr. Urda Martin

Oddelenie anesteziológie a intenzívnej medicíny, Fakultná nemocnica AGEL Košice-Šaca a. s.

Abstrakt:

U rozsiahlych popálenín vyžadujúcich tekutinovú resuscitáciu, parenterálnu terapiu, monitorovanie alebo špeciálne terapeutické metódy sa využívajú rôzne žilové a tepnové vstupy. U takýchto pacientov vzhľadom na rôzny rozsah a rozmiestnenie popálenín je aj zabezpečenie a starostlivosť o vstupy veľkou výzvou s vyšším výskytom komplikácií. Aj napriek mnohým rokom praxe stále nemáme dostatočné dáta a odporúčania, ktoré by hovorili o najlepšej a najefektívnejšej ceste na zavedenie a starostlivosť o cievne vstupy pri kriticky popálenom pacientovi. V posteru prezentujeme najnovšie poznatky o častých aj menej častých technikách zabezpečenia cievnych vstupov, ich komplikácie a iné nástrahy ich používania s ohľadom na fázu liečby a rozsah popálenín.

Abstract:

In extensive burns requiring fluid resuscitation, parenteral therapy, monitoring or special therapeutic methods, various venous and arterial access devices are used. In these patients, due to the varying extent and distribution of burns, the securement and care for the access represents a great challenge associated with a higher incidence of complications. Despite years of clinical practice, we still do not have sufficient data and guidelines that would clarify the struggle about the best and most effective way of securement and care for vascular accesses in a patient with major burns. In this poster, we present up-to-date knowledge about common and less common techniques for securing vascular access devices, their complications and other pitfalls of their use with regard to the phase of treatment and the extent of burns.

Surgical Approach to the Treatment of Calciphylaxis: A Case Report of a Non-Uremic Form

Chirurgický prístup v liečbe kalcifylaxie: kazuistika non-uremickej formy

Tomáš Demčák¹, Radovan Čelovský¹, Ján Babík¹, Peter Lengyel¹, Nikola Hudaková², Filip Humeník¹

¹Clinic of Burns and Reconstructive Medicine, AGEL Hospital, 040 15 Košice-Šaca, Slovakia

²Department of Morphological Sciences, University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice, 041 81 Košice, Slovakia

Abstrakt:

Úvod: Kalcifylaxia (kalcifikujúca uremická arteriolopatia) je zriedkavé ochorenie charakterizované trombózou podkožných ciev a vznikom nekrotických kožných lézií, ktoré postihuje najmä pacientov s ochorením obličiek. Toto ochorenie má často nepriaznivú prognózu, jeho patofyziológia nie je úplne objasnená a štandardizovaný terapeutický postup doposiaľ chýba.

Opis prípadu: Prezentujeme prípad kalcifylaxie u 53-ročnej pacientky, ktorá udávala postupne sa zhoršujúcu, neznesiteľnú bolesť dolných končatín a stehien,

pretrvávajúcu približne 18 mesiacov. Po vykonaní príslušných vyšetrení a biopsii nehojajúcich sa rán histopatologické vyšetrenie potvrdilo diagnózu kalcifylaxie. Defekty boli ošetrené dermoepidermálnymi transplantátmi. Následne pacientka absolvovala liečbu v hyperbarickej komore, po ktorej došlo k zmenšeniu rozsahu rán.

Záver: Včasná diagnostika a komplexný terapeutický prístup sú nevyhnutné na zlepšenie manažmentu kalcifylaxie, zriedkavého ochorenia spojeného s komplikáciami, ako sú chronické nehojace sa rany.

Abstract:

Background: Calciphylaxis, also known as calcific uremic arteriolopathy, is a rare disease characterized by thrombosis of subcutaneous blood vessels and the development of necrotic skin lesions, predominantly affecting patients with kidney disease. The condition is often associated with a poor prognosis, its pathophysiology remains incompletely understood, and standardized treatment protocols are lacking.

Case Description: We present a case of calciphylaxis in a 53-year-old female patient who reported gradually worsening, unbearable pain in the lower limbs and thighs persisting for approximately 18 months. Following appropriate diagnostic examinations and biopsy of the non-healing wounds, histopathological analysis confirmed the diagnosis of calciphylaxis. The wounds were treated using dermo-epidermal grafts. Subsequently, the patient underwent hyperbaric oxygen therapy, after which a reduction in wound size was observed.

Conclusions: Early diagnosis and a comprehensive therapeutic approach are essential for improving the management of calciphylaxis, a rare condition associated with complications such as chronic non-healing wounds.

Do Inflammatory Biomarkers Add Prognostic Value Beyond Scoring Systems in Severe Burn Patients?

Pridávajú zápalové biomarkery prognostickú hodnotu nad rámec skórovacích systémov u ťažkých popálenín?

Tomáš Demčák¹, Jakub Gazda², Michala Gazdová¹, Iuri Corte Real¹, Eugen Frišman¹, Peter Lengyel¹

¹*Department of Burns and Reconstructive Surgery, Pavol Jozef Šafárik University and AGEL Hospital Lúčna 57, 04015, Košice-Šaca, Slovakia*

²*2nd Department of Internal Medicine, Pavol Jozef Šafárik University and L Pasteur University in Košice, Trieda SNP 1, 040 11, Košice, Slovakia*

Abstract:

Background: Sepsis remains a leading cause of morbidity and mortality in burn patients. Early differentiation between sterile burn-induced systemic inflammatory response and infection is clinically challenging and may result in delayed or inappropriate treatment. Reliable biomarkers could support earlier differentiation and improve identification of high-risk patients.

Objective: To characterize the temporal profile of inflammatory biomarkers in burn patients and to evaluate their ability to differentiate patients who develop sepsis and to identify those at increased risk of mortality.

Methods: This prospective observational study included adult burn patients with serial measurements of C-reactive protein (CRP), procalcitonin, interleukin-6 (IL-6), and presepsin on days 1, 3, 4, and 6 after admission. Sepsis was defined according to

Sepsis-3 criteria. Patients were stratified into sepsis and non-sepsis groups, and into survivors and non-survivors. Biomarker levels were compared between groups at each time point. Discriminatory performance for sepsis and mortality was evaluated using receiver operating characteristic (ROC) curves. Survival was analyzed using Kaplan–Meier estimates and Cox proportional hazards regression.

Results: A total of 38 patients were included, of whom 15 (39.5%) developed sepsis. Mortality was higher in the sepsis group (46.7% vs. 13%). On admission, procalcitonin and presepsin were significantly elevated in patients who subsequently developed sepsis ($p = 0.0069$ and $p = 0.0162$). Both biomarkers showed consistent discriminatory ability for sepsis over time (AUC up to 0.81 for procalcitonin and 0.83 for presepsin).

Admission biomarker levels were not associated with mortality. From day 3 onward, presepsin and IL-6 were significantly higher in non-survivors (all $p < 0.05$). Presepsin demonstrated the strongest discrimination for mortality (AUC 0.84 on day 6). Kaplan–Meier analysis showed reduced survival in patients with elevated presepsin levels ($p = 0.25$). Cox regression demonstrated a more than twofold increase in hazard of death (HR 2.29, 95% CI 0.54–9.78).

Conclusion: Procalcitonin and presepsin are useful early markers for identifying sepsis in burn patients. Their association with mortality appears to be time-dependent, with presepsin emerging as the most consistent biomarker associated with adverse outcomes.

Keywords: burns; sepsis; inflammatory biomarkers; procalcitonin; presepsin; interleukin-6.

Abstrakt:

Časová dynamika zápalových biomarkerov u pacientov s popáleninami: predbežné výsledky prospektívnej observačnej štúdie

Úvod: Sepsa zostáva jednou z hlavných príčin morbidita a mortality u pacientov s popáleninami. Včasný odlíšenie sterilnej systémovej zápalovej odpovede vyvolanej popáleninovým úrazom od infekcie je klinicky náročné a môže viesť k oneskorenej alebo nevhodne zvolenej liečbe. Spoľahlivé biomarkery by mohli prispieť k skoršej diferenciálnej diagnostike a k presnejšej identifikácii vysokorizikových pacientov

Cieľ: Charakterizovať časový profil zápalových biomarkerov u pacientov s popáleninami a zhodnotiť ich schopnosť rozlíšiť pacientov, u ktorých dôjde k rozvoju sepsy, ako aj identifikovať pacientov so zvýšeným rizikom mortality.

Metodika: Do tejto prospektívnej observačnej štúdie boli zaradení dospelí pacienti s popáleninovým úrazom, u ktorých sa sériovo stanovovali hladiny C-reaktívneho proteínu (CRP), procalcitonínu, interleukínu-6 (IL-6) a presepsínu v 1., 3., 4. a 6. deň po prijatí. Sepsa bola definovaná podľa kritérií Sepsis-3. Pacienti boli rozdelení do skupín so sepsou a bez sepsy a zároveň na preživších a nepreživších. Hladiny biomarkerov sa porovnávali medzi jednotlivými skupinami v každom časovom bode. Diskriminačná schopnosť biomarkerov pre sepsu a mortalitu sa hodnotila pomocou ROC kriviek. Prežívanie sa analyzovalo pomocou Kaplanovej–Meierovej metódy a Coxovej regresie proporcionálnych rizík.

Výsledky: Do štúdie bolo zaradených celkovo 38 pacientov, pričom u 15 z nich (39,5 %) došlo k rozvoju sepsy. Mortalita bola vyššia v skupine pacientov so sepsou v porovnaní so skupinou bez sepsy (46,7 % vs. 13 %). Pri prijatí boli hladiny procalcitonínu a presepsínu významne zvýšené u pacientov, u ktorých sa následne rozvinula sepsa

($p = 0,0069$ a $p = 0,0162$). Oba biomarkery vykazovali konzistentnú diskriminačnú schopnosť pre sepsu v priebehu sledovania, pričom hodnota AUC dosiahla až 0,81 pre prokalcitonín a 0,83 pre presepsín.

Hladiny biomarkerov pri prijatí neboli asociované s mortalitou. Od 3. dňa boli hladiny presepsínu a IL-6 významne vyššie u nepreživších pacientov vo všetkých hodnotených časových bodoch (všetky $p < 0,05$). Najvyššiu diskriminačnú schopnosť pre mortalitu preukázal presepsín, ktorý dosiahol na 6. deň hodnotu AUC 0,84. Kaplanova–Meierova analýza preukázala znížené prežívanie u pacientov so zvýšenými hladinami presepsínu ($p = 0,25$). Coxova regresná analýza poukázala na viac ako dvojnásobné zvýšenie rizika úmrtia (HR 2,29; 95 % CI 0,54–9,78).

Záver: Prokalcitonín a presepsín predstavujú užitočné včasné biomarkery na identifikáciu sepsy u pacientov s popáleninami. Ich asociácia s mortalitou sa javí ako časovo závislá, pričom presepsín sa ukazuje ako najkonzistentnejší biomarker spojený s nepriaznivými klinickými výsledkami.

Kľúčové slová: popáleniny; sepsa; zápalové biomarkery; prokalcitonín; presepsín; interleukín-6