

## TRATAMENTUL MEDICAL DE URGENȚĂ AL ARSURILOR MINORE LA COPIL EMERGENCY TREATMENT OF MINOR BURNS AT CHILDREN

GEORGETA BURLACU<sup>\*,\*\*</sup>, BOGDAN MIHAI OPRÎȚĂ<sup>\*,\*\*</sup>, SILVANA CERASELA ȘTEFAN<sup>\*\*</sup>,  
ELISABETA GABRIELA STANCIU<sup>\*\*</sup>, ANA MANOLIU<sup>\*\*</sup>, BOGDAN GABRIEL URȘU<sup>\*\*\*</sup>,  
DAN MIRCEA ENESCU<sup>\*,\*\*\*\*</sup>

### Rezumat

Arsurile reprezintă una dintre cele mai frecvente cauze de accidente la vârsta pediatrică și sunt împrejurări medico-chirurgicale, psihologice și sociale extrem de grave, cu risc vital și potențial invalidant. [1] Acest traumatism reprezintă o agresiune gravă a tegumentelor, în funcție de profunzimea și extensia lor putând produce cicatrici și sechele permanente și chiar decesul. Pot afecta toate grupele de vârstă, cu mecanisme și efecte diferite.

Responsabilitatea adulților este majoră în prevenirea acestor accidente, deoarece copiii, având curiozitatea specifică vârstei și neînțelegând pericolul la care se expun, sunt printre cei mai afectați de aceste traumatisme. Arsurile cu lichid fierbinte sunt cele mai frecvente tipuri de arsură întâlnite la copiii mici. Anual, la Spitalul Clinic de Urgență pentru Copii „Grigore Alexandrescu” din București se prezintă aproape 1500 de copii cu arsuri, 70% dintre acestea fiind minore. Arsurile moderate și mai ales cele severe au însă un prognostic vital și funcțional rezervat, producând moartea sau afectând calitatea vieții copilului pe toată durata ei. Prevenția arsurilor și cunoașterea măsurilor de prim ajutor, urmate de tratamentul de specialitate într-un serviciu de chirurgie plastică reprezintă cele mai importante modalități de îmbunătățire a prognosticului vital, precum și a rezultatelor estetice și funcționale.

**Cuvinte cheie:** arsură, copii, asistența medicală primară de urgență.

### Summary

The burns are one of the most common causes of pediatric accidents and are extremely serious medical, surgical, psychological and social circumstances, with a vital and potentially invalid risk. [1] This trauma is a serious aggression of teguments, and depending on their depth and extension can produce scarring and permanent sequelae and even death. They can affect all age groups with different mechanisms and effects.

Adult responsibility is major in preventing these accidents because children, having age-specific curiosity they do not understand the danger at which they are exposed to, and they are among the most affected by these traumas. The burns with hot liquids are the most common types of burning encountered in young children. Annually, at the Grigore Alexandrescu Children's Emergency Clinical Hospital in Bucharest, there are almost 1,500 children with burns, 70% of which are minor. The moderate and especially severe burns, however, have a reserved vital and functional prognosis, causing death or impairing the children quality of life throughout their entire life. Prevention of burns and knowledge of first aid measures followed by specialist treatment in a plastic surgery service are the most important ways to improve vital prognosis, as well as aesthetic and functional outcomes.

**Key words:** burn, children, emergency primary care.

Intrat în redacție: 12.07.2018

Acceptat: 20.08.2018

Received: 12.07.2018

Accepted: 20.08.2018

\* U.M.F. „Carol Davila” / “Carol Davila” U.M.F.

\*\* Spitalul Clinic de Urgență București - Unitatea Primiri Urgențe - SMURD / Emergency Clinical Hospital Bucharest - Emergency Unit - SMURD.

\*\*\* SC C&T BBG S.r.l.- dezvoltare soluții de proiecție a datelor, monitorizare / SC C & T BBG S.r.l.- development of data projection solutions, monitoring.

\*\*\*\* Spitalul Clinic de Urgență Copii - Grigore Alexandrescu - chirurgie plastică și arși / Clinical Emergency Hospital for Children - Grigore Alexandrescu - plastic surgery and burning.

## Introducere

Tegumentul uman, este cel mai mare organ și și cel mai important organ imun,[1] îndeplinește funcții esențiale pentru supraviețuire: protecția în fața agresiunilor externe (agenți fizici, chimici, infecțioși), termoreglarea, eliminarea de apă prin evaporare (funcționând ca o barieră semi-permeabilă).

Agresiunile tegumentare cu agenți fizici cele mai frecvente sunt arsurile termice, produse de, contactul cu flăcări, obiecte sau lichide fierbinți, expunerea la soare. Arsurile electrice pot combina efectele produse de trecerea curentului de diferite intensități prin organism cu arsurile termice produse de flamă. Alte mecanisme descriu arsurile chimice – atunci când pielea vine în contact cu acizi sau baze puternice – și iradierea.

Arsurile sunt relativ frecvente, întâlnite la toate grupele de vârstă și au un impact și o incidență mare mai ales în țările marginalizate economic și cultural. Anual, serviciile de urgență din Statele Unite tratează 500 000 de pacienți cu arsuri. Dintre acestea, 46% sunt cauzate de flăcări și determină aproximativ 3500 decese. [12].

Din experiența țării noastre putem observa că factorul educație este mai important decât factorul economic în prevenirea accidentelor grave ale copilului, majoritatea covârșitoare a arsurilor copilului nu se produc în familii cu instrucție superioară, acestea din urma neavând un standard economic cu mult mai bun, dar având o atitudine mai corectă și mai coerentă față de drepturile și nevoile copiilor pe care îi au în îngrijire. [1]

În funcție de profunzimea leziunii de arsura distingem:

- **Arsuri superficiale** (epidermice, gr. I) - arsuri solare, expunere de scurtă durată la lichide cu temperatură sub 50°C, lezează numai epidermul, aspect roșu și ușor ușor edemațiat al tegumentului, senzație de usturime și căldură locală, vindecare spontană în 2-3 zile fără consecințe definitive. [1]

- **Arsuri parțiale superficiale** (dermice superficiale, gr. II A) - lezează epidermul în totalitate și parțial dermul și anexele cutanate, produc: flicte, edem perilezional, aspect rozat, durere intensă, inflamație locală și exudat abundent, vindecare spontană în 7-14 zile, fără consecințe cicatriciale definitive. [1]

- **Arsuri parțiale profunde** (gr. II B) - lezează epidermul și dermul în totalitate, flicte și

## Introduction

The human skin is the largest organ and the most important organ of the immune system, [1] it fulfills essential functions for survival: protection against external aggressions (physical, chemical, infectious agents), thermoregulation, evaporation (functioning as a semi-permeable barrier).

Physical aggressions with the most common physical agents are thermal burns produced by, contact with flames, objects or hot liquids, exposure to the sun. Electrical burns can combine the effects of varying body currents with flame heat burns. Other mechanisms describe chemical burns - when the skin comes in contact with strong acids or bases - and irradiation.

Burns are relatively frequent, encountered in all age groups and have an impact and a high incidence especially in economically and culturally marginalized countries. Annually, emergency services in the United States treat 500,000 patients with burns. Of these, 46% are caused by flames and causes about 3,500 deaths. [12].

From the experience of our country we can see that the factor of education is more important than the economic factor in preventing serious child injuries, the overwhelming majority of the child's burns do not occur in families with higher education, the latter lacking a much better economic standard a more correct and more attentive attitude towards the rights and needs of the children they have in their care.

Depending on the depth of the burn injury, we distinguish:

- **Superficial burns** (epidermal, gr. I) - sunburn, short-term exposure to liquids below 50°C, only damage to the epidermis, red and slightly edged skin, nausea and local warmth, spontaneous healing 2-3 days has no definitive consequences. [1]

- **Superficial partial burns** (dermal surface, gr. II A) - it cleanses the epidermis in its entirety and in part dermis and skin annexes, produces: phlebitis, perilesional edema, pink appearance, intense pain, local inflammation and abundant exudate, spontaneous healing in 7-14 days, without definitive scarring consequences. [1]

- **Partial deep burns** (Gr.II B) - they damage the skin and dermis completely, blister and white or red wine eschar, perilesional major edema,

escară albă sau roșu-viu, edem perilezional important, exudat moderat, inflamație locală, durere intensă, zone de hipoalgezie, sete, oligurie, vindecarea spontană posibilă în mai mult de 14 zile, cu zone cicatriceale. [1]

- **Arsuri în toată grosimea dermului** (totale, subdermice, gr. III). Reprezintă necroză în totalitate a tegumentului, cu afectarea, în unele cazuri, a structurilor subiacente. Fiind distruse toate elementele epiteliale din structura tegumentului nu este posibilă reepitelizarea spontană provenită din straturile profunde. Aspectul clinic: flicte rupte, escară albă, edem perilezional important, cantitate redusă de exudat, afectarea marcată a stării generale (chiar pe suprafețe mici la copil), vindecarea spontană foarte îndelungată sau imposibilă, cu consecințe cicatriceale definitive importante. [1]

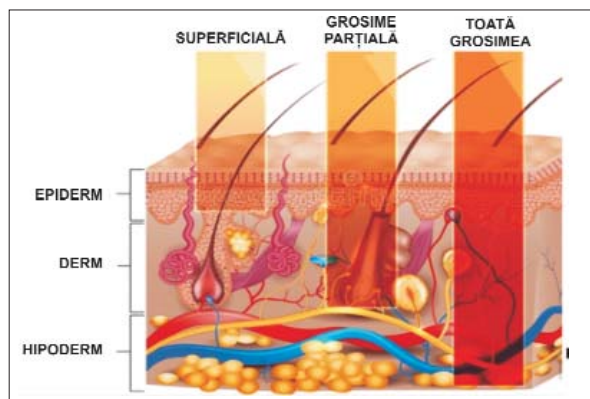


Fig. 1. Clasificarea arsurilor - [3.]

## Evaluare

Pentru evaluarea inițială a arsurilor, se iau în considerare mai mulți factori: mecanismul de producere, profunzimea (grosimea tegumentului afectat), localizarea, leziunile asociate, și mai ales suprafața afectată, dar și de perioada de timp dintre momentul accidentului și acordarea măsurilor de prim ajutor specializat.

Mecanismul de producere poate sugera existența unor leziuni asociate, care să determine complicații în absența spitalizării, cu supraveghere și tratament adecvate. Este cazul electrocuțiilor, al arsurilor chimice, al arsurilor asociate cu alte traumatisme (căderi, accidente rutiere etc.)

Profunzimea arsurii este legată direct de mecanismul de producere și de durata de contact

moderate exudate, local inflammation, intense pain, hypoallergenic areas, thirst, oliguria, possible spontaneous healing in more than 14 days with scar zones. [1]

- **Burns in all dermal thickness** (total, subdermal, gr. III). It is the complete necrosis of the skin, affecting in some cases the underlying structures. All the epithelial elements in the structure of the skin are destroyed. Spontaneous re-epithelium from the deep layers is not possible. Clinical appearance: broken fingers, white eschar, important perilesional edema, reduced exudate volume, marked impairment of the general condition (even on small surfaces in the child) very long or impossible spontaneous healing, with significant definitive scarring. [1]

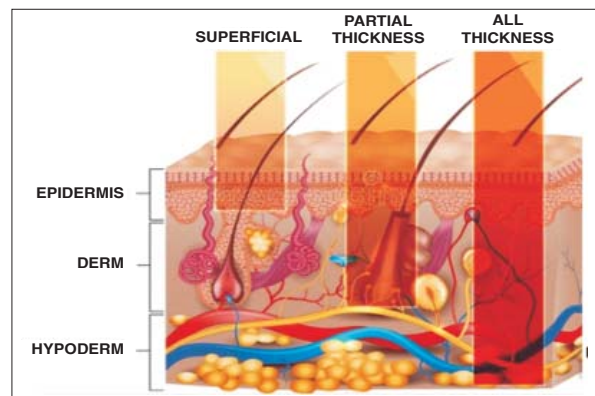


Fig. 1. Classification of burns - [3.]

## Evaluation

For the initial assessment of burns, several factors are taken into account: the manufacturing mechanism, the depth (thickness of the affected skin), location, associated lesions, and especially the affected area, but also the time between the accident and the priming measures specialized help.

The mechanism of production may suggest the existence of associated lesions, causing complications in the absence of hospitalization, with adequate supervision and treatment. It is the case of electrocution, chemical burns, burns associated with other traumas (falls, road accidents, etc.)

The depth of the burn is directly related to the production mechanism and the duration of contact between the skin and the source. Chemical burns continue to work while the lesion

dintre piele și sursă. Arsurile chimice continuă să acționeze cât timp agentul lezional nu este neutralizat, dar, spre deosebire de neutralizarea substanțelor chimice în afara organismului, în cazul arsurilor, aplicarea unei substanțe alcaline în cazul acizilor sau a unei baze în cazul acizilor declanșează o reacție exotermă care va agrava leziunea inițială.

Localizarea arsurilor este importantă deoarece anumite zone cum ar fi: fața, palmele, tălpile, perineul etc suferă adesea arsuri profunde, care necesită de obicei spitalizarea pentru un tratament corect, care să reducă cât mai mult sechelele funcționale și estetice.

Suprafața arsă (s.a) – exprimată ca procent din suprafața corporală (s.c) reprezintă un factor prognostic de foarte mare importanță. Cu cât arsura este mai extinsă, cu atât un procent mai mare din organism va fi lipsit de funcțiile protectoare ale pielii. La nivelul tegumentului ars, prin distrugerea straturilor superficiale și creșterea permeabilității induse de reacția inflamatorie produsă de arsura, se constituie o sursă de pierderi de lichid, de electroliți, proteine, factori de coagulare sau plasmă și elemente figurate din sânge. Dacă aceste pierderi nu sunt compensate și dacă reacția inflamatorie a organismului la arsură nu este controlată (prin excizia chirurgicală a tegumentului cu arsură completă, urmată de acoperirea defectului cutanat), pacientul poate deceda.

La adulți suprafața arsă din TBSA-total body surface area poate fi estimată folosind "Regula lui 9". [4-6]. În tabelele următoare sunt prezentate valorile echivalente pentru adulți, copii și sugari.

La sugari și copii se folosesc procentaje diferite, deoarece la aceștia capul și gâtul reprezintă un procent mai mare din suprafața corpului decât membrele inferioare. În evaluarea arsurilor pediatrice, din cauza diferenței de proporții ale corpului, se folosește metoda Lund and Browder, utilizată ușor modificat pentru fiecare perioadă de vârstă a copilului Lund [7].

O altă metodă simplă de a calcula procentul de arsură este folosind mâna copilului ca unitate de măsură, aceasta reprezentând 1% din TBSA [4], [7].

Evaluarea inițială a unei arsuri este importantă pentru a stabili dacă un pacient ars poate fi tratat în ambulatoriu sau trebuie să fie adresat către un spital de specialitate.

agent is not neutralized but, unlike the neutralization of chemicals outside the body, in the case of burns, the application of an alkaline substance to acids or a base for acids triggers an exothermic reaction that will worsen the initial lesion.

Localization of burns is important because certain areas such as face, palms, soles, perineum etc. often suffer from deep burns, which usually require hospitalization for a correct treatment that minimizes functional and aesthetic sequelae.

The burned surface (b.s.) - expressed as a percentage of the body surface area (s.a.) is a very important prognostic factor. The larger the burn, the greater the percentage of the body will be devoid of protective functions of the skin. Burned skin, by the destruction of superficial layers and increased permeability induced by the inflammation produced by the burn, is a source of fluid loss, electrolytes, proteins, coagulation factors or plasma, and figurative elements in the blood. If these losses are not compensated and if the inflammatory reaction of the body to the burn is not controlled (by surgical excision of the full burning skin followed by the skin defect), the patient may die.

In adults the surface area burnt from TBSA-total body surface area can be estimated using „Rule 9”. [4-6]. The following tables show the equivalent values: for adults, children and infants.

Infants and children are using different percentages, because in their head and neck they represent a higher percentage of the body surface than the lower limbs. In evaluating pediatric burns, because of the difference in body proportions, the Lund and Browder method is used, slightly modified for each child's Lund age [7].

Another simple method to calculate the burn rate is by using the child's hand as a unit of measure, representing 1% of the TBSA [4], [7].

The initial evaluation of a burn is important to determine if a burned patient can be treated in outpatient settings or should be referred to a specialist hospital.

The criteria for addressing a patient to a specialized plastic surgery service are as follows:

The American Burns Association has established a system of classification of minor, moderate or severe burns, as the patient can be treated in ambulatory, can be treated in a regular

**Tabelul 1. Suprafața structurilor anatomiche, la adult – după TBSA [4.]**

Structura anatomică	Suprafața reprezentată la adult
Cap - anterior	4,5%
Cap - posterior	4,5%
Trunchi - anterior	18%
Trunchi - posterior	18%
Fiecare membru superior - anterior	4,5%
Fiecare membru superior - posterior	4,5%
Fiecare membru inferior - anterior	9%
Fiecare membru inferior - posterior	9%
Organe genitale/perineu	1%

**Tabelul 2. Suprafața structurilor anatomiche, la copil – după TBSA [4]**

Structura anatomică	Suprafața reprezentată la adult
Cap - anterior	8,5%
Cap - posterior	8,5%
Trunchi - anterior	18%
Trunchi - posterior	18%
Fiecare membru superior - anterior	4,5%
Fiecare membru superior - posterior	4,5%
Fiecare membru inferior - anterior	6,5%
Fiecare membru inferior - posterior	6,5%
Organe genitale/perineu	1%

**Tabelul 3. Suprafața structurilor anatomiche, la copii sub 10 kg - după TBSA [4]**

Structura anatomică	Suprafața reprezentată la copil sub 10 kg
Cap și gât	20%
Trunchi - anterior	16%
Trunchi - posterior	16%
Fiecare membru superior	8%
Fiecare membru inferior	16%
Organe genitale/perineu	1%

Criteriile de adresare a unui pacient către un serviciu specializat, de chirurgie plastică sunt următoarele:

Asociația Americană a Arsurilor a stabilit un sistem de clasificare a arsurilor în minore, moderate sau severe, după cum pacientul poate fi tratat în ambulator, poate fi tratat într-un spital

**Table 1. Surface of anatomical structures in adult - after TBSA [4.]**

Anatomical structure	The area represented at adult
Head - anterior	4,5%
Head - posterior	4,5%
Trunk - anterior	18%
Trunk - posterior	18%
Every superior limb - anterior	4,5%
Every superior limb - posterior	4,5%
Every inferior limb - anterior	9%
Every limb inferior - posterior	9%
Genitals / perineum	1%

**Table 2. Surface of anatomical structures at children - after TBSA [4]**

Anatomical structure	The area represented at children
Head - anterior	8,5%
Head - posterior	8,5%
Trunk - anterior	18%
Trunk - posterior	18%
Every superior limb - anterior	4,5%
Every superior limb - posterior	4,5%
Every inferior limb - anterior	6,5%
Every limb inferior - posterior	6,5%
Genitals / perineum	1%

**Table 3. Surface of anatomical structures at children under 10 kg - after TBSA [4]**

Anatomical structure	The area represented at children under 10 kg
Head and neck	20%
Trunk - anterior	16%
Trunk - posterior	16%
Every superior limb - posterior	8%
Every inferior limb - anterior	16%
Genitals / perineum	1%

hospital that has a plastic surgery service or requires referral and hospitalization in a specialized center for the treatment of large (severe) burns.

Minor burns may be treated by the specialist in ambulatory conditions, provided that they:

**Tabelul 4. Criterii de trimitere într-un serviciu specializat - [12]**

Criteriul
Arsuri cu grosime parțială depășind 10% suprafața corporală (s.c)
Arsuri care interesează: fața, gâtul, palmele, tălpile, organele genitale sau articulațiile
Arsurile electrice și cele chimice
Arsuri cu afectarea căilor respiratorii
Arsurile la pacienții cu patologii asociate
Arsurile la pacienți cu traumatisme concomitente
Arsurile la copiii și femeile gravide, indiferent de suprafața arsă

obișnuit, care dispune de un serviciu de chirurgie plastică sau necesită trimiterea și internarea într-un centru specializat în tratamentul arșilor mari (gravi).

Arsurile minore pot fi tratate de medicul specialist în condiții de ambulator, cu condiția ca acestea:

- să fie izolate;
- să nu fie localizate în zone estetice sau funcționale (vezi mai sus);
- să nu fie circumferențiale (când pot deveni constrictive, iar edemul poate produce ischemie distală);
- să nu atingă articulațiile (când vindecarea cu cicatrici vicioase poate afecta funcția ulterioară a membrului);
- să nu îndeplinească vreunul din criteriile de internare în spital (localizare, suprafață, profunzime, mecanism, boli sau leziuni asociate, arsuri de căi aeriene etc) [8].

American Burns Association a elaborat următoarele recomandări în ceea ce privește severitatea arsurilor.

Ghidurile EBA (European Burns Association) propun următoarele criterii de transfer către un centru de arși:

1. Pacienți cu arsuri superficiale mai mari decât:
  - > 5% la copiii sub 2 ani
  - > 10% la copiii între 3-10 ani
  - > 15% la copiii de 10-15 ani
  - > 20% la adulți
  - > 10% la bătrâni peste 65 ani
2. Alți pacienți:
  - Pacienți care necesită resuscitarea șocului arsului

**Table 4. Criteria for referral to a specialized service - [12]**

Criterion
Burns with a partial thickness exceeding 10% body surface area (s.c.)
Burns of interest: face, neck, palms, soles, genitals or joints
Electrical and chemical burns
Burns with airways damage
Burns in patients with associated pathologies
Burns in patients with concomitant trauma
Burns in pregnant women and children, regardless of the surface burned

- be isolated,
- not be located in aesthetic or functional areas (see above)
- not to be circumferential (when they may become constrictive, and edema may cause distal ischemia)
- not touch the joints (when healing with vicious scars may affect the later function of the limb)
- not meet one of the hospital admission criteria (location, surface, depth, mechanism, illness or associated injuries, airway burns, etc.) [8].

The American Burns Association has developed the following recommendations regarding the severity of burns

EBA Guides (European Burns Association) propose the following transfer criteria to a Burning Center:

1. Patients with superficial burns greater than:
  - > 5% in children under 2 years of age
  - > 10% in children between 3-10 years
  - > 15% in children aged 10-15 years
  - > 20% in adults
  - > 10% in the elderly over 65 years
2. Other patients:
  - Patients requiring resuscitation of burns shock
  - Patients with burns of the face, hands, genitals, large joints
  - Burns of partial thickness or all thickness at any age and on any surface
  - Burns with suspicion of inhalation injury

Tabelul 5. Aprecierea severității și atitudinea față de pacientul cu arsuri - [5]

APRECIEREA SEVERITĂȚII UNEI ARSURI		
ARSURI MINORE	ARSURI MODERATE	ARSURI SEVERE
< 10% TBSA la adult < 5% TBSA la copii și bătrâni	10-20% TBSA la adult 5-10% la copii 2-5% toată grosimea Electrocuție Arsura de căi aeriene Arsura circumferențială Afecțiuni colaterale	>20% TBSA la adulți >10% TBSA la copii și bătrâni >5% toată grosimea Electrocuție Arsură de căi aeriene Arsura la nivelul feței, ochilor, urechilor, mâini, picioare, zona genitală și articulații Arsura cu leziuni asociate : fracturi, traumatisme majore
ATITUDINE DE URGENȚĂ		
Tratament ambulator	Internare în spital (secție de chirurgie plastică)	Transfer într-un Centru de Arși

Table 5. Appreciation of severity and attitude towards the patient with burns - [5]

EVALUATION OF SEVERITY OF A BURN		
MINOR BURNS	MODERATE BURNS	SEVERE BURNS
< 10% TBSA in adult < 5% TBSA in children and elderly	10-20% TBSA in adult 5-10% in children 2-5% all thickness electrocuted Burning the airways Burn circumferential Collateral disorders	> 20% TBSA in adults > 10% TBSA in children and elderly > 5% of all thickness electrocuted The hot air burn Burning of the face, eyes, ears, hands, feet, genital area and joints Burns with associated lesions: fractures, major trauma
EMERGENCY ATTITUDE		
Ambulatory treatment	Hospital admission (plastic surgery section)	Transfer to a Burning Center

- Pacienții cu arsuri ale feței, mâinilor, organelor genitale, articulațiilor mari
- Arsuri cu grosime parțială sau toată grosimea la orice vârstă și pe orice suprafață
- Arsuri cu suspiciunea de leziune de inhalare
- Orice arsură, dacă există dubii asupra tratamentului
- Arsuri circumferențiale la orice vârstă
- Arsuri asociate cu traumatisme sau boli, indiferent de suprafață
- Pacienți care necesită sprijin special: social, emoțional sau reabilitare pe termen lung
- Arsuri electrice majore
- Arsuri chimice majore
- Any burns if there is any doubt about the treatment
- Circumferential burns at any age
- Burns associated with trauma or illness, regardless of the surface
- Patients requiring special support: social, emotional or long-term rehabilitation
- Major electrical burns
- Major chemical burns
- Burns associated with burns, such as: toxic epidermal necrolysis, necrotizing fasciitis, staphylococcal skin syndrome, if the affected area is 10% for children and the elderly or 15% for the treatment, or if there are doubts about the treatment

- Boli asociate arsurilor, cum ar fi: necroliza epidermală toxică, fasciita necrozantă, sindromul stafilococic al pielii opărite, dacă suprafața afectată este 10% pentru copii și bătrâni sau 15% pentru adulți sau există dubii în privința tratamentului.

**Material și metodă**

În cadrul Spitalului Clinic de Copii “Grigore Alexandrescu”, în perioada ianuarie 2015–august 2017 au fost tratați pentru arsuri aproximativ 1500 copii, cu vârste cuprinse între 0 luni și 16 ani.

Dintre acestea, cea mai mare parte au fost arsuri minore (aproximativ 70%). Arsuri mode-

**Material and method:**

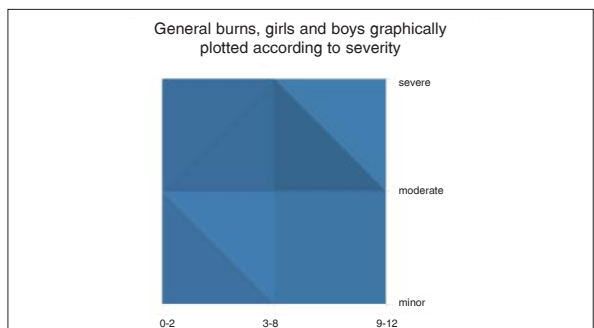
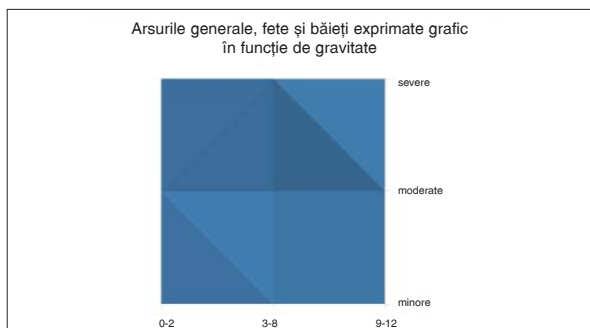
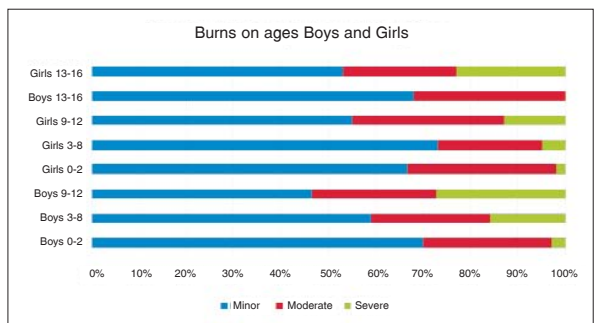
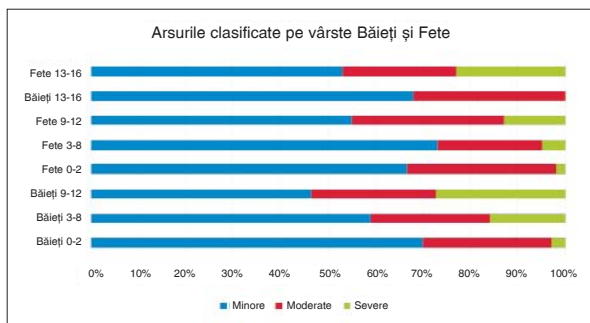
Inside the “Grigore Alexandrescu” Children’s Hospital, between January 2015 and August 2017, about 1500 children aged between 0 months and 16 years were treated for burns.

Of these, most were minor burns (about 70%). Moderate and severe burns, requiring hospitalization, were about 30%.

Chart gender distribution and severity of burns

Burns were found more frequently in male children.

Depending on the age group, the mechanisms and severity of burns are different. Age



Grafic repartiția pe sexe și gravitatea arsurilor

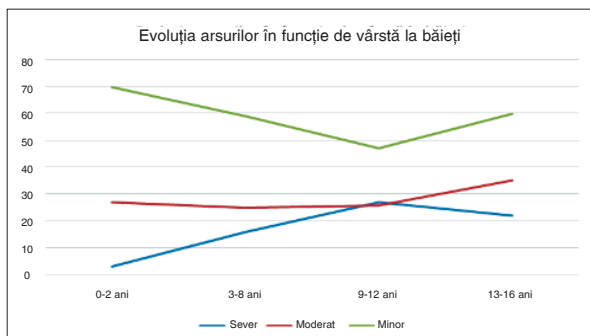
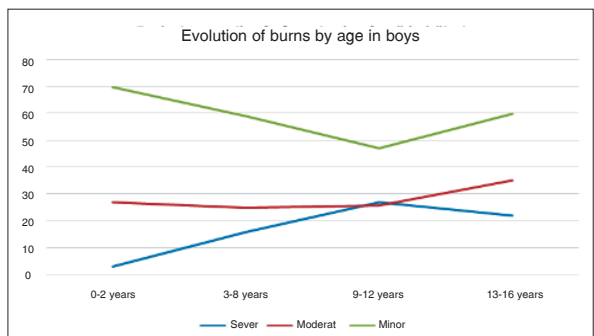
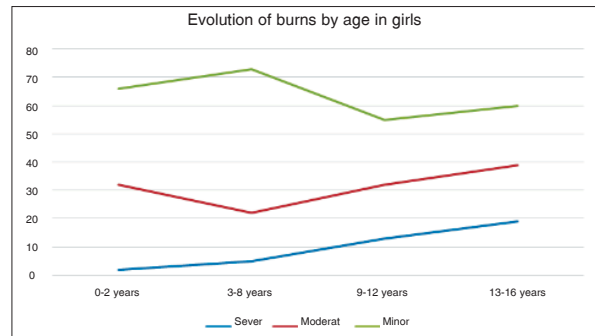
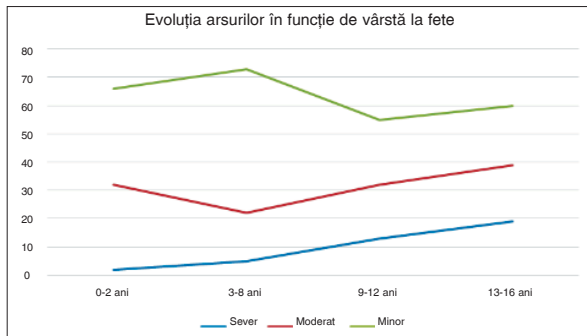


Chart gender distribution and severity of burns







rate și grave, care au necesitat internare, au fost un procent de circa 30%.

Arsurile au fost constatate mai frecvent la copiii de sex masculin.

**În funcție de grupa de vârstă**, mecanismele și gravitatea arsurilor sunt diferite. Grupe de vârstă: I. 0-2 ani, II. 3-8 ani, III. 9-12 ani, IV.13-16 ani.

I. În primele 6 luni de viață, când copilul nu se poate deplasa singur, arsurile sunt datorate de cele mai multe ori greșelilor parentale: apă prea fierbinte la baie, cu ocazia efectuării toaletei, vărsarea din greșeală a oalei cu apă fierbinte etc. O leziune asociată gravă, din nefericire insuficient suspiciunată și tratată, putând duce la compromiterea căilor aeriene ale copilului, este aspirarea de apă fierbinte [14]. Între 7 și 12 luni, copilul începe să se deplaseze, dar nu este suficient de stabil pentru a se aventura singur. În general accesul în alte încăperi este redus (dacă ușile sunt închise sau dacă spațiul de joacă este limitat cu atenție). Accidentele survin fie prin căderea, fie prin tragerea feței de masă sau a vaselor cu lichide fierbinți lăsate prea aproape de marginea mesei sau a aragazului. După vârsta de un an și spre 2-3 ani, copilul începe să exploreze lumea care îl înconjoară fără a avea cele mai elementare noțiuni despre pericol și posibilitatea de a se răni. Copilul trebuie supravegheat în permanență, coordonarea mișcărilor nu este finalizată și căderile sunt frecvente. La această vârstă, copiii nu au nici un discernământ. Există o mulțime de obiecte și spații noi în jurul lor, iar firele electrice, întrerupătoarele, prizele sunt atractive pentru ei, ceea ce face electrocuțiile să fie frecvente. De asemenea, sobele, șemineul, aragazul, cuptorul, dar mai ales focul reprezintă o adevărată fascinație pentru ei, mai ales dacă li se interzice accesul [9]) Unii dintre ei pot repeta aceleași greșeli de mai multe ori, fără a învăța că

groups: I. 0-2 years, II. 3-8 years, III. 9-12 years, IV.13-16 years.

I. During the first 6 months of life, when the child cannot move alone, burns are often due to parental mistakes: too hot water in the bathroom, when doing the toilet, spilling the pot with the hot water, etc. A serious associated injury, unfortunately insufficiently suspected and treated, which can lead to compromising the child's airways, is the suction of hot water [14]. Between 7 and 12 months, the baby begins to move but is not stable enough to venture alone. Access to other rooms is generally reduced (if the doors are closed or the play area is carefully restrained). Accidents occur either by dropping or pulling the face of the table or the hot liquid vessels left too close to the edge of the table or stove. After one year and 2-3 years, the child begins to explore the world surrounding it without had the most basic notions of danger and the possibility of injury. The child must be permanently supervised, coordination of movements is not completed and falls are frequent. At this age, children have no discernment. There are a lot of new objects and spaces around them, and the electric wires, switches, sockets are attractive to them, making electrocutions frequent. Likewise, stoves, fireplaces, cookers, ovens, but especially fire, are a real fascination for them, especially if they are forbidden [9]). Some of them can repeat the same mistakes several times without learning that certain things are dangerous. Therefore, the only ways to prevent these accidents is to restrict access by using a pedestrian, secured child-less than 3 years of age, a specially designed and organized room for a larger child, playgrounds well-groomed and protected from accidents,

anumite lucruri sunt periculoase. De aceea, singurele modalități de prevenire a acestor accidente este limitarea accesului prin utilizarea de țarc, pătuț asigurat - pentru copil sub 3 ani, cameră special amenajată și organizată - pentru copil mai mare, locuri de joacă împrejmuite și ferite de surse de accidente, supravegherea atentă și securizarea surselor de foc, explozie, curent electric. [1]

**II.** Între 3 și 8 ani, copilul începe să își însușească noțiuni despre lucruri permise și interzise, să învețe că anumite lucruri sunt periculoase și să asocieze obiectele fierbinți cu durerea și rănille. Dar supravegherea și protecția continuă să fie necesare – și obligatorii pentru a evita rănirea lor. Lipsa de atenție și coordonare, precum și energia debordantă pe care o au la această vârstă predispun copiii la multiple accidente prin cădere în apropierea sau în foc, opărirea cu lichide fierbinți (oala lasată pe jos la răcit), joaca nesupravegheată în prezența liniilor de înaltă tensiune sau cu substanțe inflamabile și explozive, contactul cu suprafețe încinse etc. [1]. Fascinația pentru foc și producerea lui are probabil rădăcini ancestrale, dar manualitatea insuficientă și imposibilitatea unei gândiri raționale, care să identifice situațiile periculoase, fac din copilul care vrea să experimenteze o victimă aproape sigură.

**III.** La 9-13 ani, copilul de vârstă școlară are în fața lui alte provocări. Odată cu primele limitări ale deplasărilor și ale vieții sociale, copilul poate primi însă și noțiuni elementare de protecție și pază contra incendiilor – care pot fi importante, mai ales pentru cei din locuințe izolate și care nu au avut alte surse de educație. Apare însă și spiritul concurențial, dorința de imitație, care împreună cu o libertate ceva mai mare – copiii care merg și se întorc singuri la școală – pot favoriza accidentele. Copiii lăsați singuri pot încerca să aprindă focul, producând incendii sau explozii, sau se pot juca cu artificii și alte materiale combustibile. Implementarea actelor normative, inclusiv la noi în țară, care interzic comercializarea către copii și limitarea desfacerii lor pe piață doar la anumite perioade din an, a permis reducerea într-o oarecare măsură a acestor accidente. Supravegherea copilului de către un adult poate preveni și în acest caz rănirile grave. [9]

careful supervision and security of sources of fire, explosion, electric current. [1]

**II.** Between 3 and 8 years old, the child begins to learn about permissible and prohibited things, learns that certain things are dangerous and associates hot objects with pain and injuries. But supervision and protection continue to be necessary - and mandatory to avoid injury. Lack of attention and coordination, as well as the overwhelming energy they have at this age, predispose children to multiple casualties by falling in or near the fire, scorching with hot liquids (the pot left on the chill), playing unattended in the presence of high lines voltage or flammable and explosive substances, contact with hot surfaces, etc. The fascination for fire and its production probably has ancestral roots, but the inadequate manual skill and the impossibility of rational thinking that identifies dangerous situations make the child wanting to experience an almost safe victim.

**III.** At 9-13 years, the school-age child faces other challenges. With the first limitations of travel and social life, the child can also get basic concepts of fire protection and protection - which may be important, especially for those in isolated homes who have no other sources of education. However, there is also a competitive spirit, a desire for imitation, which together with a slightly greater freedom - children who go and return to school themselves - can favor accidents. Children left alone can try to ignite fire, producing fires or explosions, or playing with fireworks and other combustible materials. The implementation of normative acts, including new ones in the country, prohibiting marketing to children and limiting their marketing on the market only at certain times of the year, has allowed some of these accidents to be reduced to a certain extent. Child supervision by an adult can also prevent serious injuries. [9]

**IV.** Older children (13-16 years) generally have a keen desire to become responsible, to take over from adult tasks. The adolescent crisis, with the intention of impressing and proving that they are almost adults, can lead to accidents.

IV. Copiii mai mari (13-16 ani) au în general o dorință acerbă de a deveni responsabili, de a prelua **din sarcinile adulților. Criza adolescenței, cu intenția de a impresiona și a dovedi că sunt aproape adulți** poate duce la accidente.

### Măsuri de prim ajutor prespitalicesc

Indiferent de gravitatea sau modul de producere a unei arsuri tratamentul trebuie să înceapă la locul și la momentul producerii accidentului, gesturile inițiale sunt hotărâtoare pentru limitarea profunzimii, prevenirea unor grave complicații și chiar salvarea vieții persoanei afectate, cu atât mai mult când este vorba de un copil. [1]

Gravitatea unei arsuri depinde de tipul și durata de acțiune a agentului nociv, de aceea etapa esențială în acordarea primului ajutor este oprirea procesului de ardere și răcirea zonei afectate. Acest lucru se poate realiza prin spălarea cu apă la temperatura mai mică a regiunii (apa rece de la robinet sau ser fiziologic steril, dacă este disponibil). Răcirea rapidă a zonei afectate poate reduce aprofundarea arsurii și scădea durerea locală.

Măsurile de răcire trebuie însă făcute cu prudență în cazul suprafețelor mari, deoarece o scădere semnificativă a temperaturii corpului poate produce hipotermie cu afectarea aparatului cardiovascular (fibrilație ventriculară și asistolie) [14]. Aplicările sau împachetările cu gheață nu vor fi niciodată folosite pentru că aceasta lezează prin contact tegumentele (ca o arsură) și poate induce hipotermie.

În timpul acordării primului ajutor, persoana care îl acorda trebuie să aibă grijă să nu fie implicată fizic în procesul de arsură sau al contaminării cu substanțe chimice. O atenție deosebită este necesară în timpul acordării primului ajutor unei persoane electrocutate – sursa de curent trebuie rapid oprită, iar accidentatul nu va fi atins în absența întreruperii curentului sau a unei izolații corespunzătoare. Îndepărtarea unei victime de la o sursă de curent electric se face deci oprind curentul, sau folosind un nonconductor pentru a separa victima de sursă. [5].

Următoarea etapă de prim ajutor este reprezentată de îndepărtarea hainelor expuse lichidului fierbinte sau substanțelor chimice, pentru a preveni aprofundarea arsurii. De

### Pre-hospital first aid measures

Regardless of the severity or mode of burning, the treatment must begin at the place and time of the accident. Initial bases are critical for limiting depth, preventing serious complications and even saving the lives of the affected person, all the more so when it comes to a child. [1]

The gravity of a burn depends on the type and duration of the harmful agent, therefore the essential step in first aid is to stop the burning and cooling of the affected area. This can be done by washing with the water at the lower temperature of the region (cold tap water or sterile saline if available).

Rapid cooling of the affected area can reduce the deepening of the burn and decrease local pain. However, caution should be exercised in the case of large areas because a significant decrease in body temperature may cause hypothermia with cardiovascular damage (ventricular fibrillation and asistola) [14]. Ice applications or packs will never be used because it damages the skin (such as a burn) by contact and can induce hypothermia.

During first aid, the caregiver should be careful not to be physically involved in burning or chemical contamination. Particular attention must be paid during first aid to a person who has been electrocuted - the power supply must be stopped quickly and the wound will not be reached in the absence of current interruption or adequate insulation. Removing a victim from a power source is thus done by stopping the current, or by using a non-conductor to separate the victim from the source. [5].

The next step of first aid is to remove the clothes exposed to hot liquids or chemicals to prevent the burns from getting deeper. It will also be removed: jewelry (rings, earrings, bracelets, chains, watches), belts that can hold heat and cause ischemia when edema occurs [10].

Washing is an essential aid measure in the case of chemical burns, where it is recommended that after the removal of visible clothing and deposits (if the agent is a powder), dilution and

asemenea vor fi scoase: bijuteriile (inele, cercei, brățări, lanțuri, ceasuri), curele care pot reține căldura și pot produce ischemie în momentul apariției edemului [10].

Spălarea reprezintă măsura esențială de ajutor și în cazul arsurilor chimice, unde se recomandă ca după îndepărtarea hainelor și a depunerilor vizibile (dacă agentul este o pudră) să se realizeze diluarea și eliminarea agentului chimic prin lavaj cu cantități mari de apă (poate să dureze și o oră), evitând diseminarea substanței pe pielea nelezată. Irigarea cu apă a zonei afectate trebuie să înceapă la locul accidentului și să continue la spital [11]. Încercarea de a neutraliza agentul chimic este contraindicată, pentru a nu provoca o reacție exotermă generatoare de căldură, care să producă agravarea leziunilor locale.

Se va apela Serviciul de Urgență la telefon 112 în cazul tuturor situațiilor cu risc crescut, pentru inițierea precoce a măsurilor de tratament medico-chirurgical de specialitate. [1]

*Situațiile cu risc crescut sunt reprezentate de:*

- incendiu în spațiu închis
- suspiciunea de electrocuție
- suspiciunea de arsură chimică
- Orice arsură cu tegument roșu (arsura grad II)
- Orice arsură albă (grad III) mai mare de o palma a copilului
- Orice arsură la copil sub 2 ani
- Orice arsură la copil cu handicap sau alte boli cronice cunoscute
- Orice arsură produsă în condiții incerte, sau care sugerează neglijența sau abuzul unui minor. [1]

Apelarea Sistemului Unic de Urgență poate fi deosebit de utilă în cazul în care părinții sau copiii nu au fost educați sau instruiți în sensul acordării primului ajutor. Interlocutorul instruit de la capătul firului poate oferi informații prețioase până la sosirea ajutorului specializat.

Este important ca până la acordarea primului ajutor calificat, după răcirea zonei de arsură, aceasta să fie protejată prin pansamente sterile (dacă sunt la îndemână), iar în cazul în care nu sunt disponibile, se va folosi material textil curat, pentru a reduce riscul apariției infecției.

Cât mai repede posibil, i se va asigura copilului confortul termic și se vor administra analgezice minore – de către părinte sau persoana

disposal of the chemical by washing with large amounts of water (may take one hour), avoiding the release of the substance on the non-irritated skin. The water irrigation of the affected area must begin at the site of the accident and continue to the hospital [11]. An attempt to neutralize the chemical agent is contraindicated in order not to cause an exothermic heat-generating reaction that causes worsening of local lesions.

Call 112 the Emergency Service for all high-risk situations for early initiation of specialist medical-surgical treatment. [1]

*High risk situations are represented by:*

- fire in closed space
- the suspicion of electrification
- The suspicion of chemical burn
- Any red tegument burn (second degree burn)
- Any white burn (grade III) larger than a child's palm
- Any burns on a child under 2 years of age
- Any burns to a child with disabilities or other known chronic diseases
- Any burns produced under conditions of uncertainty or suggestive of negligence or abuse of a minor [1]

Calling the Sole Emergency System can be particularly useful if parents or children have not been educated or trained for first aid. The trained interlocutor at the end of the thread can provide precious information until specialized help arrives.

It is important that, until the first qualified aid is given after cooling of the burning area, it is protected by sterile dressings (if available) and, if not available, clean cloth will be used to reduce the risk infection.

As soon as possible, the child will be provided with thermal comfort and minor analgesics - by the parent or first aider. The adult will try to get understood by the child and he will be encouraged to communicate as much as possible to overcome the moment. Try to reduce anxiety and relieve the stress or traumatic situation, to master the situation, get out of the

care acordă primul ajutor. Adultul va încerca să se facă înțeles de către copil și acesta va fi încurajat să comunice cât mai mult, pentru a depăși momentul. Se va încerca reducerea anxietății și îndepărtarea stresului sau a situației traumatice, pentru a stăpâni situația, a ieși din criză și a oferi copilului ocazia să se liniștească [11].

#### **Foarte important:**

- Nu se vor aplica pe arsuri tratamente empirice: miere, cerneală, lapte, iaurt, ou, ulei, etc!! în ciuda sfaturilor "binevoitoare" ale prietenilor, vecinilor sau de pe internet.

- Nu se sparg sau debridează flictenele intacte.

- În toate cazurile de arsuri este obligatorie examinarea medicală de specialitate.

#### **În așteptarea ambulanței:**

- răcirea zonei după principiile menționate, protejarea plăgilor cu pansamente sterile sau lenjerie curată, asigurarea unui confort termic, administrarea de analgezice minore, reducerea anxietății. [1]

- Nu se administrează lichide hipotone (apă, ceai) copilul mic care începe să acuze sete vie; este de preferat să se administreze lichide însoțite de săruri de rehidratare orală, ca în cazul deshidratării consecutive tulburărilor digestive. Administrarea de apă simplă fără compensarea pierderilor de sodiu într-o arsură importantă a copilului mic poate duce la instalarea unei intoxicații cu apă și apariția rapidă a convulsiilor hiponatremice. [1]

#### **Măsuri de prevenție**

Bineînțeles, cel mai bun mod de a evita un accident este de al **preveni** și în cele mai multe cazuri arsurile pot fi prevenite: [1]

- Copilul mic trebuie supravegheat și nu trebuie lăsat singur în casă și nici în cadă

- Se recomandă utilizarea termostatelor pentru reglarea temperaturii apei pentru baie sub 50 grade Celsius;

- Vasele cu lichide fierbinți nu se vor lăsa pe marginea mesei, pe jos, sau pe alte suprafețe care sunt la îndemâna copilului;

- Atenție la fețele de masă care atârnă, acestea reprezintă un real pericol atunci când copilul se agață de ele;

- Se recomandă izolarea și securizarea instalației electrice;

crisis and give the child the opportunity to calm down [11].

#### **Very important:**

- Do not apply empirical treatments for burns: honey, ink, milk, yoghurt, egg, oil, etc. !! despite the „benevolent“ advice of friends, neighbors or the internet.

- Do not break or untie the intact flies.

In all cases of burns, specialist medical examination is mandatory.

#### **While waiting for the ambulance:**

- Cool of the area according to the mentioned principles, protection of the wounds with sterile dressings or clean linen, provision of thermal comfort, administration of minor analgesics, reduction of anxiety. [1]

- Do not use hypotone fluids (water, tea) small baby who begins to accuse thirst; it is preferred to administer liquids with oral rehydration salts, as in the case of dehydration following digestive disorders. Simple water administration without compensating for sodium losses in an important baby's burn can lead to the onset of water intoxication and the rapid occurrence of hyponatremic convulsions. [1]

#### **Preventive measures:**

Of course, the best way to avoid an accident is to prevent it and in most cases burns can be prevented [1]

- The little child must be supervised and not left alone in the house or in the bathtub

- It is recommended to use thermostats for adjusting bath water temperature below 50 degrees Celsius;

- Hot water dishes should not be left on the edge of the table, on the floor, or on other surfaces that are at the fingertips of the child;

- Attention to the masses that hang, they represent a real danger when the child clings to them;

- It is recommended to isolate and secure the electrical installation;

- Electric appliances will not be left in the presence of the unattended child;

- Aparatele electrice nu vor fi lăsate în priză în prezența copilului nesupravegheat;

- Fierul de călcat nu va fi niciodată lăsat la îndemâna copilului;

- Copilul nu trebuie să aibă acces la brichete, chibrite, orice fel de substanțe chimice. Materialele explozive: petarde, artificii nu vor fi păstrate în casă, iar utilizarea lor se va face doar sub supravegherea unui adult; [1]

- Copilul trebuie educat cât mai precoce, din momentul în care înțelege ce e bine și ce e rău. Trebuie să i se explice riscurile existente și gravitatea posibilelor accidente; [1]

- Lipsa de atenție – vorbitul la telefon, privitul la televizor, discuțiile etc – în timpul manevrelor care pot risca să producă accidente (în timp ce se gătește, se calcă rufe sau se face baie copilului) poate periclita integritatea stării de sănătate a copilului. Adultul trebuie să conștientizeze acest risc și să acționeze în consecință, pentru a reduce posibilitatea de apariție a accidentelor [1].

Personalul medical din cadrul Unităților Primiri Urgențe are posibilitatea să explice părinților măsurile de prevenție și măsurile de prim ajutor esențiale atunci când un copil este adus la camera de gardă [11].

Principalele măsuri de prevenție sunt reprezentate de:

- Evitarea improvizațiilor electrice, asigurarea prizelor și împiedicarea accesului copiilor la obiectele electrice și suprafețele fierbinți.

- Vasele cu lichide sau alimente fierbinți (căni, oale, tăvi etc) nu trebuie să se afle la îndemâna copiilor.

- Temperatura apei de la baie este bine să fie reglată printr-un termostat.

- Casa trebuie să fie dotată cu detectoare de fum, iar copiii (și adulții) trebuie să cunoască comportamentul corect în caz de incendiu [13].

- Se va evacua casa cât mai repede și vor fi evitate riscurile suplimentare, prelungind expunerea inutilă la flăcări și fum.

## Discuții

Arsurile sunt întotdeauna grave, chiar și în cele mai bune condiții de tratament local și general. Acest eveniment este extrem de traumatizant pentru copil și familia sa, lasă adesea urme definitive pe corpul și psihicul copilului. Cu timpul sechelele cosmetice , mai

- The iron will never be left to the child;

- The child should not have access to briquettes, matches, any kind of chemicals. Explosive materials: firecrackers, fireworks will not be kept in the house, and their use will only be supervised by an adult; [1]

- The child should be educated as early as possible, from the moment he understands what's right and what's wrong. Existing risks and severity of possible accidents must be explained. [1]

- Lack of attention - talking on the phone, watching TV, talking etc. - during the maneuvers that may run the risk of accidents (while cooking, ironing or bathing the baby) can jeopardize the integrity of the child's health. The adult should be aware of this risk and act accordingly in order to reduce the possibility of accidents [1].

The medical staff at Emergency Primary Units has the opportunity to explain to parents the precautionary measures and essential first aid measures when a child is brought to the emergency room [11].

### The main prevention measures are:

- Avoiding electrical improvisations, securing the plugs and preventing children from accessing electric objects and hot surfaces.

- Liquid or hot food (cups, pots, trays, etc.) must not be kept out of reach of children.

- The bath water temperature should be adjusted by a thermostat.

- The house must be equipped with smoke detectors, and children (and adults) must know the correct behavior in case of fire - [13]

- Evacuate the house as quickly as possible and avoid additional risks, prolonging unnecessary exposure to flames and smoke.

## Discussions

Burns are always serious, even in the best conditions of local and general treatment. This event is extremely traumatic for the child and his family, often leave definitive marks on the child's body and psyche. During times of cosmetic sequelae, especially if they are located on visible areas of the body (face, hands, feet), become

ales dacă sunt situate pe zone vizibile ale corpului (față, mâini, picioare), devin predominante pentru pacient, sunt percepute ca un handicap. Repetatele revizii cicatriciale și procedee complexe ale chirurgiei plastice, nu au reușit până în prezent să îndepărteze complet urmele unei arsuri grave. Familia și pacientul doresc "să fie ca înainte", "să arate ca și când accidentul nu ar fi avut loc, ceea ce, de cele mai multe ori nu este posibil. **Profilaxia** este cu atât mai importantă cu cât arsura este generatoare de mortalitate și de costuri sociale semnificative. [1]

Din cazuistica Spitalului Clinic de Urgență pentru Copii „Grigore Alexandrescu” din București, rezultă o nevoie mai mare de informare a publicului larg în legătură cu măsurile inițiale necesare în caz de arsură (răcirea plăgii, pro-tejarea de infecții, prezentarea de urgență la serviciu specializat) precum și un foarte abundent folclor, predominant nemedical, cu o mare varietate de produse care sunt aplicate pe plaga arsă ca măsuri de „prim ajutor”, (ulei, miere, sare, făină, ou, cerneală, oțet, pământ, bulion, unguente, spray „de arsuri” etc.) [1]. Îngrijitor este și faptul că unii pacienți primesc de la farmacia indicația de a folosi un produs sau altul pentru faza acută, ceea ce întârzie prezentarea la medic. [1]

Arsurile reprezintă a patra cauză de deces printre copii în Statele Unite ale Americii (după accidentele de motocicletă, auto și înec). [10]. Cel mai frecvent sunt afectați copii din grupa de vârstă 0-3 ani, cauzele fiind dependența de părinți și aparținători, curiozitatea crescută de care dau dovadă și neînțelegerea potențialelor pericole. [14].

Arsurile prin lichid fierbinte sunt cele mai frecvente tipuri de arsură întâlnite la copii și în proporție de 80% survin în prezența adulților [15].

Tratamentul unui copil cu arsuri este caracterizat de faptul că, survenindă într-o perioadă de creștere, o intervenție reparatorie nu poate fi suficientă pentru evitarea sau tratamentul sechelelor postcombustionale. Durata tratamentului se poate prelungi pe toată durata vieții și poate necesita zeci de intervenții, kinetoterapie și eforturi susținute de recuperare. O arsură care interesează straturile profunde ale pielii și produce necroză determină defecte

predominant for the patient, are perceived as a disability. Repeated scar revisions and complex procedures of plastic surgery have so far failed to remove the traces of serious burns. The family and patient want to be „as before,” „look as if the accident had not occurred, it is often not possible. Prophylaxis is all the more important as the burn is generating mortality and significant social costs. [1]

The case of the Grigore Alexandrescu Children’s Emergency Clinical Hospital in Bucharest results in a bigger need of information to the public about the necessary initial measures necessary in case of burns (wound cooling, protection from infection, induction of specialized work) and a very abundant folklore, predominantly non-medical, with a wide variety of products that are applied to the burned wound as first aid measures (oil, honey, salt, flour, egg, ink, vinegar, earth, broth, ointment, spray „Burns”, etc.). Also worrying is the fact that some patients receive from pharmacies the indication of using one product or another for the acute phase, which delay the presentation to the doctor. [1]

Burns are the fourth leading cause of death among children in the United States (after motorcycle, car and drowning accidents). [10]. The most common are children aged 0-3 years, the proposed causes being dependence on parents and relatives, their increased curiosity and misunderstanding of potential dangers. [14].

Hot fluid burns are the most common type of burning in children and 80% occur in the presence of adults [15].

The treatment of a child with burns is characterized by the fact that, during a period of growth, reparative intervention cannot be sufficient to avoid or treat post-combustion sequelae. The duration of treatment can be prolonged throughout life and may require dozens of interventions, physical therapy and sustained recovery efforts. A burn that concerns deep skin layers and produces necrosis causes skin defects that heal through extensive fibrosis and retractile scars.

cutanate care se vindecă prin fibroză extensivă și cicatrici retractile.

Traumatismul arsurii, durerea asociată, tratamentul intensiv și de lungă durată, cu numeroase intervenții, au un impact psihologic puternic asupra unui copil a cărui capacitate de protecție și de reacție în fața agresiunilor nu este cristalizată. Suportul psihologic este deosebit de important pentru ca acest copil să depășească momentul și să înceapă să se recupereze.

În plus, prin localizare și extensie, arsurile pot determina sechele estetice care pot transforma copilul, făcându-l să-și evite prietenii și colegii, să lipsească de la școală și să-și altereze performanțele școlare. Impactul psihologic al traumatismului și sechelelor acestuia poate îngreuna integrarea socială a copilului și altera relația cu familia și cei dragi.

Profilaxia primară, care urmărește evitarea producerii unui accident, se bazează pe respectarea metodelor de prevenție și educația populației în domeniul sănătății pentru acordarea corectă a primului ajutor. [1]

Educația pentru sănătate (prin cursuri de prevenție și prim ajutor) este obligatorie în familie, în creșe, grădinițe, școli și chiar mai departe. Accesul la educație trebuie să-l aibă atât părinții cât și cadrele didactice (educator, învățător, profesor) și medicale (medici de familie, medici de medicină școlară, și alte specialități, asistenți medicali). Din momentul în care intră la grădiniță, copiii trebuie educați astfel încât să conștientizeze riscurile unui accident. Educația copiilor este foarte importantă, fiind cunoscut faptul că ei sunt cei mai receptivi la astfel de măsuri, cu condiția ca aceste cursuri să fie făcute într-un format care să asigure înțelegerea conform vârstei: jocuri tematice, desene animate etc.

Strategiile de prevenție și prim ajutor elaborate de marile centre universitare de tratare a arșilor au permis pe de o parte scăderea incidenței și severității cazurilor de arsuri, și pe de altă parte reducerea perioadei de spitalizare și a ratei mortalității, în special în țările civilizate. [12]

Utilizarea unui program educațional în Marea Britanie, în perioada 2015-2016 și aplicarea unor măsuri simple de educare a părinților, a rudelor, a mediului social și a copilului au

Burning trauma, associated pain, intensive and long-term treatment, with numerous interventions, have a strong psychological impact on a child whose ability to protect and respond to aggression is not crystallized. Psychological support is especially important for this child to overcome the moment and start recovering.

In addition, by location and extension, burns can cause aesthetic sequelae that can turn the child, avoiding friends and colleagues, absent from school, and altering school performance. The psychological impact of trauma and its sequelae can make the child's social integration more difficult and alter the relationship with family and loved ones. Primary prophylaxis, which aims at avoiding an accident, is based on observing prevention methods and educating the population in the health field for the proper delivery of first aid.

Health education (through prevention and first aid courses) is mandatory in the family, nurseries, kindergartens, schools and even further. Access to education must be provided by both parents and teachers (educators, teachers, teachers) and medical (family doctors, school doctors, and other specialists, nurses). From the moment they go to kindergarten, children have to be educated to be aware of the risks of an accident. Children's education is very important, knowing that they are most receptive to such measures, provided that these courses are done in a format that ensures age-based understanding: themed games, cartoons, etc.

Preventive and first aid strategies developed by the major arts centers have allowed the incidence and severity of burns to decrease and the reduction in hospitalization and mortality rate, particularly in civilized countries, on the other. [12]

The use of an educational program in the Great Britain between 2015-2016 and the application of simple measures to educate parents, relatives, the social environment and the child showed a 29% reduction in incidence of burns, according to a study published in 2017 in Elsevier [16].



demonstrat scăderea incidenței arsurilor cu 29%, conform unui studiu publicat în 2017 în Elsevier [16].

Nivelul de educație medicală la nivelul țării noastre necesită îmbunătățiri, de aceea societatea medicală și nu numai, trebuie să investească mai mult în domeniul educației pentru sănătate, prin cursuri de prim ajutor, broșuri de informare, campanii de prevenție în sistemul de învățământ.

**Implementarea mijloacelor de prevenție se poate face prin aplicarea a trei mari categorii de măsuri:** [13]

1. *Măsuri legislative: obligativitatea instalării alarmelor de fum, existenței extincătoarelor și a echipamentelor de protecție împotriva incendiilor, folosirea țigărilor fără proces de ardere, izolarea corespunzătoare a firelor și aparaturii electrice.*
2. *Măsuri educative: pregătirea copiilor și adulților în legătură cu un comportament sigur și sănătos.*
3. *Măsuri tehnologice legate de depistarea prezenței fumului, stingerea automată a incendiului, utilizarea în construcție de materiale ignifuge etc.*

S-a dovedit că cele mai multe arsuri pot fi evitate, de aceea **prevenția** este cea mai eficientă metodă. Consilierea pentru prevenirea arsurilor și instruirea în acordarea primului ajutor în caz de arsuri sunt scopuri educaționale esențiale, pentru ca populația să-și însușească foarte bine cunoștințele în ceea ce privește asistența medicală de urgență în cazul arsurilor pediatrice, pentru a îmbunătăți prognosticul vital și funcțional al copilului ars.

## Concluzii

1. Survinând în perioada de creștere, la copil, arsurile pot avea un potențial evolutiv sever, asociind costuri ridicate, sechele funcționale și estetice care necesită numeroase intervenții seriate.
2. Tratatamentul unui copil ars se întinde pe o perioadă lungă de timp ("pacient pe toată durata vieții") și necesită implicarea unei echipe multidisciplinare: chirurghi, dermatologi, kinetoterapeuți și psihologi, care trebuie să colaboreze eficient pentru recuperarea pacientului.

The level of medical education in our country needs improvement, which is why medical society and beyond, need to invest more in health education through first aid courses, information brochures, prevention campaigns in the education system.

**The implementation of preventive means can be done by applying three main categories of measures:** [13]

1. *Legislative measures: the obligation to install smoke alarms, extinguishers and fire protection equipment, use of non-combustion cigarettes, proper insulation of wires and electrical appliances.*
2. *Educational measures: preparing children and adults for safe and healthy behavior.*
3. *Technological measures related to the presence of smoke, automatic fire extinguishing, the use of flame retardants, etc.*

It has been shown that most burns can be avoided, therefore prevention is the most effective method. Ward counseling and first aid burnout training are essential educational goals for the population to master their knowledge of emergency medical care for pediatric burns to improve their vital and functional prognosis the child burned.

## Conclusions

1. Surviving during childhood, burns can have a severe evolutionary potential, associating high costs, functional and aesthetic sequelae that require numerous serial interventions.
2. The treatment of a burned-out child is for a long time („lifelong patient“) and requires the involvement of a multidisciplinary team: surgeons, dermatologists, kinetotherapists and psychologists, who must collaborate effectively to recover the patient.
3. Burns can also have an important psychological impact on the child, affecting the learning process and school performance, and even family and social integration.

3. Arsurile pot avea și un impact psihologic important asupra copilului, afectând procesul de învățare și performanțele școlare și chiar integrarea familială și socială.
4. Costurile tratamentului unui copil ars nu sunt limitate la un interval de timp, manevrele chirurgicale se întind de-a lungul perioadei de creștere – aproximativ până la 18 ani, în paralel cu kinetoterapia, iar terapia psihologică va dura toată viața. [17]
5. *Prevenția accidentelor termice și-a dovedit eficiența la nivel internațional.*
6. *Dacă se produce o arsură, până la aplicarea tratamentului de specialitate, măsurile de prim ajutor devin esențiale. Acestea pot influența prognosticul funcțional și chiar vital al pacientului ars.* [1]
4. The costs of treating a burned child are not limited to a period of time; surgical maneuvers extend throughout the period of growth - up to 18 years in parallel with kinetotherapy, and psychological therapy will last a lifetime [17].
5. Prevention of thermal accidents has proven its effectiveness at international level.
6. If burns occur, until specialty treatment is applied, **first aid measures become essential**. These may influence the functional and even vital prognosis of the burned patient [1].

## Bibliografie/Bibliography

1. Enescu Dan Mircea, Enescu Mihaela: Arsurile Copilului - Ed. MedicArt, 2003.
2. Davidge K.; Fish J. Older Adults and Burns in Geriatrics and Aging. 2008;11(5):270-275, accesat pe [https://www.medscape.com/viewarticle/579832\\_3](https://www.medscape.com/viewarticle/579832_3) accesat la data de 15.07.2018.
3. Figura <https://www.dreamstime.com/stock-illustration-skin-burn-classification-first-second-third-degree-burns-detailed-anatomy-image50132291>.
4. Total Body Surface Area(TBSA), [http://www.etoolsage.com/Calculator/TBSA\\_Calculation.asp?toolsort=1500](http://www.etoolsage.com/Calculator/TBSA_Calculation.asp?toolsort=1500) accesat în 15/07/2018.
5. European Burns Association European Practice Guidelines for Burn Care – Version 4-2017 in <http://euroburn.org/wp-content/uploads/2014/09/EBA-Guidelines-Version-4-2017.pdf> accesat în 15/07/2018
6. Acute burn care. Outpatient burn management Nurs Clin North Am June 1977, 32 (2):343-364.
7. Lung C, Bowder N – The estimation of areas of burn – Surg Gynecol Obstet 1944; 79: 352- Stewart Charles Emergency Care of Pediatric Burns – Relias-Formely AHC Media, October 2000.
8. Stewart Charles. Emergency Care of Pediatric Burns – Relias-Formely AHC Media, October 2000.
9. Urbancic Jm, VanMeter BH, Edlich RF, et al .Gas –fired gravity floor furnace contact burns. J Emerg Med 1993; 11: 539-541.
10. UpToDate 2018 - “ Emergency care of moderate and severe thermal burns in children” - Author; Mark D Joffe,MD, accesat la data de 28.02.2018.
11. Pediatric Emergency Care. Vol 21, Number 2, 2005- \* Emergency Care of Pediatric Burns \* - Author: Charles Stewart, MD, FACEP, Emergency Physician, Colorado Spring, Co.
12. Garcia-Espinoza JA, Aguilar-Aragon VB, Ortiz-Villalobos EH et al Burns: Definition, Classification, Pathophysiology and Initial Approach – Gen Med (Los Angeles) 2017, 5:5 accesat pe <https://www.omicsonline.org/open-access/burns-definition-classification-pathophysiology-and-initial-approach-2327-5146-1000298.pdf> accesat la data de 15/07/2018.

13. *Burn Prevention, Success Stories, Lessons Learned*, World Health Organization Library Cataloguing-in-Publication Data, 2011, pag.
14. Sheridan RL. Recognition and management of hot liquid aspiration in children. *Ann Emerg Med* 1996;27 :89-91
15. Joffe MD Burns. In: Fleiser GR, Ludwig S, eds. *Textbook of Pediatric Emergency Medicine*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000: 1427-1434.
16. Elsevier -ScienceDirect 2018- \*The effectiveness of first aid intervention for burns given to caregivers of children: A systematic review. \*- Ulugbek B Nurmatov, Stephen Muler, harriet QUINN-Scoggins, Mala Mann, Alison Kemp.
17. Relias-Formerly AHC Media octomber, 2000. - \* Emergency Care of Pediatric Burns\*- Author: Charles Stewart, MD, FACEP, Emergency Phisician, Colorado Spring, CO.

Conflict de interese  
NEDECLARATE

Conflict of interest  
NONE DECLARED

*Adresa de corespondență:*

Georgeta Burlacu  
U.M.F. „Carol Davila” /  
Spitalul Clinic de Urgență București - Unitatea Primiri Urgențe - SMURD  
georgetaflorea77@yahoo.com

*Correspondance address:*

Georgeta Burlacu  
“Carol Davila” U.M.F.  
Emergency Clinical Hospital Bucharest - Emergency Unit - SMURD  
georgetaflorea77@yahoo.com