



Great Britain
Journals Press



journalspress.com

LONDON JOURNAL OF MEDICAL AND HEALTH RESEARCH

Volume 23 | Issue 1 | Compilation 1.0



Great Britain
Journals Press

LONDON JOURNAL OF MEDICAL AND HEALTH RESEARCH

PUBLISHER

Great Britain Journals Press
1210th, Waterside Dr, Opposite Arlington Building, Theale, Reading
Phone:+444 0118 965 4033 Pin: RG7-4TY United Kingdom

SUBSCRIPTION

Frequency: Quarterly

Print subscription

\$280USD for 1 year

\$500USD for 2 year

(color copies including taxes and international shipping with TSA approved)

Find more details at <https://journalspress.com/journals/subscription>

ENVIRONMENT

Great Britain Journals Press is intended about Protecting the environment. This journal is printed using led free environmental friendly ink and acid-free papers that are 100% recyclable.

Copyright ©2023 by Great Britain Journals Press

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. For permission requests, write to the publisher, addressed "Attention: Permissions Coordinator," at the address below. Great Britain Journals Press holds all the content copyright of this issue. Great Britain Journals Press does not hold any responsibility for any thought or content published in this journal; they belong to author's research solely. Visit <https://journalspress.com/journals/privacy-policy> to know more about our policies.

Great Britain Journals Press Headquarters

1210th, Waterside Dr,
Opposite Arlington
Building, Theale, Reading
Phone:+444 0118 965 4033
Pin: RG7-4TY
United Kingdom

Reselling this copy is prohibited.

Available for purchase at www.journalspress.com for \$50USD / £40GBP (tax and shipping included)

They were leaders in building the early foundation of modern programming and unveiled the structure of DNA Their work inspired environmental movements and led to the discovery of new genes They've gone to space and back taught us about the natural world dug up the earth and discovered the origins of our species They broke the sound barrier and gender barriers along the way The world of research wouldn't be the same without the pioneering efforts of famous research works made by these women Be inspired by these explorers and early adopters- the women in research who helped to shape our society We invite you to sit with their stories and enter new areas of understanding This list is by no means a complete record of women to whom we are indebted for their research work but here are of history's greatest research contributions made by...

Read complete here:
<https://goo.gl/1vQ3lS>

Women In Research



E-learning and the future of...

Education is one of the most important factors of poverty alleviation and economic growth in the...

Read complete here:
<https://goo.gl/SQu3Yj>



Writing great research...

Prepare yourself before you start Before you start writing your paper or you start reading other...

Read complete here:
<https://goo.gl/np73jP>

Journal Content

In this Issue



Great Britain
Journals Press

- i. Journal introduction and copyrights
 - ii. Featured blogs and online content
 - iii. Journal content
 - iv. Editorial Board Members
-

1. Laceration of the Left Renal Pelvis in a Hydronephrotic Kidney After Blunt Abdominal Trauma – A Case Report. **1-8**
 2. Impact of Helmet on Head Injury at UHC Sylvanus Olympio of Lomé. **9-21**
 3. Deviation and Migration of Firearm Projectile, Non-Vascular Variant. Case Report. **23-26**
 4. The Mechanical Cause of Loculated Pleural Effusion. **27-31**
 5. Development and Validation of Uv Spectrophotometric Estimation of Perindopril Erbumine and Indapamide in Bulk and Tablet Dosage by using Area Under Curve Method. **33-39**
-

- V. Great Britain Journals Press Membership

Editorial Board

Curated board members



Dr. Apostolos Ch. Zarros

DM, Degree (Ptychio) holder in Medicine, National and Kapodistrian University of Athens
MRes, Master of Research in Molecular Functions in Disease, University of Glasgow FRNS, Fellow, Royal Numismatic Society Member, European Society for Neurochemistry Member, Royal Institute of Philosophy Scotland, United Kingdom

Dr. William Chi-shing Cho

Ph.D.,
Department of Clinical Oncology Queen Elizabeth Hospital Hong Kong

Dr. Alfio Ferlito

Professor Department of Surgical Sciences
University of Udine School of Medicine, Italy

Dr. Michael Wink

Ph.D., Technical University Braunschweig, Germany
Head of Department Institute of Pharmacy and Molecular Biotechnology, Heidelberg University, Germany

Dr. Jixin Zhong

Department of Medicine, Affiliated Hospital of Guangdong Medical College, Zhanjiang, China,
Davis Heart and Lung Research Institute, The Ohio State University, Columbus, OH 43210, US

Dr. Pejic Ana

Assistant Medical Faculty Department of Periodontology and Oral Medicine University of Nis, Serbia

Rama Rao Ganga

MBBS
MS (University of Health Sciences, Vijayawada, India) MRCS (Royal College of Surgeons of Edinburgh, UK) United States

Dr. Ivandro Soares Monteiro

M.Sc., Ph.D. in Psychology Clinic, Professor
University of Minho, Portugal

Dr. Izzet Yavuz

MSc, Ph.D., D Ped Dent.
Associate Professor, Pediatric Dentistry Faculty
of Dentistry, University of Dicle Diyarbakir,
Turkey

Dr. Sanjay Dixit, M.D.

Director, EP Laboratories, Philadelphia
VA Medical Center Cardiovascular
Medicine – Cardiac Arrhythmia Univ
of Penn School of Medicine Web:
pennmedicine.org/wagform/MainPage.aspx

Sanguansak Rerksupphol

Department of Pediatrics Faculty
of Medicine Srinakharinwirot University
Nakorn Nayok, Thailand

Antonio Simone Laganà

M.D. Unit of Gynecology and Obstetrics
Department of Human Pathology in
Adulthood and Childhood “G.Barresi”
University of Messina, Italy

Dr. Han-Xiang Deng

MD., Ph.D
Associate Professor and Research Department
Division of Neuromuscular Medicine
Davee Department of Neurology and Clinical
Neurosciences Northwestern University Feinberg
School of Medicine Web: neurology.northwestern.edu/faculty/deng.html

Dr. Pina C. Sanelli

Associate Professor of Radiology Associate
Professor of Public Health Weill Cornell
Medical College Associate Attending
Radiologist NewYork - Presbyterian
Hospital MRI, MRA, CT, and CTA
Neuroradiology and Diagnostic
Radiology M.D., State University of New
York at Buffalo, School of Medicine and
Biomedical Sciences Web: weillcornell.org/pinasanelli/

Dr. Roberto Sanchez

Associate Professor
Department of Structural and Chemical
Biology Mount Sinai School of Medicine
Ph.D., The Rockefeller University Web:
mountsinai.org/

Dr. Michael R. Rudnick

M.D., FACP
Associate Professor of Medicine
Chief, Renal Electrolyte and Hypertension
Division (PMC) Penn Medicine, University
of Pennsylvania Presbyterian Medical Center,
Philadelphia Nephrology and Internal Medicine
Certified by the American Board of Internal
Medicine Web: uphs.upenn.edu/

Dr. Feng Feng

Boston University Microbiology
72 East Concord Street R702 Duke
University United States of America

Dr. Seung-Yup Ku

M.D., Ph.D., Seoul National University
Medical College, Seoul, Korea Department
of Obstetrics and Gynecology Seoul
National University Hospital, Seoul, Korea

Dr. Hrushikesh Aphale

MDS-Orthodontics and Dentofacial
Orthopedics. Fellow-World Federation
of Orthodontist, USA.

Santhosh Kumar

Reader, Department of Periodontology,
Manipal University, Manipal

Gaurav Singhal

Master of Tropical Veterinary Sciences,
currently pursuing Ph.D in Medicine

Dr. Aarti Garg

Bachelor of Dental Surgery (B.D.S.)
M.D.S. in Pedodontics and Preventive
Dentistr Pursuing Phd in Dentistry

Sabreena Safuan

Ph.D (Pathology) MSc (Molecular Pathology
and Toxicology) BSc (Biomedicine)

Arundhati Biswas

MBBS, MS (General Surgery), FCPS,
MCh, DNB (Neurosurgery)

Getahun Asebe

Veterinary medicine, Infectious diseases,
Veterinary Public health, Animal Science

Rui Pedro Pereira de Almeida

Ph.D Student in Health Sciences
program, MSc in Quality Management
in Healthcare Facilities

Dr. Suraj Agarwal

Bachelor of dental Surgery Master of Dental Surgery in Oromaxillofacial Radiology. Diploma in Forensic Science & Oodontology

Dr. Sunanda Sharma

B.V.Sc. & AH, M.V.Sc (Animal Reproduction, Obstetrics & gynaecology), Ph.D. (Animal Reproduction, Obstetrics & gynaecology)

Osama Alali

PhD in Orthodontics, Department of Orthodontics, School of Dentistry, University of Damascus. Damascus, Syria. 2013 Masters Degree in Orthodontics.

Shahanawaz SD

Master of Physiotherapy in Neurology
PhD-Pursuing in Neuro Physiotherapy
Master of Physiotherapy in Hospital Management

Prabudh Goel

MCh (Pediatric Surgery, Gold Medalist), FISPU, FICS-IS

Dr. Shabana Naz Shah

PhD. in Pharmaceutical Chemistry

Raouf Hajji

MD, Specialty Assistant Professor in Internal Medicine

Vaishnavi V.K Vedam

Master of dental surgery oral pathology

Surekha Damineni

Ph.D with Post Doctoral in Cancer Genetics

Tariq Aziz

PhD Biotechnology in Progress

Research papers and articles

Volume 23 | Issue 1 | Compilation 1.0



Scan to know paper details and
author's profile

Laceration of the Left Renal Pelvis in a Hydronephrotic Kidney After Blunt Abdominal Trauma – A Case Report

Ana Carolina Basso, Luana Carlini Policeni, Maria Eduarda Krieger, Matheus Augusto Favaro & Yan Lucas Louveira Gracino

ABSTRACT

Introduction: The kidney is one of the most frequently injured organs during blunt abdominal trauma, and the probability increases significantly if there is any renal pathology, such as hydronephrosis. The ureter Injury, which is extremely uncommon in blunt trauma, also increases its incidence in the presence of previous renal pathologies. Case report: Patient J.R.A, male, 30 years old, brought to the HMMSJP hemodynamically stable by SIATE after suffering a automobile x truck accident as a driver and the vehicle overturning. A contrast computed tomography (CT) scan of the abdomen, chest and skull CT scan showed a large retroperitoneal collection adjacent to the left kidney, with pelvis distension and a positive “claw sign”. It was concluded that the patient had grade V renal injury, and exploratory laparotomy was indicated. During surgery, a total lesion of the ureter was visualized approximately 10 cm from the ureteropelvic junction (UPJ) with subsequent total left nephrectomy and distal ureter ligation.

Keywords: renal trauma, ureteral trauma, hydronephrosis.

Classification: DDC Code: 616.075 LCC Code: RG107

Language: English



Great Britain
Journals Press

LJP Copyright ID: 392841

London Journal of Medical and Health Research

Volume 23 | Issue 1 | Compilation 1.0



© 2023. Ana Carolina Basso, Luana Carlini Policeni, Maria Eduarda Krieger, Matheus Augusto Favaro & Yan Lucas Louveira Gracino. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>, permitting all noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Laceration of the Left Renal Pelvis in a Hydronephrotic Kidney After Blunt Abdominal Trauma – A Case Report

Ana Carolina Basso^a, Luana Carlini Policeni^a, Maria Eduarda Krieger^p,
Matheus Augusto Favaro^{co} & Yan Lucas Louveira Gracino[¥]

ABSTRACT

Introduction: The kidney is one of the most frequently injured organs during blunt abdominal trauma, and the probability increases significantly if there is any renal pathology, such as hydronephrosis. The ureter Injury, which is extremely uncommon in blunt trauma, also increases its incidence in the presence of previous renal pathologies. Case report: Patient J.R.A, male, 30 years old, brought to the HMMSJP hemodynamically stable by SLATE after suffering a automobile x truck accident as a driver and the vehicle overturning. A contrast computed tomography (CT) scan of the abdomen, chest and skull CT scan showed a large retroperitoneal collection adjacent to the left kidney, with pelvis distension and a positive “claw sign”. It was concluded that the patient had grade V renal injury, and exploratory laparotomy was indicated. During surgery, a total lesion of the ureter was visualized approximately 10 cm from the ureteropelvic junction (UPJ) with subsequent total left nephrectomy and distal ureter ligation. Discussion: in this case, the patient's kidney was previously hydronephrotic, due to UPJ stenosis, being more prone to serious injuries in the trauma. There was also ureter injury, which is extremely uncommon in blunt trauma and should be treated as early as possible. Kidney injury should always be suspected in patients with a history of direct impact to the abdomen, with consequent CT scan. Patient management aims at hemodynamic stabilization, preservation of renal tissue and prevention of complications, which can be non-operative, if the injury is low-grade and hemodynamically stable, or surgical, if the injury is high - grade or

hemodynamically unstable. Conclusion: Blunt kidney injury is more common in patients with previous renal alterations, while ureteral injuries are mostly due to iatrogenic events during surgery or penetrating trauma, being uncommon in blunt trauma. The correlation between anamnesis, physical examination and imaging tests is essential for the appropriate and individualized management of the patient.

Keywords: renal trauma, ureteral trauma, hydronephrosis.

I. INTRODUCTION

Injuries caused by traffic accidents are responsible for approximately 1.35 million of deaths worldwide and 50 million of non-fatal injuries, most of which the people involved ends up being incapacitated. In Brazil, trauma is the third leading cause of overall mortality, with injuries occurring in traffic accounting for 40,000 deaths and more than 150,000 victims being injured with a high degree of severity annually. The incidence is more prevalent in males and young adults, mainly between 15 and 44 years of age.^{7,8}

The kidney is the organ of the genitourinary tract most frequently injured during trauma, which affects up to 10% of patients hospitalized for abdominal trauma. Renal trauma mainly affects men, in 72-93% of cases, it is more frequent in the younger population, between 31 and 38 years old, and pathological polycystic kidneys, with tumors or with hydronephrosis secondary to stenosis of the ureteropelvic junction are more prone to trauma, even in lower energy impacts.^{1,2}

Kidney trauma can occur through three mechanisms: blunt trauma, penetrating trauma and high-speed deceleration. Blunt trauma is responsible for 71-95% of kidney injuries, the cause of which comes mainly from car accidents and falls. Most kidney injuries are mild, while severe trauma is more prevalent in patients with penetrating trauma than in those who have suffered blunt trauma (27-68% vs. 4-25%).^{1,2}

The most used classification of renal trauma is the one proposed by the American Association for the Surgery of Trauma (AAST), revised in 2011, which grades renal injuries from I to V with progressive severity (Table 1).³

Table 1: Classification of the American Association for the Surgery of Trauma, 2011

Graduation of Kidney Injury	Description of Injury
GRADE I	Subcapsular hematoma, non-expanding, without laceration in the parenchyma, and there may be microscopic or macroscopic hematuria, but without changes in urine tests.
GRADE II	Parenchymal laceration < 1 cm in depth, without urinary extravasation, and with non-expanding perirenal hematoma.
GRADE III	Laceration > 1 cm deep, without collecting system damage and without urinary extravasation.
GRADE IV	Laceration in the cortex, medulla and collecting system, possibly with renal artery or vein injury, with contained hemorrhage.
GRADE V	Kidney is completely fragmented (shattered) and there is avulsion of the renal hilum, which cuts off the organ's blood supply.

Source: Table adapted from the 2011 American Association for the Surgery of Trauma Classification

Injury to the ureter occurs in less than 1% of traumatic genitourinary injuries due to external causes, and in most cases it is caused by a gunshot wound. Traumatic ureteral injury is usually secondary to iatrogenesis during surgery, with external causes accounting for only 20% of all injuries to these organs. It is common to have an association with lesions in other organs such as the small intestine, colon and kidney. Blunt ureteral injury is extremely uncommon and is more frequent in children with congenital anomalies of the genitourinary tract, such as UPJ stenosis and secondary hydronephrosis. Definitive treatment varies according to the topography and extension of the lesion; when the diagnosis is made intraoperatively, immediate surgical correction is the most appropriate approach. The

most frequent complication is prolonged urinary fistula, which occurs in up to 25% of cases, and may present as a urinoma, abscess, or peritonitis.⁹

Table 2: Classification of Ureteral Lesions, proposed by the Brazilian Society of Urology (SBU)

Graduation of Ureteral Injury	Description of the Injury
GRADE I	Bruise; contusion or hematoma without devascularization.
GRADE II	Laceration; < 50% transection
GRADE III	Laceration; > 50% transection
GRADE IV	Laceration; complete transection with devascularization < 2cm
GRADE V	Laceration; avulsion with > 2cm of devascularization

Source: table adapted from the book “Fundamental Urology” by SBU, 2010

II. CASE REPORT

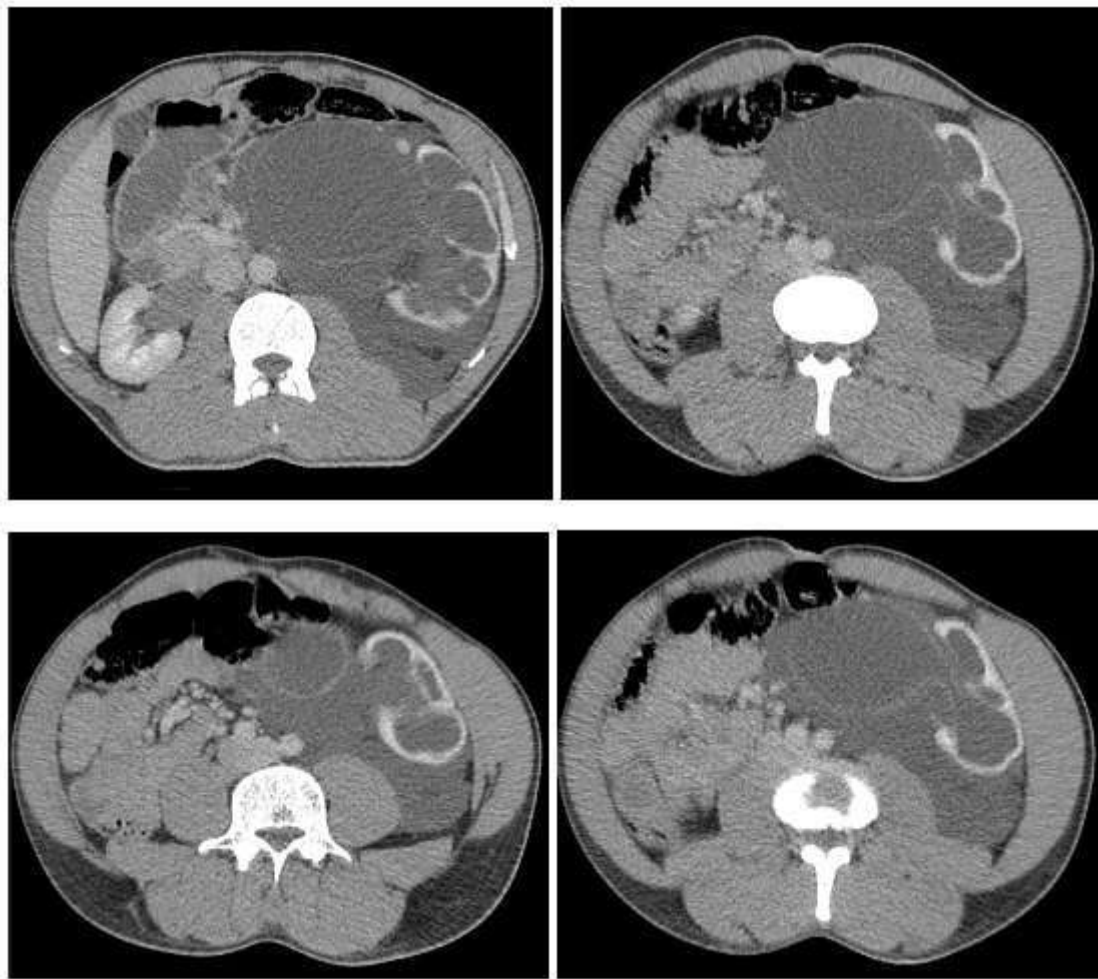
J. R. A., 30 years old, male, 1.85 m, 92 kg, is brought by SIATE after suffering an accident with a car x truck as a driver, with the car overturning. The patient was brought in on a rigid board, with a cervical collar, his airways were patent and there was no pain on palpation of the cervical spine. Upon examination of the chest, expansion was preserved, there was no crackling or pain on palpation, and breath sounds were present bilaterally. Flaccid abdomen, diffusely painful on palpation, without signs of peritoneal irritation, with present bowel sounds and stable pelvis. The pupils were isochoric and isophotoreactive and the Glasgow Coma Scale was 15. At the time of hospital care, the patient was conscious and oriented in time and space, without neurological deficits, hemodynamically stable, reporting left abdominal pain. He denied traumatic brain injury, headache, nausea, vomiting and amnesia.

The victim denied comorbidities and use of continuous medication and was unaware of previous kidney pathology. He also denied tobacco use but reported moderate alcohol consumption (6 cans per weekend). There was no family history of neoplasms or organ malformations.

Computed tomography (CT) scans of the skull, chest and abdomen were requested. According to the high-energy trauma protocol established by the service, tomography is available 24 hours a day and is readily accessible, in addition, the patient was hemodynamically stable and needed

imaging tests to complement the evaluation, opting for CT instead of FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma).

The computed tomography report of the abdomen (Figure 1) showed a large retroperitoneal collection adjacent to the left kidney, showing pelvis distention and the “claw sign”. He also considered that the possibility of a large adjacent urinoma could be a differential diagnosis, suggesting further investigation. The spleen had normal dimensions, smooth contours and homogeneous attenuation. The exam also showed a small ascites, and there were no other significant alterations, including in the liver, bile ducts, pancreas, adrenals, retroperitoneal lymph nodes or in retroperitoneal vessels, with those cited being found in anatomical aspect and normal dimensions. Chest and skull tomography showed no alterations. From the data found in the anamnesis, physical examination and CT, it was concluded that it was a renal lesion grade V. It wasn't visualized ureteral lesion in the imaging exams due to massive leakage of urine and total distortion of the renal anatomy.



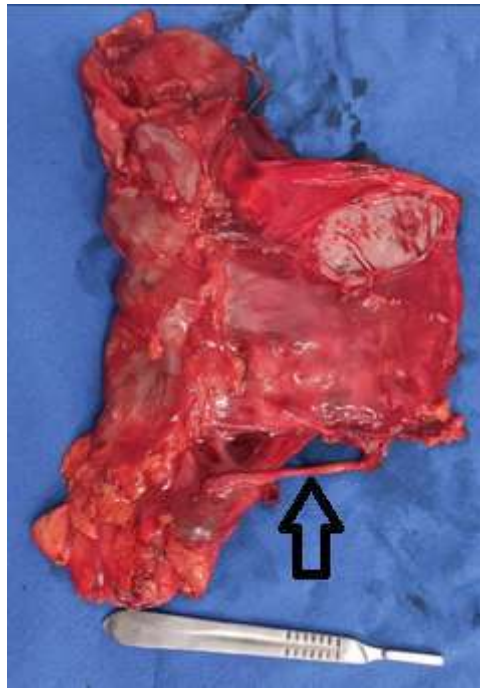
Copyright source, 2022

Figure 1: Computed Tomography of the Upper Abdomen

Therefore, the patient was referred and underwent exploratory laparotomy, left nephrectomy and distal ureteral ligation. During the surgical procedure, no intraperitoneal free fluid or changes in hollow viscera were found.

However, when exploring the left retroperitoneal region, a large amount of urine was drained and a hyperdistended renal capsule was found, in addition to the kidney with a grade V lesion, characterized by complete laceration with avulsion of the hilum and devascularization. In addition, the ureter was patent in the renal hilum, with a complete section 10 cm from the ureteropelvic junction, with a grade V urethral lesion, and a distal ligation was performed. No other injuries were found. The anatomical specimen removed from the patient during surgery is shown in Figure 2.

Laceration of the Left Renal Pelvis in a Hydronephrotic Kidney After Blunt Abdominal Trauma – A Case Report



Copyright source, 2022. Arrow: left ureter

Figure 2: Anatomical Part

The product of the nephrectomy was sent for anatomopathological study, whose report showed signs of rupture of the renal tissue, with ischemic changes and hydronephrosis, in addition to the absence of malignancy, while in the ureter, focal stenosis and complete section of this were observed, suggesting stenosis of the UPJ (junction pyelic ureter).

III. DISCUSSION

In the case observed, the patient's kidney was previously hydronephrotic due to UPJ stenosis, despite not having a previous diagnosis, a fact that increases the risk of more serious injuries and the need for nephrectomy in blunt trauma.³ However, despite the spleen being the most affected organ in this type of trauma, the patient did not have splenic injury.⁴ However, there was ureter trauma, which is extremely uncommon in blunt trauma, whereas ureter injury is usually secondary to iatrogenesis in surgical procedures or due to penetrating trauma, being the most common blunt injury in children with congenital anomalies of the urinary tract, such as UPJ stenosis, which causes hydronephrosis. Ureteral trauma, when

identified during surgery, should be treated as early as possible by surgical correction.⁹

Kidney trauma should be suspected whenever there is a history of an event with fast deceleration or direct impact on the flank region, back, lower chest and upper abdomen. In these cases, the physical examination may reveal bruises on the flank or upper abdomen, signs of peritoneal irritation, a palpable mass, ecchymosis or abrasions, and rib fractures. In this context, CT with intravenous contrast is the imaging method of choice for hemodynamically stable patients who are victims of both penetrating trauma and blunt trauma, as it allows the definition of the location and severity of the injury, as well as allows the visualization of associated traumas.

FAST, on the other hand, is useful to demonstrate the presence of free fluid in the cavity, but it is inferior to CT in terms of resolution and ability to define renal trauma.^{1,6}

The management of the patient victim of renal trauma has as priority the control of blood loss, the preservation of the renal tissue and the prevention of complications. While in the past it was thought that the best way to control bleeding

and prevent nephrectomies was through surgery, in recent decades the management of renal trauma has evolved towards prioritizing non-operative approaches.¹ A recent meta-analysis has shown that the management of non-operative treatment (NOT) is the treatment of choice for low-grade renal trauma, and it should also be considered the first-line treatment of high-grade blunt trauma and penetrating trauma, as it is associated with lower mortality rates, shorter hospital stay hospitalization and similar morbidity rates.^{4,5} Absolute indications for surgery involve: hemodynamic instability and unresponsiveness to aggressive resuscitation due to renal hemorrhage, grade V vascular injury, and expanding or pulsating perirenal hematoma found during laparotomy performed due to associated injuries to other organs. Relative indications for surgery include, among others: large urine extravasation (spontaneous resolution in most cases), presence of non-viable renal tissue and arterial thrombosis installed for more than 4 hours.^{1,2}

IV. CONCLUSION

It was possible to conclude that patients with previous renal alterations are more susceptible to more severe injuries, even in blunt trauma, where the most affected organ would be the spleen.

Injury to the ureter is extremely uncommon in blunt trauma, the main cause of which is iatrogenic. The case described above is atypical because the patient had left kidney injury, which is anatomically close to the spleen, but did not present injury to this organ, but a complete section of the ureter. For the definitive diagnosis, the correlation between data from the anamnesis, physical examination, imaging tests, intraoperative findings and the result of the anatomopathological analysis was essential.

REFERENCES

1. ERLICH, T.; KITREY, N. D.. Renal trauma: the current best practice. Vol 10. Therapeutic Advances in Urology, 2018.
2. SILVA, L. F.; et al. Abordagem do trauma renal - artigo de revisão. Vol 36. Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, 2009.
3. BUCKLEY, J. C.; MCANINCH, J. W.. Revision of current American Association for the Surgery of Trauma renal injury grading system. Journal of Trauma, 2011.
4. MINGOLI, A.; et al. Operative and nonoperative management for renal trauma: comparison of outcomes. Vol 13. Therapeutics and Clinical Risk Management, 2017.
5. BJURLIN, M. A.; et al. Comparison of nonoperative and surgical management of renal trauma. Vol 82. Journal of Trauma and Acute Care Surgery, 2017.
6. SERAFETINIDES, E.; et al. Review of the Current Management of Upper Urinary Tract Injuries by the EAU Trauma Guidelines Panel. Vol 67. European Urology, 2015.
7. MALTA, D. C.; et al. Road traffic injuries and deaths and the achievement of UN Sustainable Development Goals in Brazil: results from the Global Burden of Disease Study, 1990 to 2019. Vol 55. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, 2022.
8. IBIAPINO, M. K.; et al. Serviço de atendimento móvel de urgência: epidemiologia do trauma no atendimento pré-hospitalar. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba. 2017. Disponível em <<https://revistas.pucsp.br/index.php/RFCMS/article/view/30805/pdf>>.
9. FILHO, M. Z.; et al. Urologia. Editora Planmark, São Paulo, 2010.

Table 1: Classification of the American Association for the Surgery of Trauma, 2011

Graduation of Kidney Injury	Description of Injury
GRADE I	Subcapsular hematoma, non-expanding, without laceration in the parenchyma, and there may be microscopic or macroscopic hematuria, but without changes in urine tests.
GRADE II	Parenchymal laceration < 1 cm in depth, without urinary extravasation, and with non-expanding perirenal hematoma.
GRADE III	Laceration > 1 cm deep, without collecting system damage and without urinary extravasation.
GRADE IV	Laceration in the cortex, medulla and collecting system, possibly with renal artery or vein injury, with contained hemorrhage.
GRADE V	Kidney is completely fragmented (shattered) and there is avulsion of the renal hilum, which cuts off the organ's blood supply.

Source: Table adapted from the 2011 American Association for the Surgery of Trauma Classification

Table 2: Classification of Ureteral Lesions, proposed by the Brazilian Society of Urology (SBU)

Graduation of Ureteral Injury	Description of the Injury
GRADE I	Bruise; contusion or hematoma without devascularization
GRADE II	Laceration; < 50% transection
GRADE III	Laceration; > 50% transection
GRADE IV	Laceration; complete transection with devascularization < 2cm
GRADE V	Laceration; avulsion with > 2cm of devascularization

Source: table adapted from the book “Fundamental Urology” by SBU, 2010

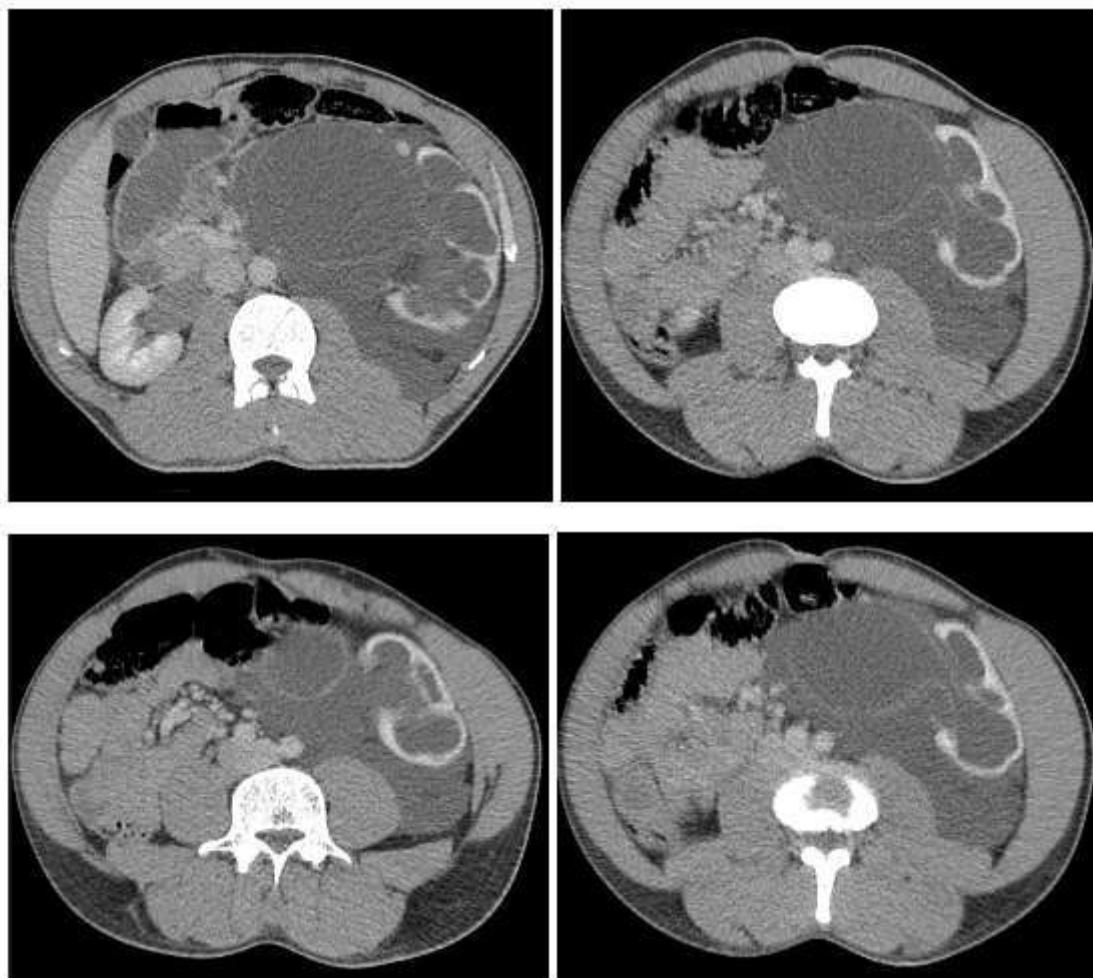


Figure 1: Computed Tomography of the Upper Abdomen



Scan to know paper details and
author's profile

Impact of Helmet on Head Injury at UHC Sylvanus Olympio of Lomé

*Essohanam Tabana Mouzou, Assenouwe Saraka, Tchetike F,
Eyram Yoan Makafui Amekoudi & Tchaa Hodabalo Towoezim*

ABSTRACT

Purpose: To assess the impact of helmet use on head injuries at the Sylvanus Olympio (SO) University Hospital in Lomé.

Materials and methods: A retrospective and comparative study on head injuries resulting from motorcycle accidents received at the CHU SO in Lomé from 1 June 2013 to 31 May 2015, the records of which were usable. Data collection was conducted from March 1 to April 30, 2019.

The parameters studied were: Socio-demographic characteristics of patients, circumstances of occurrence, etiologies, wearing or not wearing a helmet before the accident, nature and degree of brain damage, therapeutic and evolutionary aspects.

Keywords: head injuries, helmet wear, CHU, LOME.

Classification: NLMC CODE: WA 275

Language: English



Great Britain
Journals Press

LJP Copyright ID: 392842

London Journal of Medical and Health Research

Volume 23 | Issue 1 | Compilation 1.0



© 2023. Essohanam Tabana Mouzou, Assenouwe Saraka, Tchetike F, Eyram Yoan Makafui Amekoudi & Tchaa Hodabalo Towoezim. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>, permitting all noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Impact of Helmet on Head Injury at UHC Sylvanus Olympio of Lomé

Impact Du Port De Casque Sur Le Traumatisme Crânien Au Chu Sylvanus
Olympio De Lomé

Essohanam Tabana Mouzou^a, Assenouwe Saraka^a, Tchetike F^p,
Eyram Yoan Makafui Amekoudi^{co} & Tchaa Hodabalo Towoezim[✉]

RESUME

Objectif: Évaluer l'impact du port de casque sur les traumatisés crâniens au CHU Sylvanus Olympio (SO) de Lomé.

Matériels et méthodes: Etude rétrospective et comparative concernant les traumatisés crâniens par accidents de motos reçus au CHU SO de Lomé du 1^{er} juin 2013 au 31 mai 2015 dont les dossiers étaient exploitables. La collecte des données était réalisée du 1^{er} mars au 30 avril 2019.

Les paramètres étudiés étaient: caractéristiques sociodémographiques des patients, circonstances de survenue, étiologies, port ou non de casque avant l'accident, nature et degré des lésions cérébrales, aspects thérapeutiques et évolutifs.

Résultats: Sur 2804 traumatisés crâniens, 2332 étaient victimes d'accident de la voie publique; parmi lesquels 1199 (51,4%) étaient des motocyclistes.

239 dossiers répondaient aux critères d'inclusion. 146 patients avaient porté un casque avant l'accident (Groupe 1) et 93 n'avaient pas porté de casque (Groupe 2). Le sexe masculin était dominant dans les 2 groupes. Les jeunes étaient les plus concernés par les accidents et la mortalité par traumatisme crânien. Dans les 2 groupes, la profession libérale constituait la couche la plus touchée suivie des conducteurs de taxi-moto.

Le traumatisme crânien grave était le plus représenté dans les 2 groupes : G1 et G2. Les

tomodensitométries (TDM) ont noté une différence significative pour les lésions osseuses et cérébrales.

L'évolution était favorable dans 62,1% pour groupe G1 et 57,4% pour groupe G2 avec une différence significative. Le taux de décès pour les 2 groupes était respectivement de 37,9% et 42,6% avec une différence significative.

Conclusion: Le port de casque par les motocyclistes avait donc un impact positif sur le pronostic en cas de traumatisme crânien. Il doit être intégré dans les habitudes pour limiter les lésions cérébrales en cas d'accidents et diminuer la mortalité.

Mots-clés: traumatismes crâniens, port de casque, CHU, LOMÉ.

ABSTRACT

Purpose: To assess the impact of helmet use on head injuries at the Sylvanus Olympio (SO) University Hospital in Lomé.

Materials and methods: A retrospective and comparative study on head injuries resulting from motorcycle accidents received at the CHU SO in Lomé from 1 June 2013 to 31 May 2015, the records of which were usable. Data collection was conducted from March 1 to April 30, 2019.

The parameters studied were: Socio-demographic characteristics of patients, circumstances of occurrence, etiologies, wearing or not wearing a helmet before the accident, nature and

degree of brain damage, therapeutic and evolutionary aspects.

Results: Out of 2,804 traumatized brain patients, 2,233 were victims of road accidents; of which 1,199 (51.4%) were motorcyclists.

239 files met the inclusion criteria. 146 patients had worn a helmet before the accident (Group 1) and 93 had not worn a helmet (Group 2). Males were dominant in both groups. Youth were most affected by accidents and mortality from head injuries. In both groups, the liberal profession was the most affected layer followed by the motorcycle taxi drivers.

Severe head trauma was most common in both groups: G1 and G2. Computed tomography (CT) scans found a significant difference in bone and brain lesions.

The evolution was favorable in 62.1% for group G1 and 57.4% for group G2 with a significant difference. The death rate for both groups was 37.9% and 42.6% respectively with a significant difference.

Conclusion: The wearing of helmets by motorcyclists therefore had a positive impact on the prognosis in case of head trauma. It must be integrated into habits to limit brain damage in the event of accidents and reduce mortality.

Keywords: head injuries, helmet wear, CHU, LOME.

Author α σ: Service d'anesthésie réanimation au CHU –Kara ; tel : +22826606048 ; BP 18 Kara.

p: Service d'anesthésie réanimation CHU-Sylvanus Olympio de Lomé, tel +22822212501 ; BP 17 Lomé.

Ⓞ: Service de réanimation médicale et de néphrologie du CHU –Kara, tel +22826606048 ; BP 18 Kara, Togo.

¥: Service de traumatologie CHU-Kara, tel +22826 606048 ; BP18 Kara, Togo.

Affiliation

Institution: Université de Kara, Togo.

Département de médecine et spécialités médicales (anesthésie, réanimation et urgences)

Equipe de recherche: URECA.

I. INTRODUCTION

Le traumatisme crânien ou cranioencéphalique (TCE) est l'ensemble des lésions et des troubles provoqués par un choc direct ou indirect à la tête.

Plusieurs causes peuvent être à l'origine d'un TCE parmi lesquelles les accidents de la voie publique (AVP) occupent une bonne place [1].

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), les AVP entraînent 1,25 millions de décès environ par an (avec 20 à 50 millions de blessés, dont des handicapés à vie) [2]. Le TCE a une forte implication dans ces décès et handicaps (70% des décès liés aux AVP sont en rapport avec un TCE) [3].

Dans les cas de TCE par AVP chez les motocyclistes, la gravité des lésions et troubles sont fonction du port ou non de casque avant le choc [4].

Au Togo, le port de casque de moto a été rendu obligatoire par décret N°75-235 du 24 décembre 1975. Au fil du temps, la routine a fait que les usagers ont perdu cette attitude qui pourtant leur est salutaire en cas d'AVP.

En juin 2013, une nouvelle loi réglementant le code de la route a été adoptée par l'assemblée nationale togolaise (loi N° 2013-011 du 07 juin 2013) et publiée au journal officiel du 27 novembre 2013 (décret N°2013-078/PR). Cette dernière a pris en compte le contexte actuel de la circulation routière dans les pays les moins avancés.

En effet, si dans les pays occidentaux les TCE par AVP ont tendance à baisser ces dernières années, dans les pays les moins avancés, leur nombre ne cesse d'augmenter et ce sont les AVP et particulièrement de moto qui en sont la principale cause [2].

Dans ce contexte nous avons voulu par ce travail évaluer l'impact réel du port de casque sur les traumatismes crâniens au CHU Sylvanus Olympio (SO) de Lomé.

L'objectif général de l'étude était d'évaluer l'impact du port de casque sur les traumatisés crâniens.

II. MATERIELS ET METHODES

2.1 Période d'étude et sélection des dossiers de patients

Notre étude s'est déroulée au CHU SO de Lomé dans trois services: service des urgences chirurgicales; service de la réanimation polyvalente ; service de neurochirurgie.

Il s'est agi d'une étude rétrospective et comparative des traumatisés crâniens sans casque et avec casque par accident de moto, reçus au CHU SO de Lomé du 1^{er} juin 2013 au 31 mai 2015. La collecte des données était réalisée sur deux mois du 1^{er} mars au 30 avril 2019. Elle avait concerné les TCE par accidents de motos durant la période ci-dessus reçus et traités dans les trois services précités.

Étaient inclus dans l'étude les patients victimes d'un TCE isolé par accidents de motos survenus dans la période précitée, reçus et traités dans les trois services.

Étaient exclus de l'étude les TCE dont les dossiers ne précisaient pas la notion de port ou non de casque au moment de l'accident et tous les paramètres d'étude.

Les données recueillies provenaient des registres des services concernés, des dossiers des patients TCE reçus et ou hospitalisés.

2.2 Paramètres étudiés

Les caractéristiques épidémiologiques des patients: âge, sexe, profession, domicile, le mécanisme de leur traumatisme, le port ou non du casque au moment du traumatisme; les données cliniques: la nature et le degré de gravité du traumatisme crânien, la tension artérielle, la fréquence cardiaque, le score de Glasgow (SCG), l'état respiratoire, les lésions associées; les données radiologiques: la radiographie standard, la TDM, l'IRM; les traitements reçus (médical, chirurgical, réanimation, nutrition, nursing); les aspects évolutifs étaient les paramètres étudiés.

Le Groupe G1: patients victimes de TCE par accident de moto et porteur d'un casque au moment du choc, le Groupe G2: patients victimes de TCE par accident de moto et n'ayant pas porté de casque au moment du choc.

2.3 Analyse statistique

L'analyse statistique était faite à l'aide du logiciel EPI INFO 7 et la saisie par WORD 2013. Le test statistique KHI 2 des pourcentages était utilisé. La différence était statistiquement significative si P calculé était < 0,05 et non significative si P calculé était ≥ 0,05.

2.4 Considération éthique

Sur le plan éthique, nous avons reçu l'autorisation de la direction du CHU SO et l'accord du comité d'éthique et de protection des patients dudit CHU pour cette étude.

III. RESULTATS

3.1 Aspects épidémiologiques Effectif

Pendant la période d'étude, les trois services avaient reçu et traité en tout 2804 TCE. Parmi lesquels, 2332 (83,2%) étaient victimes d'AVP dont 1199 (51,4%) motocyclistes.

Les autres étaient victimes d'accident de sport ou de travail; de coups et blessures volontaire; de chutes.

Parmi ces motocyclistes, 239 dossiers répondaient aux critères d'inclusion; ils étaient répartis: le groupe G1:146 cas; le groupe G2: 93 cas.

3.2 Sexe des patients

119 patients (81,5%) du groupe G1 étaient de sexe masculin et 27 (18,5%) de sexe féminin avec une sex-ratio de 4,4; 67 patients (72%) du groupe G2 étaient de sexe masculin et 21 (28%) de sexe féminin soit une sex-ratio de 2,6.

3.3 Age des patients

Tableau 1: Répartition des patients selon les tranches d'âge (ans)

	G1		G2		p
	Effectif	%	Effectif	%	
0 à 19	16	10,9	7	7,5	0,0142
20-39	74	50,7	29	31,2	
40-59	43	29,5	46	49,5	
60-79	11	7,5	8	8,6	
80 ans et plus	2	1,4	3	3,2	
Total	146	100	93	100	0,1257

La moyenne d'âge était 27,2 ans avec des extrêmes de 9 et 81 ans dans le groupe G1 et 31,6 ans avec des extrêmes de 8 et 83 ans dans le groupe G2.

3.4 Profession des patients

Tableau 2: Répartition des patients selon la profession

	G1		G2		P
	Effectif	%	Effectif	%	
Fonctionnaire	16	11,0	11	11,8	0,0842
Élève/étudiant/apprenti	19	13,0	13	14,0	0,0235
Conducteur taxi-moto	31	21,2	20	21,5	0,4512
Cultivateur	7	4,8	5	5,4	0,1756
Profession libérale*	54	37,0	31	33,3	0,3214
Retraité/sans emploi	11	7,5	4	4,3	0,4521
Non renseigné	8	5,5	9	9,7	0,1475
Total	146	100	93	100	

*maçon, menuisier, électricien, plombier, cuisinier

3.5 Lieu de provenance

50 patients (34,2%) du groupe G1 et 27 patients (29%) du groupe G2 provenaient du centre-ville de Lomé avec $p=0,7324$. 67 patients (45,9%) du groupe G1 et 49 patients (52,7%) du groupe G2 provenaient de la périphérie de Lomé avec

$p=0,6458$. De l'intérieur du pays provenaient 23 patients (15,8%) du groupe G1 et 10 patients (10,8%) du groupe G2 avec $p=0,9753$. 6 patients (4,1%) du groupe G1 et 7 patients (7,5%) du groupe G2 étaient non enregistrés avec $p=0,1259$.

3.6 Mécanisme de l'accident

Tableau 3: Distribution des patients selon les mécanismes de l'accident

	G1		G2		p
	Effectif	%	Effectif	%	
Moto	19	13,0	10	10,7	0,0547
Moto-piéton	25	17,1	13	14,0	
Moto-auto	69	47,3	39	42,0	0,0975
Moto-moto	30	20,5	31	33,3	0,0731
Moto-train	3	2,1	0	0	0,6547
Total	146	100	93	100	0,8547

3.7 Aspects cliniques

3.7.1 Altération de conscience

38 patients (26%) du groupe G1 et 18 patients (19,4%) du groupe G2 avaient un score de Glasgow entre 13 à 15 avec $p=0,0119$. 46 patients

(31,5%) du groupe G1 et 31 patients (33,3%) du groupe G2 avaient un score de Glasgow entre 9 à 12 avec $p=0,0132$. 62 patients (42,5%) du groupe G1 et 44 patients (47,3%) du groupe G2 avaient un score de 3 à 8 avec $p=0,0014$.

3.7.2 Lésions et signes à l'admission

Tableau 4: Distribution des patients suivant les lésions et signes cliniques à l'admission

	G1		G2		p
	Effectif	%	Effectif	%	
Plaie crânienne	18	12,3	72	77,4	0,0004
Œdèmes du cuir-chevelu	24	16,4	39	41,9	0,0123
Agitation	48	32,9	64	68,8	0,56
Vomissement	29	19,9	46	49,4	0,412
Céphalées	32	21,9	62	66,7	0,071
Ecchymoses palpébrales	9	6,2	13	13,9	0,0087
Otorragie	15	10,3	22	23,6	0,351
Rhinorrhée	8	5,5	17	18,3	0,118

3.7.3 Perte de connaissance initiale

94 patients (64,4%) du groupe G1 et 68 patients (73,1%) du groupe G2 avec $p=0,0541$ avaient une perte de connaissance initiale et 41 patients (28,1%) du groupe G1 et 19 patients (20,4%) du groupe G2 avec $p=0,635$. 11 patients (7,5%) du groupe G1 et 6 patients (6,5%) du groupe G2 étaient non enregistrés.

Fractures embarrures: 9 patients (23,7%) du groupe G1 et 32 patients (54,2%) du groupe G2 avec $p=0,045$.

Fractures simples + embarrures: 12 patients (31,6%) du groupe G1 et 14 patients (23,8%) du groupe G2 avec $p=0,315$.

Types de lésions péri cérébrales

13 patients (50%) du groupe G1 et 17 patients (54,8%) du groupe G2 avec $p=0,108$ souffraient d'hémorragie méningée. 7 patients (26,9%) du groupe G1 et 5 patients (16,1%) avec $p=0,981$ souffraient d'HED. 6 patients (23,1%) du groupe G1 et 9 patients (29,1%) du groupe G2 souffraient HSD avec $p=0,067$.

Types de lésions cérébrales

Les lésions cérébrales comptaient:

Contusion hémorragique : 35 patients (45,4%) du G1 et 27 patients (39,7%) du G2 avec $p=0,705$.

Hématome intra parenchymateux : 23 patients (29,9%) du G1 et 16 patients (23,5%) du G2 avec $p=0,238$.

3.8 Aspects scannographiques

3.8.1 Lésions scannographiques initiales

35 patients (19,9%) du groupe G1 et 16 patients (9,2%) du groupe G2 avec $p=0,0064$ n'avaient aucunes lésions. 38 patients (21,6%) du groupe G1 et 59 patients (33,9%) du groupe G2 avec $p=0,00025$ avaient des lésions osseuses. 26 patients (14,8%) du groupe G1 et 31 patients (17,8%) du groupe G2 avec $p=0,0841$ avaient des lésions péri cérébrales. 77 patients (43,7%) du groupe G1 et 68 patients (39,1%) du groupe G2 avec $p=0,00052$.

3.9 Types de lésions osseuses

Les lésions osseuses enregistrées étaient:

Fractures simples: 17 patients (44,7%) du groupe G1 et 13 patients (22%) du groupe G2 avec $p=0,185$

Inondation ventriculaire : 19 patients (24,7%) du G1 et 25 patients (36,8%) du G2 avec $p=0,008$.

3.10 Prise en charge des patient

Types de traitements reçus

133 patients (91,1%) du groupe G1 et 69 patients (74,2%) du groupe G2 ont bénéficié du traitement

médical aux urgences chirurgicales et/ou à la réanimation polyvalente avec $p = 0,017$. 13 patients (8,9%) du groupe G1 et 24 patients (25,8%) du groupe G2 ont bénéficié du traitement médical et chirurgical avec $p = 0,006$.

3.11 Principaux traitement reçus à la réanimation polyvalente

Tableau 5: Répartition des patients selon les principaux traitements reçus à la réanimation polyvalente

	G1		G2		P
	Effectif	%	Effectif	%	
Antibiothérapie	77	88,5	65	89,1	0,752
Antalgique	87	100	73	100	0,564
Prévention MTE*	71	81,6	60	82,2	0,061
Intubation + VM **	56	64,4	45	61,6	0,214
Osmothérapie	42	48,3	38	52,1	0,002
Chirurgie	13	14,9	24	32,9	0,0015

*Maladie thromboembolique **Ventilation mécanique

3.12 Prise en charge chirurgicale des patients

Indications opératoires

Tableau 6: Répartition des patients opérés en fonction des indications opératoires

	G1		G2		P
	Effectif	%	Effectif	%	
	2	15,4	10	41,6	0,0021
Embarrures	0	0	1	4,2	0,0254
HSD HED	0	0	2	8,3	0,142
Plaie crânienne HED*	5	38,5	4	16,7	0,455
HED	6	46,1	7	29,2	0,268
HSD**	13	100	24	100	
Total					

*Hématome extra-dural ** hématome sous-dural

3.13 Interventions chirurgicales réalisées

3.14 Chirurgicale réalisée

Tableau 7: Distribution des patients opérés selon le type d'intervention

	G1		G2		P
	Effectif	%	Effectif	%	
Levée de embarrures	2	15,4	10	41,7	0,0041
Volet + Évacuation d'hématome	3	23,1	4	16,7	0,456
Évacuation d'hématome	5	38,4	8	33,3	0,031
Craniectomie + plastie dure-mère	3	23,1	2	8,3	0,054
Total	13	100	24	100	

3.15 Délai des interventions chirurgicales

Le délai inférieur à 24 heures comptait 7 patients (53,8%) du G1 et 12 patients (50%) du G2 avec $p=0,027$. Le délai entre 24 et 72 heures comptait 5 patients (38,5%) du G1 et 8 patients (33,3%) avec $p=0,118$. Le délai supérieur à 72 heures comptait 1 patient (7,7%) du G1 et 4 patients du G2 (16,7%) avec $p=0,412$.

3.16 Evolution de la prise en charge des patients

Evolution des patients traités à la réanimation polyvalente:

Quatre-vingt-quinze patients du groupe G1 et 61 du groupe G2 étaient traités à la réanimation polyvalente. Il y avait 59 cas favorables (62,1%) du groupe G1 et 35 cas favorables (57,4%) du groupe G2 avec $p=0,0041$. 36 décès (37,9%) du G1 et 26 décès (42,6%) du G2 avec $p=0,0063$.

3.17 Evolution des patients traités chirurgicalement

Trente-sept (37) patients étaient opérés. L'évolution était favorable pour 11 de G1 et 21 de G2 avec $p=0,0064$ par décès pour 2 de G1 et 3 de G2 avec $p=0,0008$.

IV. DISCUSSION

4.1 Aspects épidémiologiques

Effectif

Au cours de la période d'étude, 2804 traumatisés crâniens étaient reçus dans les trois services dont 2332 (83,2%) par AVP.

Cette fréquence est semblable à celles de [5, 6, 7, 8] avec respectivement 83,33% ; 87% ; 75,20% et 87,7% des TCE par AVP. Les AVP étaient la principale cause des TCE dans nos pays.

La majorité des victimes de TCE était des motocyclistes (51,4%).

Certains auteurs tels que [9,10] avaient également trouvé que les motocyclistes étaient les plus touchés par le TCE dans leur étude avec respectivement 49% et 55,5%.

Dans notre contexte, les motocyclistes étaient très exposés au TCE. C'est une nécessité pour ces usagers de se protéger la tête par le port de casque.

Les critères d'inclusion ont permis de retenir 239 motocyclistes victimes de TCE. Le premier groupe G1 comptait 146 (61,1%) patients qui avaient porté un casque et le deuxième groupe G2 comptait 93(38,9%) patients n'ayant pas porté de casque au moment de l'accident.

La référence [11] avait trouvé 17% seulement de motocyclistes avec un casque au moment de l'accident.

Le renforcement des contrôles policiers aurait probablement une incidence positive sur le comportement des motocyclistes concernant le port de casque dans notre contexte.

Il est nécessaire que ces contrôles se poursuivent pour accroître davantage cette incidence. Il y a une insuffisance d'observance de cette procédure par les motocyclistes.

4.2 Sexe des patients

Le sexe masculin prédominait dans notre étude: 81,5% dans le groupe G1 et 72% dans le groupe G2. Cette masculinisation était liée à la forte proportion des taxi-motos dans notre contexte dont la conduite était presque exclusivement réservée aux hommes. Cette prédominance masculine est retrouvée dans plusieurs études, telles [5,6,8] avec respectivement 90%,88% et 85% ; s'expliquant par la forte mobilité des hommes avec des engins à deux roues que les femmes. De plus, ces dernières sont en général plus prudentes dans la circulation selon [5,6].

4.3 Age des patients

La tranche d'âge 20-39 ans prédomine dans le groupe G1 (50,7%) tandis que dans le groupe G2, la tranche 40-59 ans était plus représentée (49,5%). En considérant les tranches les plus touchées dans les 2 groupes (20-39 ans et 40-59 ans) on se rend compte que c'est généralement les tranches les plus actives de la population et

surtout les plus utilisateurs d'engins roulants à 2 roues.

La référence [9] avait une prédominance de la tranche 20-40 ans (50,3%) ; [12] avait la tranche 21-40 ans dominante avec 40%.

Par ailleurs, notre étude a fait apparaître un contraste : les plus jeunes semblaient respecter mieux la réglementation que les plus âgées (la tranche 40-59 ans qui dominait dans le groupe G2). Il faudrait donc mener des actions de sensibilisation en visant toutes les couches de la société.

La différence est statistiquement significative pour la tranche d'âges 0-19 ans ($p=0,0142$). Les moins de 20 ans observaient donc plus le port de casque dans notre série.

4.4 Profession des patients

La profession libérale était la couche la plus touchée par le TCE avec 37% dans le groupe G1 et 33,3% dans le groupe G2 suivie des conducteurs de taxi-motos (21,2% dans le groupe G1 et 21,5% dans le groupe G2).

La différence n'était pas significative pour ces professions mais elle était significative pour la catégorie des élèves, étudiants et apprentis ($p=0,0235$). La profession libérale dans notre étude était la catégorie socio-professionnelle très active et faisait plus recours aux engins à deux roues pour leurs déplacements. Ces libéraux étaient plus exposés aux AVP et au TCE. Pour [6], les élèves et étudiants constituaient les principales victimes (39,35%).

Les conducteurs de taxi-motos étaient également très exposés au TCE. Ceci nécessite une action de sensibilisation de cette catégorie professionnelle pour réduire ce risque.

La différence significative au niveau des élèves et étudiants permet de noter une prise de conscience de la plupart de ces jeunes pour le port de casque.

La référence [8] avait trouvé que les chômeurs étaient les plus touchés et étaient pour la plupart des conducteurs de taxi-motos.

4.5 Provenance des patients

Les patients venant de la périphérie de Lomé étaient les plus représentés dans les deux groupes (45,9% G1 et 52,7% G2).

La référence [13] avait trouvé 82,45% des blessés venant du milieu urbain. Ce taux élevé de traumatisés provenant des banlieues s'expliquerait par le fait que ces dernières années les populations se concentrent de plus en plus dans ces banlieues et se rendent en ville pour leurs activités en utilisant les engins à deux roues. Pour toutes ces provenances, la différence n'était pas significative entre les deux groupes ($p>0,05$). La provenance n'avait donc pas influencé le port de casque.

4.6 Engins impliqués dans l'accident

Dans les deux groupes, les accidents entre moto et auto dominaient (47,3% pour G1 et 42% pour G2). Toutefois la différence n'était pas significative entre les deux groupes.

Selon [20] les engins motos et autos étaient plus impliqués (26,9% des cas). De nos jours, la moto et la voiture sont les engins roulants les plus répandus dans les zones urbaines.

En outre, certains tels [7,8] ont montré que dans le contexte de pays moins avancés la plupart des motocyclistes ne possèdent pas de permis de conduire et donc ne maîtrisent pas le code de la route. Il paraît alors nécessaire d'exiger un permis de conduire pour les conducteurs des engins à deux roues.

4.7 Aspects cliniques

Altération de la conscience

Dans les 2 groupes, le SCG de 3 à 8 prédomine : 42,5% pour G1 et 47,3% pour G2 et la différence était statistiquement significative ($p=0,0014$). La différence était statistiquement significative pour les SCG 9 à 12 et 13 à 15 (p respectivement égal à 0,0132 et 0,0119).

Le port de casque avait eu une incidence significative sur l'augmentation du score de Glasgow donc sur la diminution de la gravité du

TCE. Le port de casque a contribué de façon certaine à réduire la gravité du TCE.

Ces résultats sont proches de ceux de [12] avec une prédominance du SCG inférieur à 8 dans 37,5% des cas. La référence [11] avait trouvé que 21% des patients porteurs de casque avaient un TCE grave et 20,5% chez les non porteurs avec une différence significative.

Que ce soit dans cette dernière référence comme dans la nôtre le pourcentage de TCE graves était élevé malgré le port de casque. Ceci suscite la question de la qualité des casques vendus dans nos marchés et à savoir si ces casques sont toujours portés de façon correcte.

En effet l'efficacité de la protection d'un casque dépend de la qualité des matériaux qui la compose et de la façon dont il est porté [14].

4.8 Lésions et signes à l'admission

La plaie crânienne dominait dans le groupe des patients sans casque (G2) avec 77,4% et une différence significative ($p=0,0004$) avec le groupe G1. La référence [11] avait trouvé également une prédominance des plaies crâniennes chez les patients non porteurs de casque.

Par ailleurs la différence était statistiquement significative entre les deux groupes pour l'ecchymose palpébrale ($p=0,0087$).

Le non port de casque exposerait donc plus les motocyclistes à la plaie crânienne. Étant donné que l'ecchymose palpébrale est un des signes indirects de la fracture de la base du crâne, on pourrait conclure à une aggravation des lésions chez les non porteurs de casque.

La différence était statistiquement significative pour l'œdème du cuir-chevelu ($p=0,0123$). Les non porteurs de casque étaient plus exposés à cette lésion.

4.9 Aspects scannographiques

Lésions scannographiques initiales

Les résultats des examens scanographiques initiaux montraient une prédominance des lésions

cérébrales dans les deux groupes : 43,7% dans G1 et 39,1% dans G2.

Ces résultats sont proches de ceux de [5] qui avaient trouvé également une prédominance des lésions cérébrales (34%).

La différence pour ces lésions était statistiquement significative ($p=0,00052$). Le port de casque influencerait donc la nature des lésions lors d'un TCE en diminuant le risque de lésions cérébrales pour les patients ayant porté le casque.

Il faudrait donc contraindre les usagers des engins à deux roues au port de casque pour limiter les lésions cérébrales en cas de TCE.

4.10 Lésions osseuses

Dans le groupe G1, les fractures simples étaient les plus rencontrées (44,7%) alors que les fractures embarrures dominaient dans le groupe G2 (54,2%) avec une différence significative ($p=0,045$). Les porteurs de casque étaient donc moins exposés aux fractures compliquées du crâne. Selon [11], 33,3% des porteurs de casque avaient une fracture embarrure contre 40,2% chez les non porteurs avec une différence significative. Le port de casque aurait donc une incidence sur la gravité des lésions osseuses en diminuant le risque de survenue d'embarrure.

Il serait donc bénéfique aux utilisateurs des engins à deux roues de porter le casque protecteur pour diminuer le risque de survenue de lésions graves comme les fractures avec embarrures.

4.11 Lésions péricérébrales

Les hémorragies méningées étaient les lésions péri cérébrales les plus fréquentes dans les deux groupes : 50% dans G1 et 54,8% dans G2. La différence n'était pas significative pour cette lésion ($p=0,108$). Le port de casque n'avait donc pas une incidence sur la nature des lésions péri cérébrales dans notre étude.

Par contre [15] avait montré dans une étude aux Etats-Unis que le port de casque réduisait considérablement la gravité des lésions péri cérébrales et cérébrales ce qui n'était pas le cas

dans notre étude. La qualité des casques disponibles sur nos marchés ainsi que leur usage devraient être remis en cause.

4.12 Lésions cérébrales

La contusion hémorragique était la lésion cérébrale la plus rencontrée dans les deux groupes : 45,4% dans G1 et 39,7% dans G2. La différence n'était pas statistiquement significative ($p=0,705$). Le port de casque n'avait pas eu une influence sur la nature des lésions cérébrales hémorragiques dans notre étude. Cela pourrait être lié à la qualité des casques qui n'offrait pas assez de protection. La référence [11] avait trouvé également que la contusion hémorragique dominait et concernait 41,7% des patients porteurs de casque et 50,4% des patients non porteurs de casque.

4.13 Prise en charge des patients

Types de traitements reçus

103 patients (91,1%) dans le groupe G1 avaient bénéficié uniquement de traitement médical et 13(8,9%) un traitement chirurgical en plus tandis que dans le groupe G2, 69(74,2%) avaient un traitement médical et 24(25,8%) un traitement chirurgical en plus.

La différence était statistiquement significative entre les deux groupes pour les patients ayant eu besoin d'intervention chirurgicale ($p=0,006$).

Le port de casque avait contribué à diminuer la gravité des lésions dans G1 se traduisant par la réduction des indications chirurgicales.

La référence [16] avait trouvé dans le même service que 6,4% de traumatisés avaient eu une intervention chirurgicale. Les références [12,8] avaient respectivement 3,7% et 6,9% d'opérés avec des taux inférieurs au nôtre liés au nombre réduit des neurochirurgiens dans leur contexte.

4.14 Principaux traitements reçus à la réanimation polyvalente

87 patients (59,6%) étaient pris en charge à la réanimation dans le groupe G1 et 73 (78,5%) dans le groupe G2.

Pour [13,10] les TCE traités en réanimation étaient respectivement 27,8% et 39,9%.

Nos taux élevés étaient liés au fait que, le service des urgences chirurgicales ne disposait pas d'unité de soins intensifs où l'on pouvait prendre en charge les patients nécessitant des soins, ces derniers étaient transférés à la réanimation polyvalente.

La différence était statistiquement significative pour l'osmothérapie ($p=0,002$) et la chirurgie ($p=0,0015$). Ces indications étaient plus observées chez les patients non porteurs de casque avec atteinte plus importante dans ce groupe.

4.15 Prise en charge chirurgicale des patients

Diagnostics opératoires

L'hématome sous-dural (HSD) était la lésion la plus fréquente dans le groupe G1 (46,1%) alors que dans le groupe G2 l'embarrure l'emportait (41,6%).

La différence était statistiquement significative aussi bien pour l'embarrure que pour les HSD (p égal respectivement à 0,0021 et 0,0254).

Le port de casque avait contribué à diminuer la survenue de ces lésions.

La prédominance des embarrures dans le groupe G2 pourrait s'expliquer par le fait que ces patients n'ayant pas de casque avaient une atteinte osseuse plus grave.

Pour [6] il y avait également une prédominance de l'HSD avec 20% des cas. Selon [13,7] il y avait respectivement 14,33% et 14,52% HSD. Tandis que [5] avait la prédominance des HED (26.6%).

4.16 Interventions chirurgicales réalisées

Dans le groupe G1, l'évacuation d'hématome était l'intervention la plus réalisée (38,4%) alors que dans le groupe G2 c'était la levée d'embarrure (41,7%).

Ce résultat serait la conséquence de la fréquence plus élevée d'hématomes dans le groupe G1 alors que dans le groupe G2 les embarrures étaient prédominantes.

La différence était statistiquement significative entre les deux groupes pour la levée d'embarrures ($p=0,0041$) et l'évacuation d'hématome ($p=0,031$).

Ceci serait probablement dû à l'exposition du crâne chez les non porteurs de casque lors du traumatisme favorisant la survenue des embarrures et des hématomes nécessitant souvent une intervention chirurgicale.

4.17 Délai des interventions

Dans les 2 groupes, la majorité des interventions : 53,8% en G1 et 50,0% en G2 étaient réalisées dans les 24 heures.

Tomta et al [16] avaient trouvé dans le même service qu'aucun des patients opérés n'était pris en charge en urgence (dans les 24 h). Cette prise en charge dans les premières 24h était possible grâce à la disponibilité depuis 2008 d'une équipe de neurochirurgie au CHU SO de Lomé prête à intervenir 24h sur 24 et également d'un service de Scanner permettant de poser le diagnostic à temps. Ceci n'était pas possible quelques années auparavant.

4.18 Évolution des patients

Évolution des patients traités à la réanimation polyvalente

95 patients du sous-groupe G1 et 61 du sous-groupe G2 étaient pris en charge à la réanimation polyvalente.

Parmi eux: le groupe G1, 59 (62,1%) ont eu une évolution favorable et 36 (37,9%) décès ; le groupe G2, 35 (57,4%) ont eu une évolution favorable et 26 (42,6%) décès.

Les taux de décès élevés dans notre série étaient liés à la gravité du TCE avec un SCG ≤ 8 .

Selon [15] plus le SCG était bas plus la mortalité était élevée.

Toutefois la différence entre les taux de décès dans les deux groupes était statistiquement significative ($p=0,0041$). Le taux de mortalité étant plus élevé dans le groupe G2, le port de casque avait contribué réellement à la diminution

des lésions cérébrales, donc à la diminution de la mortalité.

Les références [17, 12, 6, 18] avaient respectivement 19,53% ; 30% ; 68% ; 89% de taux de décès.

Pour [11] avec un taux global de décès de 18,4% et 84,6% de ceux-ci ne portaient pas de casque au moment de l'accident. C'est une preuve supplémentaire que le casque protège réellement contre les agressions traumatiques. Selon [4] les casques réduisaient les risques de blessures graves et mortelles de 20 à 45%. De même [19] au terme de son étude comparative avait conclu que le port de casque faisait baisser la probabilité de décès jusqu'à 39%.

Pour diminuer les décès liés au TCE, les conducteurs d'engins à deux roues doivent impérativement porter le casque.

4.19 Evolution des patients traités chirurgicalement

La majorité des patients opérés dans les deux groupes avait une évolution favorable : 84,6% en G1 et 87,5% en G2.

Ce résultat serait favorisé par la prise en charge à temps des patients. Des auteurs tels que [13,20] ont démontré dans leurs études que les résultats étaient liés au délai de prise en charge. La différence était statistiquement significative entre les deux groupes du point de vue évolution favorable ($p=0,0064$). L'évolution post opératoire était donc plus favorable chez les patients ayant porté de casque que chez ceux qui n'en avaient pas porté. Ceci était lié au fait que les lésions cérébrales étaient moins graves pour les porteurs de casque.

V. CONCLUSION

L'étude sur l'impact du port de casque chez le TCE, motocycliste au CHU SO a permis de recenser 2332 TCE par AVP dont 51,4% de motocyclistes victimes.

Les lésions initiales étaient par ordre décroissant : les plaies crâniennes, les œdèmes du cuir-chevelu, les ecchymoses palpébrales, les lésions osseuses (fractures simples, fractures avec embarrures), les

lésions cérébrales (contusion hémorragique, hématome intra parenchymateux, inondation ventriculaire).

La gravité de ces lésions était par ordre décroissant : lésions cérébrales, lésions osseuses et lésions péri cérébrales (hémorragie méningée, hématome extra-dural, hématome sous-dural).

L'évolution sous traitement de ces lésions était marquée par les complications neurologiques, hémorragiques, et une mortalité globale de 28%.

Les complications étaient de 6,2% pour les porteurs et 13,4% pour les non porteurs de casque et la mortalité de 26,0% pour les porteurs et de 31,2% pour les non porteurs de casque.

Les jeunes étaient les plus concernés par les accidents et la mortalité.

Les plus jeunes respectaient plus le port de casque.

Le port de casque par les motocyclistes a eu un impact positif sur le pronostic vital des TCE graves. Il est apparu la notion de la qualité du casque et la bonne manière de son port pour une meilleure protection.

Il est nécessaire au terme de ce travail de maintenir et d'améliorer les mesures de protection.

Disponibilité Des Données

Les données ne sont pas disponibles dans notre contexte en raison de leur indisponibilité à la bibliothèque centrale de l'université de Lomé et le numéro de cette étude non encore disponible à l'école des assistants médicaux de Lomé (section master anesthésie réanimation).

Conflits D'intérêt

Nous n'avons pas de conflits d'intérêt avec qui que ce soit de même pour les co-auteurs.

Déclaration De Financement

Ce travail a été financé par nos moyens personnels.

REMERCIEMENTS

Nous remercions Isabelle Mouzou qui a assuré le secrétariat de ce travail et Afi Hégbor qui a assuré la traduction en anglais.

REFERENCES

1. Jamily A, Chaoui MF et al. Traumatismes crâniens chez l'enfant. A propos de 150 cas et revue de la littérature. Med. Maghreb 2007 ; N° 147 : p. 21-28.
2. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E et al. Rapport mondial sur la prévention des traumatismes dus aux accidents de la circulation. OMS. Genève ; 2004.
3. Cohadon F, Castel JP, Richer E, Mazaux JM, Loiseau H. Traumatisme cranio-encéphalique: Épidémiologie, caractéristiques sociologiques, mesures de prévention. Les traumatismes crâniens Arnette 2000. 27 pages. Disponible sur le site : campus.neurochirurgie.fr/.../pdf_2._Epidmiologie_et_prvention_du_traumatisme_crn (consulté le 12 novembre 2017 à 11h : 40mn].
4. Servadei F et al. Effect of Italy's motorcycle helmet law on traumatic brain injuries. Injury prevention, 2003, 9:257-260.
5. Ejail MK. Épidémiologie et prise en charge des traumatismes crâniens graves isolés au service de réanimation polyvalente à l'hôpital militaire Avicenne. Thèse de médecine. Marrakech ; 2015. 80 :123p. <https://pdfs.semanticscholar.org/cfca>.
6. Ousmane B. Devenir des traumatisés crâniens graves en milieu de réanimation au CHU Gabriel Touré de Bamako de février 2006 à février 2007. Thèse de médecine, Bamako; 2009. 155p. www.kenya.net/fmpos/theses/med/pdf.
7. Seïdou G, Sanoussi S, Abass BA, El Hadj Niang. Apport de l'Imagerie Médicale dans le bilan des traumatismes crâniens au Niger : à propos de 311 cas à l'Hôpital National de Niamey. Afr Imag Méd 2012 ; (4), 1:4-11.
8. Fatigba OH, Padonou S. 2010. Épidémiologie des traumatismes cranio-encéphaliques à Parakou (Bénin). African Journal of Neurological Sciences 2010; 29 (1): 28-32.

9. Haddar FE.2016. Prise en charge des traumatismes crâniens au CHU Mohamed VI de Marrakech, expérience de 13 années de 2002 à 2014: profil épidémiologique. Thèse de médecine. Marrakech; 2016 n°206 145p. wd.fmpm.uca.ma>biblio>theses>annee-htm>these206-16.
10. Assamadi M.2016. Morbi-mortalité des traumatisés crâniens graves. Thèse de médecine. Marrakech, n°18 2016 196p. wd.fmpm.uca.ma>biblio>theses>annee-htm>these 18-16.
11. Mahamane K Y. 2014. Les traumatismes crâniens et port de casque: impact clinique de la réglementation à partir de 141 cas. Thèse de Médecine. Niamey; 2014 (2278), 174p. <https://mediatheques-niger.org>>...
12. Coulibaly Y, MP E, Diallo A, Doumbia D, Keïta A, et al. 2004. Le traumatisme crânien à l'hôpital du point G concerne 80 cas. Mali Médical. 2004; 19 : 3-4.
13. Bighouab H.2010. Prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques au service de neurochirurgie au CHU Mohammed VI de Marrakech. Thèse de médecine. Marrakech; 2010, 55:143p.wd.fmpm.uca.ma>biblio>theses>annee-htm>these 55-10.
14. Bliss A, Krug E, Silcock D, Ward D, Toroyan T, Peden M et al. 2007. Le casque: Manuel de sécurité routière à l'intention des décideurs et des praticiens. Genève, organisation mondiale de la santé, 2007.
15. Aesh B, Jan M. 1999. Traumatismes cranioencéphaliques. Encycl méd chir Neurologie, 17 585-A-10, 1999.
16. Tomta K, Djibril MA, Mouzou T, Chobli M, Ahouangbévi S. 2011. Traumatismes cranio-encéphaliques (TCE) au centre hospitalier universitaire Tokoin de Lomé (TOGO). J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo), 2011, Série D, 13(2) : 47-57.
17. Motah M, Sendé NC, Beyiha G, Belley PrisoE, Nguemgue MC, Fotsin GJ. 2011. Prise en charge des traumatismes crâniens isolés à l'hôpital général de Douala. The Journal of Medicine and Health Sciences. 2011; 12(3) 1-6.
18. EL Hadiri. 2006. L'agression cérébrale secondaire d'origine systémique (ACSOS) chez le traumatisé crânien. Thèse de Médecine. Casablanca, 2006:132 p 26. https://toubkal.imist.ma/bitstream/handle/THSE_HADIRI de Hind EL HADIRI.
19. Brandt M et al.2002. Hospital cost is reduced by motorcycle helmet use. Journal of trauma, Infection and critical care, 2002, 53: 469-471.
20. Chateil JF, Husson B, Mallemouche F. 2007. Imagerie des traumatismes crâniens chez l'enfant. EMC 31-622-A-20(2007).

This page is intentionally left blank



Scan to know paper details and
author's profile

Deviation and Migration of Firearm Projectile, Non-Vascular Variant. Case Report

Dr. Armando Silva Ramírez

ABSTRACT

This article presents the case of a male who died due to complications caused by a firearm projectile, which lodged in the respiratory tract, migrating from it until its subsequent expulsion through the cough reflex. There is also a review of the concepts of trajectory and migration of firearm projectiles.

Keywords: firearm projectile migration, nonvascular variant, firearm projectile embolism, errant bullet.

Classification: DDC Code: 363.330941 LCC Code: HV7439.G7

Language: English



Great Britain
Journals Press

LJP Copyright ID: 392843

London Journal of Medical and Health Research

Volume 23 | Issue 1 | Compilation 1.0



© 2023, Dr. Armando Silva Ramírez. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>, permitting all noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Deviation and Migration of Firearm Projectile, Non-Vascular Variant. Case Report

Desviación Y Migración De Proyectoil De Arma De Fuego, Variante No Vascular. Reporte De Un Caso

Dr. Armando Silva Ramírez

RESUMEN

El presente artículo expone el caso de un masculino fallecido por las complicaciones dadas por un proyectil de arma de fuego, el cual se alojó en la vía respiratoria, migrando de la misma hasta su posterior expulsión mediante el reflejo tusígeno. Se hace además una revisión de los conceptos de trayecto y migración de los proyectiles de arma de fuego.

Palabras clave: Migración de proyectil arma de fuego, variante no vascular, embolismo de proyectil de arma de fuego, bala errante.

Deviation and migration of firearm projectile, non-vascular variant. case report.

ABSTRACT

This article presents the case of a male who died due to complications caused by a firearm projectile, which lodged in the respiratory tract, migrating from it until its subsequent expulsion through the cough reflex. There is also a review of the concepts of trajectory and migration of firearm projectiles.

Keyword: firearm projectile migration, nonvascular variant, firearm projectile embolism, errant bullet.

Author: Médico Especialista en Medicina Legal. Departamento de Medicina Legal del Poder Judicial, Heredia, Costa Rica.

I. INTRODUCCIÓN

Dentro de la valoración médico legal de las heridas por proyectil de arma de fuego, es de suma importancia el manejo de conceptos y

características especiales en relación con el orificio de entrada, el trayecto y el orificio de salida.

Para este artículo, el concepto a comprender es el concepto de trayecto, el cual se define como “el recorrido del proyectil en el cuerpo de la víctima”¹¹ en otras palabras, es la distancia intracorpórea que recorre el proyectil de arma de fuego.

Lo usual, cuando pensamos en un trayecto es pensar en una línea recta que une el orificio de entrada con el orificio de salida o ante la ausencia de este la ubicación del proyectil dentro del cuerpo. Aunque se debe de recordar que está línea va a depender de la posición que tenga el cuerpo al momento de ser alcanzado por las balas.

Existen dos excepciones a la regla, como lo son las desviaciones, las cuales son provocadas por el choque del proyectil contra estructuras de mayor consistencia, como por ejemplos los huesos, provocando el desvío del mismo y la otra excepción es la migración, en la cual la bala es transportada de manera pasiva por medio del torrente sanguíneo. Es esta definición la que comparte su génesis con el término utilizado por Di Maio de “Bullet emboli”, siendo que se entiende como embolismo la presencia de aire, grasa, coágul sanguíneo u otro cuerpo extraño, que no tiene una posición fija dentro del sistema circulatorio y que lo va recorriendo de manera pasiva hasta quedar “encallado”.

Ahora bien, en el caso en estudio lo que se presenta es el transporte pasivo de la bala sin mediación del sistema circulatorio. Ya que la

misma quedó alojada dentro del árbol bronquial y se fue desplazando de manera pasiva, hasta que por medio del reflejo tusígeno fue expulsada por el hoy fallecido. De aquí la adecuada utilización del concepto de proyectil errante, definiendo errante según la RAE como “que va de un lugar a otro sin emplazamiento fijo.”

II. DATOS MÉDICOS DEL CASO

El caso se trató de un masculino de 26 años, conocido sano, con historia de ingreso a Hospital Regional en marzo del 2019, tras recibir una herida por proyectil de arma de fuego a nivel de la región escapular izquierda durante un asalto.

Se valoró en el servicio de emergencias, donde fue ingresado respirando aire ambiente, taquicárdico, eupneico, con saturación de O₂ en 96%, con una Escala de Glasgow 15/15, pupilas isocóricas normoreactivas, ruidos cardíacos rítmicos, campos pulmonares limpios, sin enfisema subcutáneo, con ausencia de orificio de salida. Se evidenció en radiografía de tórax neumotórax izquierdo grande con presencia de la bala en la zona 1 del cuello, por lo que se le colocó sello de tórax izquierdo, se le realizó además ultrasonido de cuello descartándose lesión de vasos, no se observaron tampoco presencia de trombosis arterial o venosa.

Durante la valoración por parte del servicio de cirugía general, se describió “paciente refiere sentirse bien, no disnea, tos con expectoración sanguinolenta con adecuado patrón ventilatorio, hemotórax resolvió posterior a colocación de sello de tórax”.

En control de imágenes realizado tres días después se documentó la presencia del proyectil de arma de fuego muy cerca del bronquio principal izquierdo con derrame pleural y neumotórax de un 50%.

Al quinto día de internamiento el usuario se inestabilizó, describiéndose historia de expulsión de la bala al momento de toser, asoció además taquicárdico y taquipneico, normotenso, con disnea, pulmón izquierdo hipoventilado, con estertores húmedos, radiografías de control con neumomediastino por lo que se decidió traslado

del usuario a un centro médico más especializado por sospecha de fístula bronco-esofágica, esto ante la presencia de aire en el tubo digestivo superior.

Ingresó al HCG ansioso, frío, se coordinó intubación por médico anestesista, la cual se realizó a primera intención, se le inició antibiótico terapia de amplio espectro y posteriormente se preparó con colocación de catéter venoso central.

Subclavio derecho para ser llevado a sala de operaciones donde se anotó presencia de mediastinitis, contusión del lóbulo superior y empiema bilateral. Durante el procedimiento no se logró evidenciar lesión traqueal ni de bronquio izquierdo, utilizando azul de metileno por sonda nasogástrica y broncoscopio.

Posteriormente se mantuvo en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde se le dio seguimiento por datos de shock séptico, por lo que se inició uso de vasopresores, optimización de analgesia y electrolitos. Fue llevado por segunda vez a sala de operaciones dos días después de su ingreso donde se describió en la nota operatoria la presencia de un absceso en el mediastino, colección mediastinal derecha y mediastinitis necrotizante. Durante el procedimiento quirúrgico (toracotomía exploratoria y broncoscopia) el usuario presentó paro cardíaco por lo que recibió masaje cardíaco y ajuste en la dosis de vasopresores.

Se le realizó masaje cardíaco sacando al usuario del paro y trasladándose al salón de recuperación donde se valoró por parte del servicio de UCI médica, se ajustaron parámetros de la ventilación mecánica y antibióticos.

En la madrugada siguiente (ocho días después de los hechos), no censó presión arterial y se encontraba bradicárdico a pesar del soporte inotrópico, entró en asistolia por lo que se activó protocolo de resucitación cardiopulmonar, sin respuesta ni retorno a la circulación espontánea, por lo que se declaró fallecido.

III. DATOS DE LA AUTOPSIA MÉDICO LEGAL

Se realizó la valoración del cadáver de un masculino de 26 años, con un peso de 78 kilogramos y una talla de 183 centímetros, con historia de herida por proyectil de arma de fuego con orificio de entrada en la región escapular izquierda.

Durante la necropsia se documentó un orificio de entrada en la porción medial de la región escapular izquierda con un orificio propiamente dicho de 0.5 cm de diámetro, con bordes con cambios por cicatrización con presencia de fibrina, ubicado a 0.5 cm de la línea media y a 147 cm de la altura de los talones. Con un trayecto de atrás hacia adelante, de abajo hacia arriba y de izquierda a derecha, que fracturó el cuerpo de la escapula, lacero el tercer espacio intercostal, el lóbulo superior del pulmón izquierdo, con fractura del cuerpo de la primera vértebra torácica, laceración del esófago en su tercio proximal y la cara posterior de la tráquea en su tercio proximal. No se ubicó la bala ante el antecedente clínico de expectoración de esta anotado en los documentos médicos.

IV. DISCUSIÓN

Lo usual es pensar que todos los proyectiles de arma de fuego que ingresan al cuerpo humano pueden salir del mismo, alojarse dentro de tejidos blandos u órganos o ubicarse dentro de conductos naturales, esto tomando en consideración las dos situaciones supracitadas como los son la desviación y la migración.

En la actualidad existen múltiples informes médicos en relación con el proceso de migración de las balas haciendo énfasis en el sistema digestivo por medios de la peristalsis, el espacio raquídeo por la fuerza ejercida el efecto de la gravedad y predominantemente por medio de la red vascular por el flujo sanguíneo.

Se han registrado pocos casos de balas dentro de la vía aérea, la mayoría en individuos que han sobrevivido y han requerido la extracción de esta y solo en dos casos se expuso la expulsión de la misma vía expectoración refleja.

A diferencia de los otros casos valorado en los artículos de medicina forense, el caso visto en nuestra sección se alojó en el bronquio izquierdo, lo cual no es lo más usual ya que por la anatomía del árbol traqueo bronquial, el bronquio derecho es más alineado a la tráquea, además de ser más corto y con un diámetro mayor por lo que es mucho más susceptible a que se alojen cuerpos extraños.

Por lo tanto, tomando en consideración el enunciado anterior, es posible pensar que ante la pérdida de energía cinética del proyectil este pueda movilizarse por la vía aérea con presión negativa hasta donde el tamaño se lo permita, comportándose como un elemento que pueda obstruirla. En nuestro caso esta movilización no fue completa ya que por la activación del reflejo tusígeno dado por los receptores de la vía aérea ante un efecto irritativo como lo es la bala.

Es por lo que este artículo adopta dentro del lenguaje médico forense en Costa Rica el concepto anglosajón de “wandering” o en su traducción al español errante que significa «deambular de un lugar a otro», cuando se esté hablando de una migración de origen no vascular, así mismo la importancia de tomar en cuenta los estudios radiológicos realizados en los centros asistenciales cuando enfrentemos este tipo de casos y sospechemos de migración de proyectiles.

V. CONCLUSIÓN

Debemos tener presente siempre la posibilidad de migración de los proyectiles de arma de fuego, así como la solicitud de estudios de imagen de centro asistenciales y la Sección de Radiología Forense, ya que es un fenómeno que puede hacer incurrir al error y puede complicar el abordaje del caso. También se debe tomar en consideración que en nuestro medio es de suma importancia evidenciar la entrada, el trayecto (con las áreas anatómicas lesionadas) y su salida o en su defecto la localización de la bala para su extracción y estudio balístico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rodrigues-Paquete, C. A., Herbstein, J., Vega, A., & Breglia, G. A. (2020). Migración de proyectil en vía aérea. Reporte de un caso. *Revista Española de Medicina Legal*, 46(1), 41-44.
2. Olsun, A., Duzyol, C., Gur, A. K., Kaplan, M., Sahin, S., & Tosun, R. (2008, April). Bullet embolism after gunshot injury: a case report. In *Heart Surg Forum* (Vol. 11, No. 3, pp. E193- 194).
3. Valverde, I. Á., & Bajo, F. J. P. (2020). A propósito de un caso de migración de proyectil. *Revista Española de Medicina Legal*.
4. Smith, D. F., Kieliszak, C. R., Stevens, K., Ishman, S. L., & Koch, W. M. (2014). Traumatic gunshot wound to the larynx with subsequent aspiration of the bullet. *Clinical Practice*, 11(2), 149.
5. Azeem Mohiyuddin, S. M., Maruvala, S., Mohammadi, K., Induvarsha, G., Harshitha, N., & Sumanth, K. R. Penetrating Neck Injury with Aspiration of the Missile: A Case Report. *Ann Clin Otolaryngol*. 2018; 3 (1), 1031.
6. Hesami, S. M. A., & Johari, H. G. (2012). Spontaneous expectoration of an asymptomatic retained intrathoracic bullet. *Injury*, 43(7), 1219-1221.
7. Bonnet EFP. Lesiones por arma de fuego (revólveres y pistolas). En: *Medicina legal*. 2.a ed Buenos Aires: Editorial López Libreros; 1980. p. 675.
8. Patitó JA, Lossetti OA, Trezza F. Lesionología y patología forense --- lesiones por proyectiles de arma de fuego. En: *Tratado de medicina legal y elementos de patología forense*. Editorial Quorum. 2003:496.
9. Di Maio VJM. Bloody bodies and bloody scenes. En: *Gunshot wounds*. 2nd ed. CRC Press; 1993. p. 260.
10. Herbstein J. Lesiones - armas de fuego. En: *Vazquez Fanego HO, editor. Investigación medicolegal de la muerte*. Buenos Aires: Editorial Astrea; 2003. p. 218.
11. Alvarado, E. V. (2000). *Medicina legal*. Trillas.
12. DiMaio, V. J., Garritt, J. C., & Simpson, P. (1983). A fatal case of lead poisoning due to a retained bullet. *The American journal of forensic medicine and pathology*, 4(2), 165-170.
13. Trimble, C. L. E. V. E. (1968). Arterial bullet embolism following thoracic gunshot wounds. *Annals of surgery*, 168(5), 911.
14. Saltzstein, E. C., & Freeark, R. J. (1963). Bullet embolism to the right axillary artery following gunshot wound of the heart. *Annals of Surgery*, 158(1), 65.



Scan to know paper details and
author's profile

The Mechanical Cause of Loculated Pleural Effusion

Nikhil Mishra

ABSTRACT

In this research, we are going to deal with the probable mechanism behind the loculated pleural effusions using the Law of Viscous fluids against rough surfaces/walls.

The idea of the research is to form a firm ground regarding the mechanism of pleural effusion.

Keywords: NA

Classification: DDC Code: 833.6 LCC Code: PZ7.W996

Language: English



Great Britain
Journals Press

LJP Copyright ID: 392844

London Journal of Medical and Health Research

Volume 23 | Issue 1 | Compilation 1.0



© 2023. Nikhil Mishra. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- Noncommercial 4.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), permitting all noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The Mechanical Cause of Loculated Pleural Effusion

Nikhil Mishra

ABSTRACT

In this research, we are going to deal with the probable mechanism behind the loculated pleural effusions using the Law of Viscous fluids against rough surfaces/walls.

The idea of the research is to form a firm ground regarding the mechanism of pleural effusion.

I. INTRODUCTION

As we know by now pleural effusions are caused due to a particularly large number of underlying pathologies such as pneumonia which accounts to almost 53% of cases, Tuberculosis, congestive heart failures, Cirrhosis and a lot more. The point of discussion of this research is particularly prognosis or empyema which if may left behind after the chest tube drainage can sure shot lead to

loculated pleural effusion which can either be transformed into malignancy and have a poorer malignancy or further re- occurrence of disease or some either fatal infections.

Regarding locular effusion, the most uncommon or unorthodox behavior of the fluid is what that draws the major attention by forming atypical shapes that are observable on CT's, radiographs and USG which is still needed to be understood.

Classification of effusion

For this we have classified effusion on the basis of pleural fluid positivity , and gram stain positivity and also ph.

effusion

(on the basis of gram stain positivity and pleural fluid positivity

LOCULATED EFFUSION. Normal pleural effusion

When Ph is <7.2 .

When ph is not measurable

complex parapneumonic effusion. Empyema.

Complex parapneumonic effusion and empyema both are the fluids/liquids that contains a good amount of (more than usual) of leukocytes.

Hence, makes the fluid grainy or to be said viscous/turbid which is also verified when drained out through chest tubes as they are straw colored may be haemorrhagic but surely turbid.

In the pleural cavity, as suggested, there are mesothelium cells which are responsible for surfactant secretion and certain lymphatics which help in the generating a negative pressure during rest.

Presence of certain cells on the parenchyma of the lungs or the chest walls, it is really hard to consider the walls of these surfaces (constituting to the pleural cavity) as "ideally smooth surfaces."

According to the wall laws for viscous fluid near rough wall surfaces , we should consider the the wall law of first order which is the Dirichlet law that states , a fluid satisfies a "no slip" boundary conditions under the homogenized surface. Also, we should take in the consideration of the type of the fluid associated with law or experiment.

Case 1

Presence of any non-viscous liquid/fluid like water (may or may not be macroscopically clear) or Tansudates.

- As these are non viscous liquids/fluids and are less denser, these doesn't correspond to

the law and hence will now follow “no slip” boundaries or rather will follow “slip” boundaries.

hence are least likely to develop into Loculated pleural effusion.

(a) This is the cxr of pleural effusion caused by transudate showing no special pattern of fluid. Hence a normal pattern is obtained.



(a)



(b)

This is the USG of pleural effusion caused by transudates

Case 2A

Presence of parapneumonic fluid or empyema (viscous liquids) or exudates in Normal healthy pleural cavity.

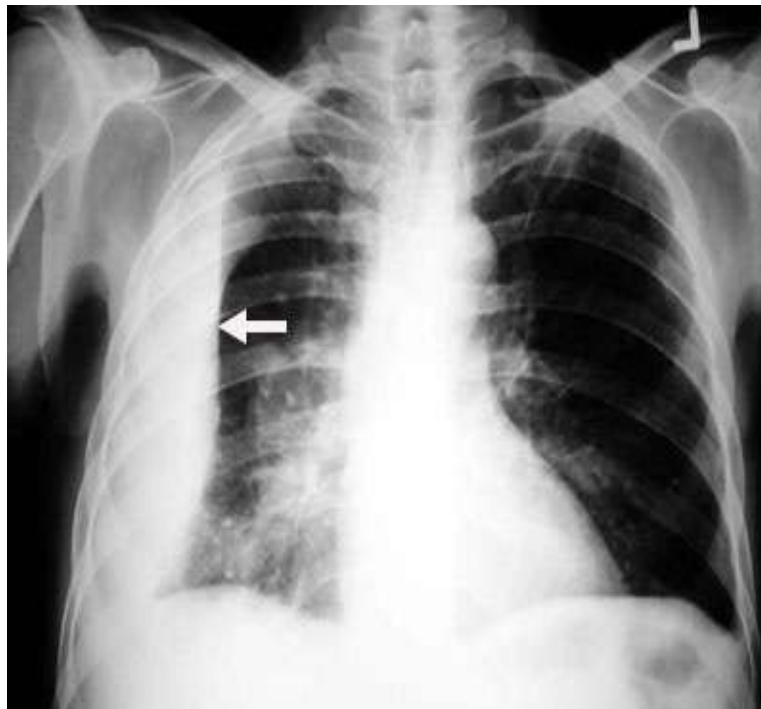
- As these fluids clearly follow the wall law of first order and are coherent to all the conditions of rough surfaced walls are likely to have a Loculated approach.
- According the law when the edges of the fluid comes into the contact of the parenchyma of the lung surface and the chest wall they tend to have a “no slip” movement.

During inspiration and expiration, due to the compensatory movement of the chest wall in response to the lungs, the surface area between them tend to change frequently, these fluids when present inside the cavity have a pulsating affect due to frequent change in the surface area caused by inspiration and expiration and hence splash/rise to a certain height on either side of the

wall. As these fluids show no slip movement they tend to ‘adhere’ to the surface they reached by pulsation and hence carry on there journey from there for the next pulsation.

- As these pulsation that are generated as a change in surface area is not that determining macroscopically, small gradual movements are made by these fluids over the time.

When a typical amount of fluid (say 40-60ml) is accumulated , pleural effusion starts showing its classical symptom of dyspnoea. As the pulsation continues , the shortness of breath here is the positive feedback for the localization to happen as the shortness of breath increases the repetition of pulsation and demise the time interval between two consecutive pulsation, the frequency of pulsation increases hence giving the fluid to localize in much better conditions than before but using the same principle as before.



(a) Cxr of loculated pleural effusion showing the unique pattern



(b) USG of loculated pleural effusion showing the unique pattern

Case 2B

Presence of parapneumonic fluid or empyema (viscous fluids) in a non healthy pleural cavity. Lets consider 2 cases under this case.

Case 2B (i)

Lung/chest wall parenchymal damage due to certain pathology resulting in the depletion /irregularity of the surfaces.

- Due to the unevenness/irregularities which is incremental in this condition, the localization is most likely to happen. For the viscous fluids to adhere to the wall, one of the most primary cause is the type of surface and the level of roughness it offers. Here, as the roughness is increased quite significantly and also as the symptom dyspnoea is followed , it provides the most premium condition for the fluids to localize and hence the rise of the fluid in the definite shape is more significantly observed macroscopically.

Case 2B (ii)

Lack of mesothelium cells/ improper functioning of the cells.

- As these cells are responsible for the secretion of the surfactant which actually provides cushioning to the lungs, have some

immediate effect on making the surfaces relatively smoother.

Due to improper functioning of cells/lack of these cells, relatively much lesser surfactant is present leading to the further roughness of the surfaces and hence leading to the condition that is same followed as CASE 2B(i).

Case 3

Presence of fluids in the fibrotic pouches created in the parenchyma due to the tear of lesions.

- Sometimes due to the tear of fibrotic lesions in the parenchyma, some slits and pouches are created. Deposition of these fluids in the pouches process a loculated pleural effusion. Though presence of parapneumonic fluid increase the morbidity ratio as it is quite infectious by nature, degrades the prognosis quite a few times.



Cxr of loculated pleural effusion (trapped) in pouch created

Note :-

The laws of viscous fluid near rough wall is technically applicable to the parts of flow that are close to the walls that is $<20\%$ of the height of flow. During the course of research this consideration was taken into account.

- Patients on diuretics can be misjudged as exudates instead for transudates. So , proper history taking is advisory.

Investigation

- Investigation should be carried out according to the recent guidelines.

This page is intentionally left blank



Scan to know paper details and
author's profile

Development and Validation of UV Spectrophotometric Estimation of Perindopril Erbumine and Indapamide in Bulk and Tablet Dosage by using Area Under Curve Method

Pawar Seemarani & Tamboli Ashpak

ABSTRACT

A simple, precise, accurate, and economical UV visible spectrophotometric method has been developed for estimation of Perindopril erbumine & Indapamide drug by AUC method. Quantitative determination of the drug was performed at wavelength range 208-214 nm and 239-244 nm for Perindopril erbumine & Indapamide respectively. The linearity was established over the concentration range of 10-50 µg/ml for Perindopril erbumine and 1-5 µg/ml for Indapamide with correlation coefficient value of 0.999 for both the drugs. Precision studies showed that % relative standard deviation was within range of acceptable limits. The recovery study was found to be within range of 99-101%. The proposed method has been validated as per ICH guidelines.

Keywords: perindopril erbumine, Indapamide, UV visible spectrophotometry, AUC Method, validation.

Classification: DDC Code: 610.3 LCC Code: R121

Language: English



Great Britain
Journals Press

LJP Copyright ID: 392845

London Journal of Medical and Health Research

Volume 23 | Issue 1 | Compilation 1.0



© 2023, Pawar Seemarani & Tamboli Ashpak. This is a research/review paper, distributed under the terms of the Creative Commons Attribution- Noncommercial 4.0 Unported License <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>, permitting all noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Development and Validation of UV Spectrophotometric Estimation of Perindopril Erbumine and Indapamide in Bulk and Tablet Dosage by using Area Under Curve Method

Pawar Seemarani^α & Tamboli Ashpak^σ

ABSTRACT

A simple, precise, accurate, and economical UV visible spectrophotometric method has been developed for estimation of Perindopril erbumine & Indapamide drug by AUC method. Quantitative determination of the drug was performed at wavelength range 208-214 nm and 239-244 nm for Perindopril erbumine & Indapamide respectively. The linearity was established over the concentration range of 10-50 µg/ml for Perindopril erbumine and 1-5 µg/ml for Indapamide with correlation coefficient value of 0.999 for both the drugs. Precision studies showed that % relative standard deviation was within range of acceptable limits. The recovery study was found to be within range of 99-101%. The proposed method has been validated as per ICH guidelines.

Keywords: perindopril erbumine, indapamide, UV visible spectrophotometry, AUC method, validation.

Author: Department of Pharmaceutical chemistry, Sahyadri College of Pharmacy, Methwade, Sangola-413307, Solapur, Maharashtra, India.

I. INTRODUCTION

Perindopril erbumine (2*S*,3*aS*,7*aS*)-1 -[(*S*)-*N*-[(*S*)-1- carboxybutyl] alanyl] hexahydro-2-indoline carboxylic acid 1-ethyl ester, is one of the non-peptide Angiotensin II receptor antagonists, and is used for the treatment of patients with hypertension and symptomatic heart failure^[1,11,12]. Indapamide 3-(aminosulfonyl)-4-chloro-*N*-(2,3-dihydro-2- methyl-1*H*-indol-1-yl) benzamide, is a

diuretic of the class of Benzothiadiazines. The combined oral administration of perindopril with indapamide has been found to be more effective than either of the drugs alone in the treatment of hypertension^[1,11,12]. Structures of Perindopril erbumine and Indapamide are shown in Fig. 1,2

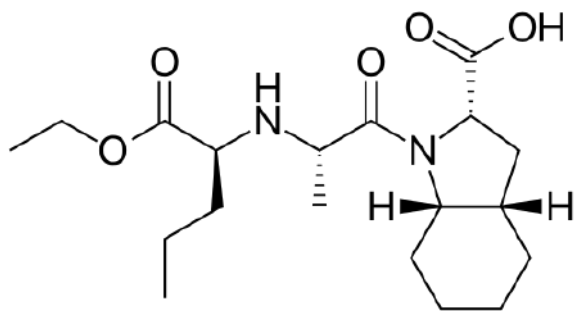


Fig 1: Chemical structure of Perindopril

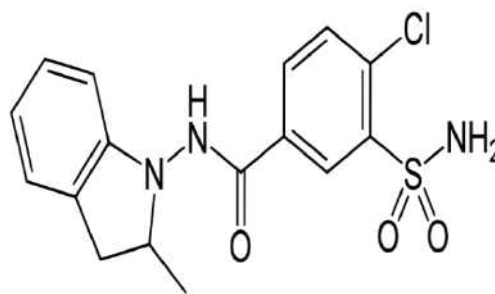


Fig 2: Chemical structure of Indapamide
Erbumine

II MATERIALS AND METHODS

2.1 Apparatus and instrumentation

A shimadzu 1800 UV/VIS double beam spectrophotometer with 1cm matched quartz cells was used for all spectral measurements. Single Pan Electronic balance (CONTECH, CA 223, India) was used for weighing purpose. Sonication of the solutions was carried out using an Ultrasonic Cleaning Bath (Spectra lab UCB 40, India). Calibrated volumetric glassware (Borosil®) was used for the validation study.

2.2 Materials

Reference standard of Perindopril erbumine & Indapamide API was supplied as gift sample by Marksan Pharmaceutical Ltd., Verna, Goa. Tablet sample with label claim Perindopril Erbumine 4mg and Indapamide 1.25mg per tablet (coversyl plus tablet) were purchased from local market Mumbai.

2.3 Method development

2.3.1 Preparation of standard solution

The standard stock solution of Perindopril erbumine & Indapamide was prepared by accurately weighing & transferring, 10 mg of API to 100 ml of volumetric flask. The drug was dissolved with sonication in 50 ml of methanol and volume was made up to the mark by using methanol. Then take from that 1ml and add to 10ml volumetric flask and make up with to methanol get final standard stock solution

(10µg/ml) and take 0.1ml to get 1 µg/ml and were further diluted with methanol to obtain 10-50 µg/ml Perindopril erbumine & 1-5 µg/ml Indapamide solutions.

2.3.2 Determination of Wavelength Range

For the selection of analytical wavelength range for area under curve method, 10 µg/ml solution of Perindopril erbumine & Indapamide were scanned in the spectrum mode from 400 nm to 200 nm against methanol as blank.

Wavelength range were selected around wavelength maxima 210 nm and 241 nm for Perindopril erbumine & Indapamide respectively. Different working standards were prepared between 10-50 µg/ml and 1-5 µg/ml for Perindopril erbumine & Indapamide respectively. Various wavelength range were tried and final wavelength range between 208-214 nm for Perindopril erbumine and 239-244nm for Indapamide were selected on the basis of linear relationship between area and corresponding concentration (Figure 3,4,5).

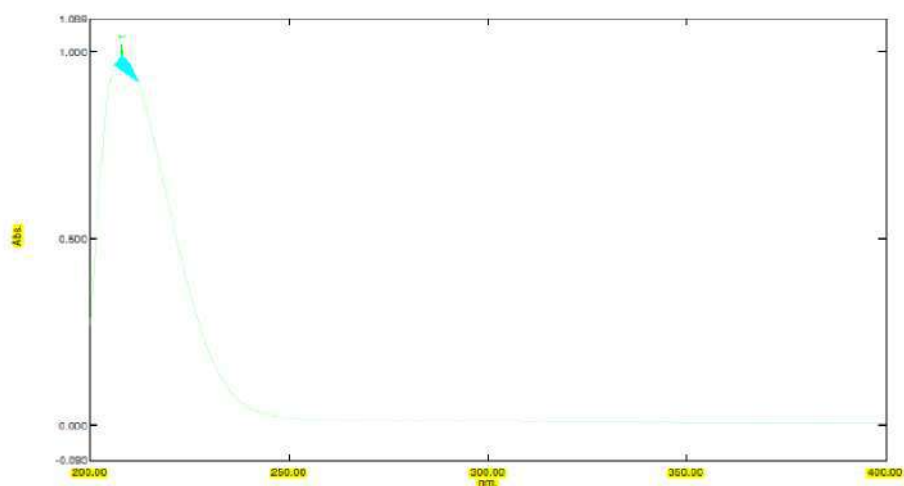


Fig. 3: UV AUC spectrum of Perindopril erbumine (50µg/ml)

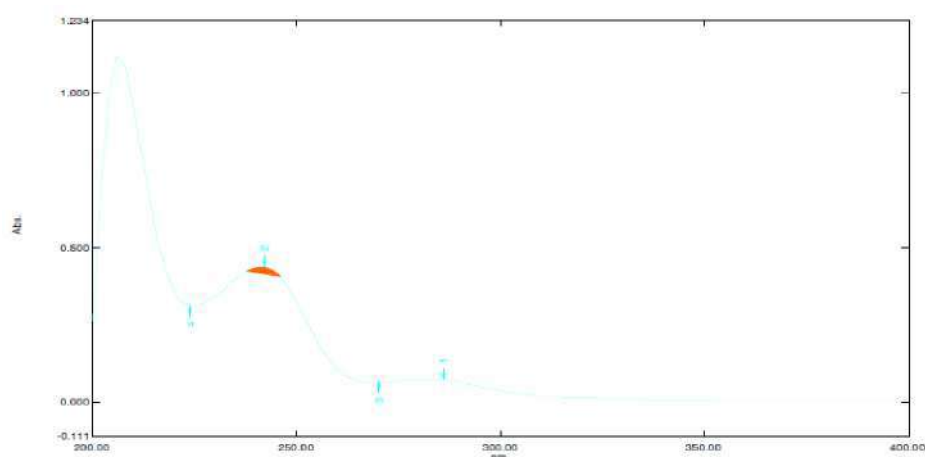


Fig. 4: UV AUC spectrum of Indapamide (5µg/ml)

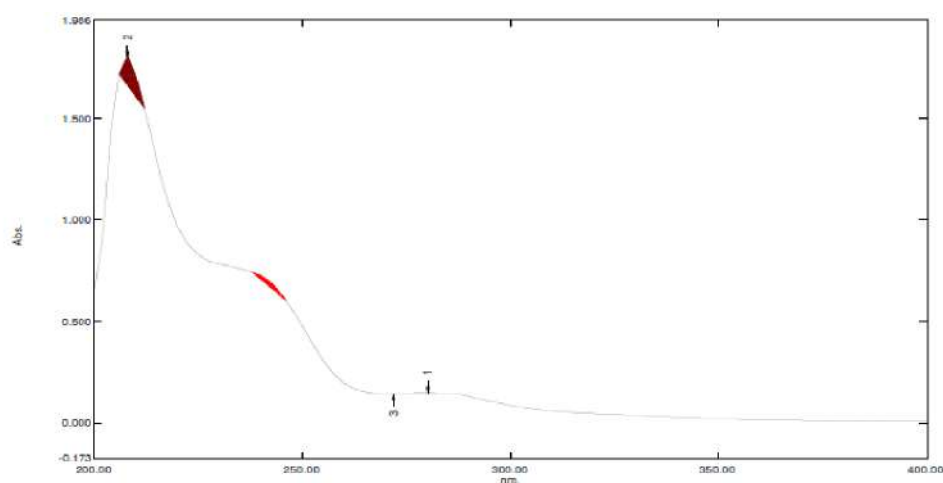


Fig. 5: UV AUC spectrum of Perindopril Erbumine & Indapamide Tablet

2.4 Area under curve (Area calculation)

Area under curve method involves the calculation of integrated value of absorbance with respect to the wavelength between two selected wavelengths such as λ_1 and λ_2 representing start and end point of curve region. The area under curve between λ_1 and λ_2 was calculated using UV probe software. In this study area were integrated between wavelength ranges from 208 to 212 nm and 239-244 nm for Perindopril Erbumine & Indapamide respectively (Fig. 6,7).

$$\text{Area calculation: } (\alpha + \beta) = \int_{\lambda_2}^{\lambda_1} A d\lambda$$

Where, α is area of portion bounded by curve data and a straight line connecting the start and end point, β is the area of portion bounded by a straight line connecting the start and end point on curve data and horizontal axis, λ_1 and λ_2 are wavelength range start and end point of curve region^[6]

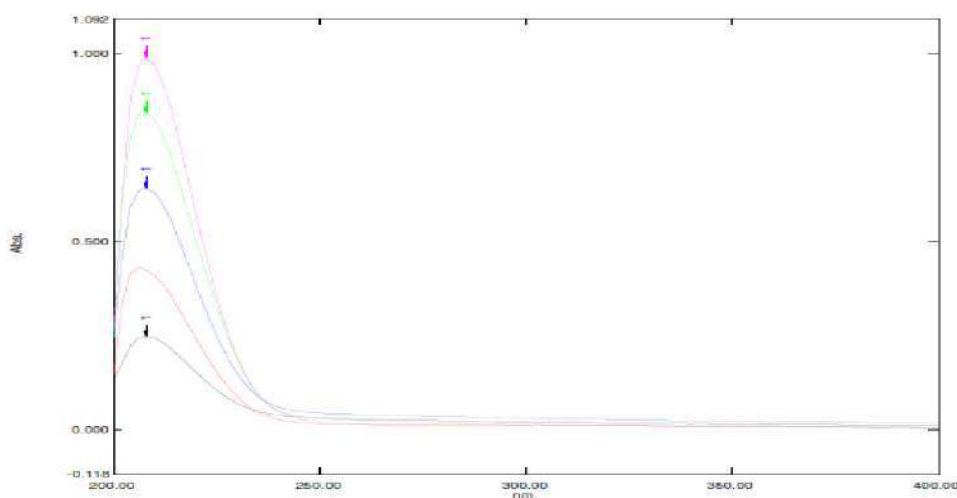


Fig. 6: Overlay of Perindopril Erbumine spectra at diff. Concentration

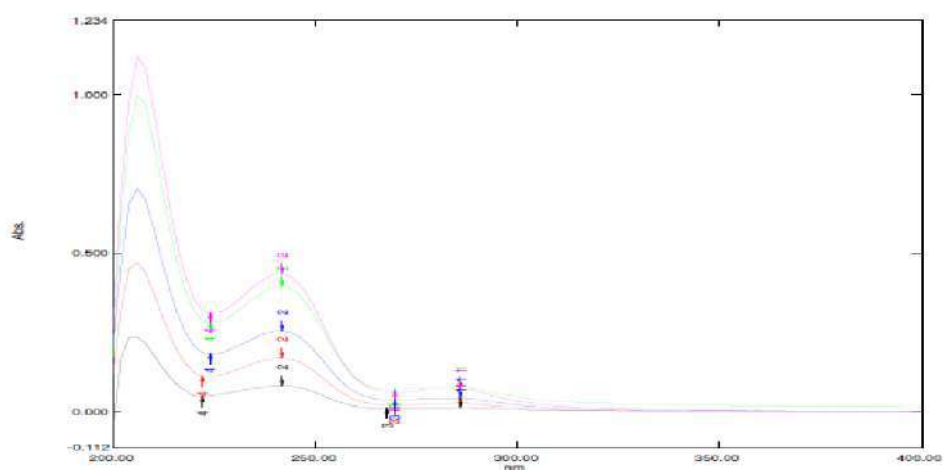


Fig. 7: Overlay of Indapamide spectra at diff. Concentration

2.5 Calibration curve for Perindopril erbumine & Indapamide

The dilutions were made and scanned from 400 to 200 nm and area under curve (AUC) values

were integrated in the range of 208-214 nm for Perindopril Erbumine and 239-244nm for Indapamide. The calibration curve were plotted between areas under curve values against concentration (Fig. 8,9).

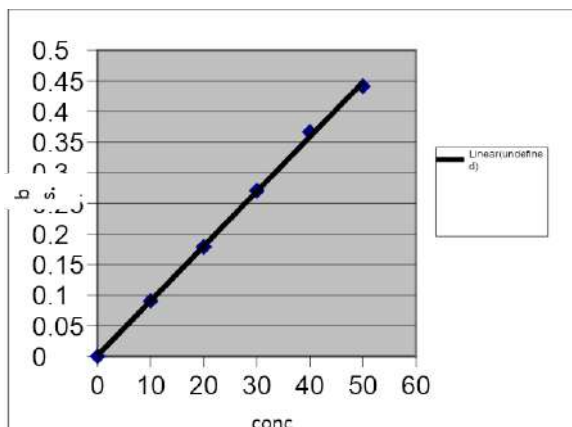


Fig. 8: Linearity of Perindopril Erbumine

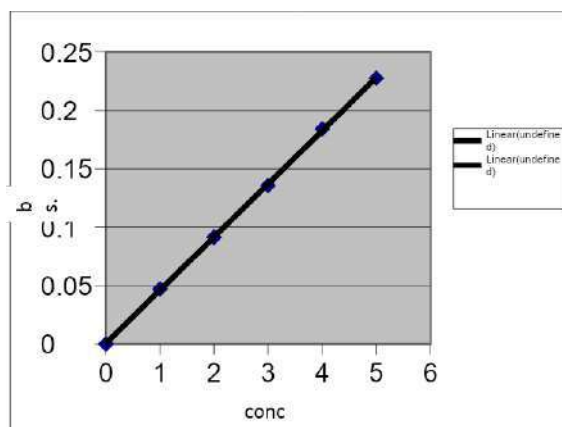


Fig. 9: Linearity of Indapamide

2.6 Assay of tablet formulation

Twenty tablets each containing 4mg of Perindopril erbumine & 1.25mg of Indapamide were weighed, crushed to powder and average weight was calculated. Powder equivalent to 10

mg of Indapamide was transferred in 100 ml of volumetric flask and further diluted to obtain 5µg/mL solution with water, subjected for UV analysis using methanol as blank. This procedure was repeated three times (Table 1)

Table 1: Assay of tablet dosage form

Sr. No.	Label claim (mg)		Drug content (%)	± SD	%RSD
	Perindopril Erbumine	Indapamide			
1	4	1.25	100.01		
2	4	1.25	98.21	0.7584	0.7045
3	4	1.25	99.75		

±SD = Standard Deviation, % RSD = % Relative Standard Deviation

2.8 Method validation [9,10].

The above method was validated for various parameters such as Accuracy, Linearity, Precision, Limit of detection (LOD) and Limit of Quantitation (LOQ) according to ICH guideline.

2.9 Accuracy

The accuracy for the analytical method was evaluated at three different levels and results were obtained in terms of percent recovery. Three

determinations at each level were performed and % RSD was calculated for each level.

Table 2: Accuracy results for Perindopril erbumine & Indapamide

Level of Recovery% Amount		Amount Present (µg/ml)	% Recovery	% RSD
50%	Perindopril Erbumine	10	101.4	0.7548
	Indapamide	5	98.86	0.5514
100%	Perindopril Erbumine	10	99.38	1.0125
	Indapamide	5	99.64	0.8954
150%	Perindopril Erbumine	10	99.50	0.4956
	Indapamide	5	99.83	0.3254

2.10 Precision

The precision of an analytical procedure expresses the closeness of an agreement (degree of scatter) between a series of measurements obtained from multiple sampling of the same homogeneous sample under the prescribed conditions intra-day

precision was studied by integrating area of standard solution of 8µg/ml concentration at six independent series in the same day. Inter-day precision studies were performed by integrating area of standard solution of 8µg/ml concentration on three consequent days. The %RSD Was calculated.

Table 3: Precision results for Perindopril erbumine & Indapamide

Parameter	Intra day		Inter-day	
	Perindopril erbumine	Indapamide	Perindopril erbumine	Indapamide
Sample sol conc (ug/ml)	30	03	30	03
AUC (mean)	0.2733	0.1351	0.2758	0.1356
%RSD	1.849669	0.448046	1.607084	1.17214

2.11 Limit of Detection and Limit of Quantification

The Limit of Detection (LOD) is the smallest concentration of the analyte that gives the measurable response. LOD was calculated using the following formula

$$\text{LOD} = 3.3 \sigma / S$$

The Limit of Quantification (LOQ) is the smallest concentration of the analyte, which gives response that can be accurately quantified. LOQ was calculated using the following formula

$$\text{LOQ} = 10 \sigma / S$$

Where, σ is standard deviation of the response and S is the slope of the calibration curve

LOD of Perindopril erbumine & Indapamide were found to be 1.991272µg/ml & 0.090534µg/ml

respectively and LOQ of Perindopril erbumine & Indapamide were found to be 6.034157µg/ml & 0.274643µg/ml respectively.

Three sets of known concentrations were prepared and scanned. By using these spectras, regression equations were obtained. By taking average of slopes and standard deviation of y-intercept, LOD and LOQ were calculated.

III. RESULTS AND DISCUSSION

The UV visible spectroscopic method for the Perindopril erbumine & Indapamide by area under curve was found to be simple, accurate, economical and reproducible. The drug concentrations were found to be linear in the range of 10-50 µg/ml & 1-5ug/ml and the correlation coefficient value of 0.999 & 0.999 of

Perindopril erbumine & Indapamide respectively, indicates that developed method was linear. . The accuracy of the method was assessed by recovery studies at three different levels i.e. 50%, 100%, 150%. The values of standard deviation were satisfactory and the recovery studies were close to 100%. The % RSD value is ≤ 2 indicates the accuracy of the method. The Limit of Detection and Limit of Quantitation values were found to be within limit. The result of the analysis for pharmaceutical formulation by the developed method was consistent with the label claim, highly reproducible and reliable. The method can be used for routine quality control analysis of Perindopril erbumine & Indapamide in bulk and pharmaceutical formulations.

IV. CONCLUSION

The UV spectroscopic AUC method for the analysis of Perindopril erbumine & Indapamide was found to be simple, precise, and accurate, can be used for assay of bulk drug and pharmaceutical dosage formulations.

ACKNOWLEDGEMENT

The authors sincerely thanks to Sahyadri College of Pharmacy, Methwade, Sangola, Solapur, Maharashtra, India for providing experimental facilities to carry out this work.

REFERENCES

1. Darshana K. Modi and Chhagan N. Patel, Development and Validation of Spectrophotometric Method for Simultaneous Estimation of Perindopril and Indapamide in Combined Dosage Form by Absorbance Correction Method, International Journal of PharmTech Research, 2010, vol.2(1); 411-416.
2. Chaudhary AB, Patel RK, Chaudhari SA. Determination of Losartan Potassium and Perindopril Erbumine in Tablet Formulations by Reversed-Phase HPLC. Int J ChemTech Res 2010;2(2):1141-6.
3. Pawar PV, Gaikwad PD, Bankar VH, Pawar SP. Development and validation of UV-spectrophotometric method for simultaneous estimation of Atenolol and Indapamide in bulk and tablet dosage form. IJPT 2010;2(4): 876-85.
4. Shweta Bhadani1, Mohan Sellappan, Development and Validation of RP-HPLC Method for Simultaneous Estimation of Perindopril Erbumine and Indapamide in Combined Dosage Form Am. J. Pharm. Tech. Res. 2013, 3(3); 704-711.
5. Raveendra Babu Ganduri, Durga Mallikarjuna Rao Tippa, Jayachandra Reddy Peddapapiredigari and Himabindu Vurimindi, Stability indicating liquid chromatographic method for the determination of related substances of Perindopril Erbumine and Indapamide from combined tablet dosage form, Int. J. Pharm. Res. Sci., 2014, 02(4); 255-266.
6. Bekett A.H., Stenlake J.B., Practical Pharmaceutical Chemistry, CBS Publishers and Distributors, New Delhi, Part-2, 2002; Pp. 275-337.
7. Dr. Shankar R.S. Text book of Pharmaceutical Analysis, 3rd edn. Rx Publication; 1997, Pp. 1.17-1.18.
8. Dr. Kasture A.V., Dr. Mahadik K.R., Dr. Wadodkar S.G., Dr. More H.N. 12th edn. Text book of Pharmaceutical Analysis Instrumental Methods, Nirali Publication; Vol-2 2005, Pp. 174.
9. Validation of analytical procedure: text and methodology, ICH Harmonized Tripartite Guideline, Q2 (R1), 2005; 1-3
10. ICH, Q2B. Validation of Analytical Procedure: Methodology. International Conference on Harmonization, IFPMA, Geneva. 2005.
11. www.drugbank.com
12. www.drugs.com

Great Britain Journal Press Membership

For Authors, subscribers, Boards and organizations



Great Britain Journals Press membership is an elite community of scholars, researchers, scientists, professionals and institutions associated with all the major disciplines. Great Britain memberships are for individuals, research institutions, and universities. Authors, subscribers, Editorial Board members, Advisory Board members, and organizations are all part of member network.

Read more and apply for membership here:
<https://journalspress.com/journals/membership>



For Authors



For Institutions



For Subscribers

Author Membership provide access to scientific innovation, next generation tools, access to conferences/seminars/symposiums/webinars, networking opportunities, and privileged benefits. Authors may submit research manuscript or paper without being an existing member of GBJP. Once a non-member author submits a research paper he/she becomes a part of "Provisional Author Membership".

Society flourish when two institutions Come together." Organizations, research institutes, and universities can join GBJP Subscription membership or privileged "Fellow Membership" membership facilitating researchers to publish their work with us, become peer reviewers and join us on Advisory Board.

Subscribe to distinguished STM (scientific, technical, and medical) publisher. Subscription membership is available for individuals universities and institutions (print & online). Subscribers can access journals from our libraries, published in different formats like Printed Hardcopy, Interactive PDFs, EPUBs, eBooks, indexable documents and the author managed dynamic live web page articles, LaTeX, PDFs etc.



GO GREEN AND HELP
SAVE THE ENVIRONMENT

JOURNAL AVAILABLE IN

PRINTED VERSION, INTERACTIVE PDFS, EPUBS, EBOOKS, INDEXABLE
DOCUMENTS AND THE AUTHOR MANAGED DYNAMIC LIVE WEB PAGE
ARTICLES, LATEX, PDFS, RESTRUCTURED TEXT, TEXTILE, HTML, DOCBOOK,
MEDIAWIKI MARKUP, TWIKI MARKUP, OPML, EMACS ORG-MODE & OTHER



support@journalspress.com
www.journalspress.com



*THIS JOURNAL SUPPORT AUGMENTED REALITY APPS AND SOFTWARES