Stockmans C1, Maes S1, Nijs S2, De Boeck K3

Abstract

We bestudeerden 1064 kinderen van 6 tot 12 jaar die zich in 2015 na acuut trauma aanmeldden op de dienst spoedgevallen van het universitaire ziekenhuis Gasthuisberg. We noteerden de omstandigheden van het ongeval en deelden de opgelopen letsels in naar ernst. Het aantal ongevallen nam toe met de leeftijd en was hoger bij jongens dan bij meisjes. 48 % van de ongevallen deden zich voor tijdens sport en spel. Contusie (34%), fractuur (31%) en wonde (15%) waren de meest voorkomende letsels.. Bij 8% van de kinderen leidde het ongeval tot een opname in het ziekenhuis.

Ongevallen bij kinderen van 6 tot 12 jaar : presentatie en etiologie

Een retrospectieve monocentrische studie in UZ Gasthuisberg,

Accidental trauma in children between 6 and 12 years old: presentation and etiology

A retrospective monocentric study at University Hospital Gasthuisberg

# Stockmans C1, Maes S1, Nijs S2, De Boeck K3 1 HAIO Universiteit Leuven, gedeeld eerste auteurschap, 2 Traumatologie UZ Leuven, 3 Kindergeneeskunde UZ Leuven, Herestraat 49, 3000 Leuven

# Abstract

We studied 1064 children aged 6 to 12 after they presented themselves at the emergency department of the University Hospital Gasthuisberg in 2015. We looked at the environment factors of the accidents and sorted the injuries by severity. The incidence of the injuries increased with age and was highest amongst the boys. 48% of the accidents occurred during sports or play. Contusions (34%), fractures (31%) and wounds (15%) were the most common injuries. 8% of the children were admitted.

# In een oogopslag

We bestudeerden ongevallen bij kinderen van 6 tot 12 jaar om te bekijken welke letsels ze hierbij opliepen. Hieruit bleek dat de meeste opgelopen letsels benigne van aard zijn.

# Inleiding

Wereldwijd zijn ongevallen bij kinderen een belangrijke oorzaak van morbiditeit en mortaliteit. Bij 30% van de kinderen die zich op spoedgevallen aanbieden is de aanleiding een ongeval. Ongevallen gaan dan ook gepaard met een hoge gezondheidskost, niet alleen in de Westerse wereld, maar ook in ontwikkelingslanden [1-3].

In de Verenigde Staten (VS) van Amerika wordt de incidentie van ongevallen waarvoor medische hulp gezocht wordt geschat op 620 gevallen per 10 000 kinderen (<20 jarigen) per jaar, wat in totaal jaarlijks 33 miljoen patiëntcontacten betekent [1]. Daarmee zijn ongevallen de belangrijkste oorzaak van morbiditeit en mortaliteit in deze leeftijdscategorie [4]. In Zweden lijkt de incidentie van ongevallen zelfs nog hoger met 100 tot 131 per 1000 kinderen (<19 jaar) per jaar [5].

Deze hoge incidentie zien we niet enkel in de Westerse wereld, maar ook in ontwikkelingslanden. Zo worden ongeveer de helft van de heelkundige urgenties in Ethiopië veroorzaakt door een ongeval. In ontwikkelingslanden is de economische impact nog groter, omdat voornamelijk jongeren getroffen worden door ongevallen en juist hun productieve input is een belangrijke factor in de aanpak van armoede [2].

Ook mineure traumata hebben een impact op kinderen: 7% van de kinderen houden enkele dagen bedrust aan en 11% van de kinderen hebben een aantal dagen schoolverlet [1,6-7].

In België en elders bestaan statistieken over dodelijke ongevallen (<http://statbel.fgov.be/nl/statistieken/cijfers/bevolking/sterfte_leven/oorzaken> ; <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Causes_of_death_statistics/nl>). Tot voor enkele jaren bestonden er echter weinig gegevens over de omstandigheden van niet fatale traumata, behalve enkele beschrijvende cijfers over de incidentie van ongevallen gemeld bij de Belgische huisartsen [8]. In 2008 werd echter de PENTA studie gepubliceerd, een grootschalige prospectieve studie omtrent traumatologie bij kinderen tussen 0 en 17 jaar op 19 spoedgevallendiensten in Vlaanderen. Uit deze studie blijkt dat spoedcontacten bij kinderen omwille van trauma tot 10% van alle spoedcontacten en tot 50% van alle pediatrische spoedcontacten uitmaken. De incidentie van pediatrische traumatologie bedraagt 119/1000/jaar. In de meerderheid van de gevallen zijn dit niet-intentionele traumata.[9]

In deze studie beschrijven we de omstandigheden van ongevallen bij kinderen verzorgd op de dienst spoedgevallen van het universitair ziekenhuis (UZ) Gasthuisberg (GHB) gedurende het kalenderjaar 2015. We beperken ons tot de leeftijdsgroep 6-12 jaar, namelijk kinderen in de basisschool. In deze leeftijdsgroep zien we immers de overgang van kleuters, die voornamelijk vallen naar adolescenten, die vooral letsels oplopen tijdens sport en verkeer [4-5]. We onderzoeken de omstandigheden van het ongeval, de verhouding tussen ernstige letsels en eerder benigne letsels, de invloed van kalendermaand, leeftijd en geslacht.

# Methoden

*Ethische commissie toestemming.*

Deze retrospectieve, mono-centrische dossierstudie werd goedgekeurd door de ethische commissie van het UZ GHB.

*Definities.*

Voor deze studie werd een ongeval gedefinieerd als een voorval waarbij een niet intentioneel letsel opgelopen werd of waarbij er door kind of ouders vrees voor dergelijk letsel was. Een benigne letsel noemden we een letsel waarvoor geen ziekenhuisopname of ingreep nodig was. Gezond werd gedefinieerd als de afwezigheid van ernstige voorgeschiedenis of co-morbiditeit.

Inclusiecriteria voor deze studie waren een recent opgelopen letsel na een ongeval bij een voordien gezond 6 tot 12-jarig kind. Exclusiecriteria waren: herconsult voor éénzelfde letsel of verwikkeling ervan, voorbeschiktheid voor trauma door comorbiditeit zoals bv. osteogenesis imperfecta of andere ernstige chronische aandoening (bv syndroom van Down met axiale hypotonie; spastische hemiplegie, chronische nierinsufficiëntie); verwikkelingen na heelkunde; onvoldoende informatie beschikbaar in het medisch dossier, zoals het afwezig zijn van een spoedbrief; en het afwezig zijn van een traumatische oorsprong van het letsel. Uit het dossier noteerden we de omstandigheden tijdens het ongeval, de kalendermaand, leeftijd en geslacht van het kind, de einddiagnose, en het zorgtraject (naar huis, ingreep, ziekenhuisopname).

*Categorieën.*

We verdeelden de letsels in inwendig letsel, traumatisch hersenletel, fractuur/dislocatie, contusie en distorsie, open wonde, niet verder gespecifieerd letsel, geen letsel en geen einddiagnose. De patiënten werden in maximaal 1 categorie onderverdeeld. Hierbij werden ze in de zwaarste categorie ingedeeld. Bijvoorbeeld een kind dat binnen komt na een verkeersongeval met enkele contusies en een fractuur, werd in de categorie fractuur ingedeeld. De categorie ‘niet verder gespecifieerd letsel’ omvat alle diagnoses die niet in een andere categorie vallen. Indien er geen zekerheidsdiagnose vermeld werd, werden deze gevallen in de categorie ‘geen einddiagnose’ ingedeeld.

De omstandigheden werden ingedeeld in de categorieën sport en spel, vallen, dier, verkeer, niet gespecifieerd en ongekend. Hierbij werd zo specifiek mogelijk ingedeeld. Bij een val tijdens het voetballen werd deze bij voetbal (sport en spel) ingedeeld. Indien er geen informatie over het ontstaan van het letsel werd teruggevonden, werden deze gevallen ingedeeld bij ‘ongekend’.

*Statistische evaluatie.*

Voor de statistische evaluatie gebruikten we het softwareprogramma jmp en Excel 2016 en de chi kwadraat test met 0,05 als significantieniveau (α).

# Resultaten

*Populatie.*

Van 2258 kinderen 6 tot 12 jaar oud die zich in 2015 aanmeldden op de dienst spoedgevallen van het UZ GHB werden 1067 geëvalueerd door de arts traumatoloog. Omdat 47 kinderen zich méér dan 1 keer presenteerden met een trauma, bestudeerden we in totaal 1116 spoedcontacten bij 1067 kinderen.

Na het toepassen van de in- en exclusiecriteria werden 1064 contacten geïncludeerd (figuur 1), nl 588 jongens en 476 meisjes. Predominantie van jongens werd gezien op elke leeftijd, behalve bij 8-jarigen. Met de leeftijd nam het aantal kinderen dat zich aanmeldde met trauma toe tot een maximum aantal bij 11-jarigen en 12-jarigen (p= 0,0006) (grafiek 1). Ook de proportie van spoedcontacten owv acuut trauma ten opzichte van het totaal aantal spoedconsulten steeg met de leeftijd: van 30 % bij 6 jarigen naar 45% bij 12 jarigen.

In elke kalendermaand met uitzondering van april waren ongevallen frequenter bij jongens dan bij meisjes. Ongevallen waren meest frequent in de maanden mei en juni (p=0,0001). (grafiek 2) Er was geen interactie tussen geslacht en kalendermaand.

Bijna 48% van de ongevallen gebeurden tijdens sport en spel. Vallen was de oorzaak van een kwart van de ongevallen (tabel 1).

Binnen de categorie ‘sport en spel’ zagen we dat een ongeval meest frequent gebeurde tijdens voetbal (22%). Verder bleken ook trampoline ongevallen een belangrijke oorzaak van letsels te zijn (10%). Wanneer we keken naar het relatief aandeel van sport en spel per leeftijd zagen we een plotse stijging vanaf 9 jaar (grafiek 3). Andere mechanismen namen af met toenemende leeftijd*.*

Na ongeval was de meest gestelde diagnose waren een contusies en distorsies(n=474, 45%), gevolgd door fracturen (n=328, 31%) en open wonden (15%). In 5 gevallen was fractuur geassocieerd met een commotio cerebri. Letsels zoals contusie, fractuur en vooral distorsie werden meestal opgelopen tijdens sport en spel. Tabel 2 geeft een overzicht van de opgelopen letsels ten opzichte van de omstandigheden waarin ze werden opgelopen. Hoewel verkeersongeval slechts 9% van de ongevallen uitmaakt is het verantwoordelijk voor 40% van de hersenletsels met fractuur en 33% van de traumatische hersenletsels.

De overgrote meerderheid van de kinderen (92%) kon dezelfde dag nog het ziekenhuis verlaten. In 17 gevallen werd er wekadvies mee gegeven.

Acht % van de kinderen werd na het ongeval opgenomen in het ziekenhuis: iets meer meisjes dan jongens (42 vs 39), maar dit verschil was niet statistisch significant (p= 0.18). Sport en spel was de meest omgevingsfactor was met een hogere frequentie van fracturen. (grafiek 4 en 5) Vier kinderen werden opgenomen op de dienst intensieve zorgen. In twee gevallen betrof het een verkeersongeval met als gevolg respectievelijk open beenbreuk plus multipele diepe wonden over het lichaam, en leverlaceratie. In de andere twee gevallen betrof het een val met respectievelijk een open schedelfractuur en een commotio cerebri als gevolg.

# Bespreking

Bij kinderen van 6 tot 12 jaar verklaren ongevallen een derde tot de helft van de aanmeldingen op de dienst spoedgevallen. Ongevallen zijn frequenter bij jongens, nemen toe met de leeftijd en kennen een piek in de maanden mei en juni. De helft van de ongevallen gebeuren tijdens sport en spel, een kwart door een val. Contusie, fractuur en wonde maken samen drie kwart van de letsels uit. Terwijl verkeersongevallen slechts 9% van de ongevallen uitmaken zijn ze wel verantwoordelijk voor een derde van alle hoofdtraumata.

Deze gegevens bewijzen dat -ook in ons land- ongevallen bij kinderen een belangrijke reden zijn voor inwinnen van medisch advies en dus niet alleen gepaard gaan met menselijk leed maar ook met een kost. Ook in andere aspecten bevestigen we wat reeds werd gemeld. Jongens hebben een duidelijk hogere incidentie van ongevallen in alle leeftijdscategorieën. Volgens de studie van Mukesh et al. zijn de verhoudingen in de leeftijdsgroep van 6 tot 12 jaar resp. 62 % en 38 % jongens en meisjes [1-7,10-11]. Deze hogere incidentie bij jongens is mogelijks te verklaren door verschillen in activiteiten, risico-inschatting en sociale interacties [5]. In de Vlaamse PENTA studie vinden we dezelfde trend terug wat betreft geslacht, resp. 60% en 40% voor jongens en meisjes. [9]

De data in onze studie komen ook op andere vlakken overeen met rapporten over ongevallen bij kinderen met aanmelding op spoedgevallen. Hedstrom et.al. vonden contusie als frequentste letsel (24%), waarna wonden (21%) en fracturen (19%) de top 3 vervolledigen [5]. Ook Rivara et. al. melden dat wonde, contusie, en distorsie resp. 28, 21 en 18% van de letsels na ongeval uitmaken [7].

We vermoeden dat de sterke toename van ongevallen in de maanden mei en juni samengaan met de weersomstandigheden en meer buitenactiviteiten. De afname in de zomervakantiemaanden kan eventueel verklaard worden door verblijf elders bv. buitenlandse reizen.

Wij vonden in onze studie dat ongevallen meestal worden opgelopen gedurende ‘sport en spel’ en dat is ook zo in andere studies [5,7,9]. Uit Italiaanse cijfers blijkt dat bij de kleinste kinderen (<4 jaar) de meeste ongevallen thuis gebeuren, terwijl bij oudere kinderen (>10 jaar) sport-, school- en verkeersongevallen de belangrijkste omgevingsfactoren zijn (res*p.* 18, 14 en 13% van de gevallen) [11]. Dit werd ook teruggevonden in de grootschalige Vlaamse PENTA studie[9].Binnen de groep sportletsels heeft voetbal het belangrijkste aandeel [5,9] en dat was ook zo in onze studie. In landen als India, Korea en Ethiopië blijkt ‘vallen’ ook een frequente oorzaak (12.4-39,4%), maar daar zien we eveneens een hoog aantal verkeersongevallen (11-28%) [2-3,10]. Ook in ons land blijven verkeersongevallen met 9 % een te frequente oorzaak van ongevallen. Daarenboven leiden ze in onze studie en ook in andere studies [1] tot een groter percentage ernstige letsels in vergelijking met andere type ongevallen.

Met een opname percentage van 8% na aanmelding voor ongeval op spoedgevallen zijn onze gegevens ook conform literatuurgegevens, die variëren van 2,5 tot 19% van de kinderen [1-5]. De frequentste letsels hierbij zijn commotio (33%) en fractuur (29%) [5]. In onze populatie was fractuur de voornaamste reden. Echter de relatieve proportie van opname in ziekenhuis was het hoogst na verkeersongeval.

Zwaktes in onze studie zijn de onzekerheid of in het jaar 2015 elke aanmelding na ongeval werd opgepikt. Mogelijks misten we enkele ongevallen die exclusief werden aangemeld op spoedgevallen bij de kinderarts. Dit zou voornamelijk de frequentie van commotio na val kunnen beïnvloeden. Zoals bij elke retrospectieve studie kan er een bias zijn door onvoldoende of onvoldoende betrouwbare gegevens. Gezien de setting een level 1 traumacenter is, kan het zijn dat het percentage opnames in onze studie niet te veralgemenen is naar andere Belgische ziekenhuizen. De studie heeft ook sterktes vermits het gaat over meer dan 1000 ongevallen in de leeftijdscategorie 6 tot 12 jaar.

# Besluit

Ongevallen bij kinderen zijn een belangrijke reden voor aanmelding op spoedgevallen en zijn frequenter bij jongens dan bij meisjes. Verkeersongevallen veroorzaken de ernstigste letsels, terwijl sport en spel de meest frequente aanleiding zijn voor ongevallen en ziekenhuisopname na ongeval. Mogelijks kunnen bijkomende preventiemaatregelen het percentage ernstige letsels nog verder te doen dalen.

# Dankwoord

We willen graag dr. Lars Desmet, intensivist-kinderarts, bedanken voor het aanreiken van extra informatie met betrekking tot de kinderen die na aanmelding op spoedgevallen weren opgenomen op de dienst intensieve zorgen.

# Kernwoorden

Ongevallen, kinderen, epidemiologie, omstandigheden, opname

# Referenties

1. F.O. Odetola, A. Gebremariam. Paediatric Trauma in the USA: Patterns of ED Visits and Associated Hospital Resource Use. Int. J. Inj. Contr. Saf. Promot. 2015; 22(3):260-6.
2. F. Amdeslasie, M. Kidanu, W. Lerebo, D. Ali. Patterns of Trauma in Patient Seen at the Emergency Clinics of Public Hospitals in Mekelle, Northern Ethiopia. Ethiop. Med. J. Apr 2016; 54(2):63-8
3. J.H. Jung, D.K. Kim, H.Y. Jang, Y.H. Kwak. Epidemiology and Regional Distribution of Pediatric Unintentional Emergency Injury in Korea from 2010 to 2011. J. Korean Med. Sci. Nov 2015; 30(11):1625-30
4. S.J. Hambidge, A.J. Davidson, R. Gonzales, J.F. Steiner. Epidemiology of Pediatric Injury-Related Primary Care Office Visits in the US. Pediatrics. Apr 2002; 109(4):559-565
5. E.M. Hedström, U. Bergström, P. Michno. Injuries in Children and Adolescents – Analysis of 41.330 Injury Related Visits to an Emergency Department in Northern Sweden. Injury. Sep 2012; 43(9):1403-8
6. A.N. Hashikawa, M.F. Newton, R.M. Cunningham, M.W. Stevens. Unintenional Injuries in Child Care Centers in the US : A Systematic Review. J. Child Health Care. Mar 2015; 19(1):93-105
7. F.P. Rivara, N. Calonge, R.S. Thompson. Population-Based Study of Unintentional Injury incidence and Impact. Am. J. Public Health. Aug 1989; 79(8):990-4
8. D. Devroey, V. Van Casteren, D. Walckiers. Ongevallen in de privé-sfeer waarbij de huisarts geraadpleegd wordt. Afdeling Epidemiologie, Huisartsenpeilpraktijken, mei 2001; Brussel Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, IPH/EPI REPORTS N° 2001 – 004. Depotnummer: D/2001/2505/7)
9. P. Van de Voorde, M. Sabbe, P. Calle, E. Lesaffre, D. Rizopoulos, et al. Paediatric trauma and trauma care in Flanders (Belgium). Methodology and first descriptive results of the PENTA registry. Eur J Paediatr. Nov 2008; 167(11): 1239-1249
10. S. Mukesh, B.K. Lahoti, G. Khandelwal, R.K. Mathur, S.S. Sharma, et al. Epidemiological trends of pediatric trauma: A single-center study of 791 patients. Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons, 2011; 16(3): 88-92
11. F. Valent, G. Messi, L. Deroma, C. De Marchi, S. Norbedo, A.G. Marchi. A Descriptive Study of Injuries in a Pediatric Population of North-Eastern Italy. Eur. J. Pediatr. Sep 2007; 166(9):949-55

Maes S, HAIO Universiteit Leuven

Stockmans S, HAIO Universiteit Leuven

Nijs S, Traumatoloog UZ Leuven

De Boeck K, Kindergeneeskunde UZ Leuven

# Bijlage

Spoedcontacten omwille van trauma bij kinderen van 6 tot 12 jaar
( n = 1116 )

Exclusie (n=52):

* Comorbiditeit (n=22)
* Geen trauma (n=20)
* Onvoldoende informatie (n=5)
* Postoperatieve verwikkeling (n=3)
* Andere (n=2)

Figuur 2 In- en exclusiecriteria volgens CONSORT statement

Inclusie (n=1064)

Grafiek 2: Aantal spoedconsulten owv ongeval volgens kalendermaand

Grafiek 1: Totaal aantal spoedconsulten en aantal spoedconsulten na ongeval volgens leeftijd bij jongens en meisjes

.

Grafiek 3: Relatief aandeel omstandigheden van het ongeval volgens leeftijd

Grafiek 4: Relatieve frequentie van letsels bij kinderen met ZH opname na ongeval

Grafiek 5: Relatieve frequentie van omstandigheden van ongeval bij kinderen met ZH opname na ongeval

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Omgevingsfactor** | **Aantal**  | **Percent** |
| sport en spel | 507 | 48 |
| val | 273 | 26 |
| niet gespecifieerd | 149 | 14 |
| verkeer | 94 | 9 |
| ongekend | 36 | 3 |
| dier | 5 | <1 |
| **Totaal** | **1064** | **100** |

Tabel 1 : Frequentie van omgevingsfactoren bij het ongeval

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **omgevingsfactoren** |
| **opgelopen letsel** | **Aantal** | **Percent** | **sport en spel** | **val** | **andere** | **verkeer** | **ongekend** | **dier** |
| contusies en distorsies | 474 | 45 | 56% | 23% | 12% | 7% | 2% | 0% |
| fractuur/dislocatie | 328 | 31 | 52% | 28% | 9% | 8% | 2% | 0% |
| open wonde | 164 | 15 | 20% | 27% | 29% | 11% | 11% | 2% |
| traumatisch hersenletsel | 48 | 5 | 27% | 27% | 13% | 33% | 0% | 0% |
| niet verder gespecifieerde letsels | 38 | 4 | 53% | 24% | 18% | 5% | 0% | 0% |
| geen einddiagnose | 10 | 1 | 30% | 60% | 0% | 0% | 10% | 0% |
| inwendig letsel | 1 | <1 | 0% | 0% | 0% | 100% | 0% | 0% |
| geen letsel | 1 | <1 | 100% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| **Eindtotaal** | **1064** | **100%** | **48%** | **26%** | **14%** | **9%** | **3%** | **0%** |

Tabel 2: Relatief aandeel van elke omgevingsfactor per type letsel.