



UMF  
UNIVERSITATEA DE  
MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
IULIU HAȚIEGANU  
CLUJ-NAPOCA

# INFORMATIQUE MÉDICALE & BIOSTATISTIQUE

## COURS INTRODUCTIF

**Mihaela IANCU**, PhD, MSc, Maître de Conférences

Informatique Médicale & Biostatistique

Université de Médecine et Pharmacie "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca

# Plan de cours

01 Aspects organisationnels

02 Règlement d'organisation de l'activité didactique

03 Structure des cours

04 Évaluation des connaissances

05 Importance de la Biostatistique

06 Conclusions....

# ASPECTS ORGANISATIONNELS



# Informations générales en ce qui concerne la matière

- **Cours:** 1h/semaine, présentations: sur le site [www.info.umfcluj.ro](http://www.info.umfcluj.ro)
- Français -> menu: Formation / Informatique médicale / Médecine dentaire
  - Français -> image: **Info MD 1 FR**
  - I. Biostatistique – la majorité
  - II. Informatique médicale
- **PhD, Maître de Conférences. Dr. Mihaela Iancu**

# Informations générales en ce qui concerne la matière

- Changer le site en Français, et accédez la section d'intérêt

The screenshot shows the website header for the Department of Medical Informatics and Biostatistics. The header is dark red with white text. The main title is "Département d'Informatique Médicale et Biostatistique". Below it, the faculty name is "Faculté de Médecine L'Université de Médecine et Pharmacie „Iuliu Hațieganu”". On the right, there is a logo for "MIB METODOLOGIE INFORMATICA BIostatistica". Below the header, there is a navigation menu with "PRESENTATION", "FORMATION", "RECHERCHE", and "INFORMATIONS". On the right, there are language selection buttons for "RO", "EN", and "FR", with "FR" highlighted in yellow. Below the navigation, there is a large banner image showing a woman and a man looking at a computer screen. The banner is divided into two sections: "InfoMed - Médecine Dentaire 1ème année" with the code "INFO MD FR - 1" and "MRM - Médecine Dentaire 2ème année" with the code "MCS MD FR - 2". The banner has navigation arrows and a progress indicator.

# Informations générales en ce qui concerne la matière



InfoMed - Médecine Dentaire 1ère année

## Subcatégories



### Cours

[Voir les éléments...](#)



### Travaux Pratiques

Travail pratique 01-Introduction

Travail pratique 02 - Formules et Fonctions

Travail pratique 03 - Description des données à l'aide de graphiques

Travail pratique 04 - Mesures Descriptives pour decrire les variables qualitatives

- Ici vous allez trouvez le cours,
- User: **student**
- Mot de passe: **Student2024**
- Travaux pratiques (accès gratuit sans mot de passe)

# Informations générales en ce qui concerne la matière

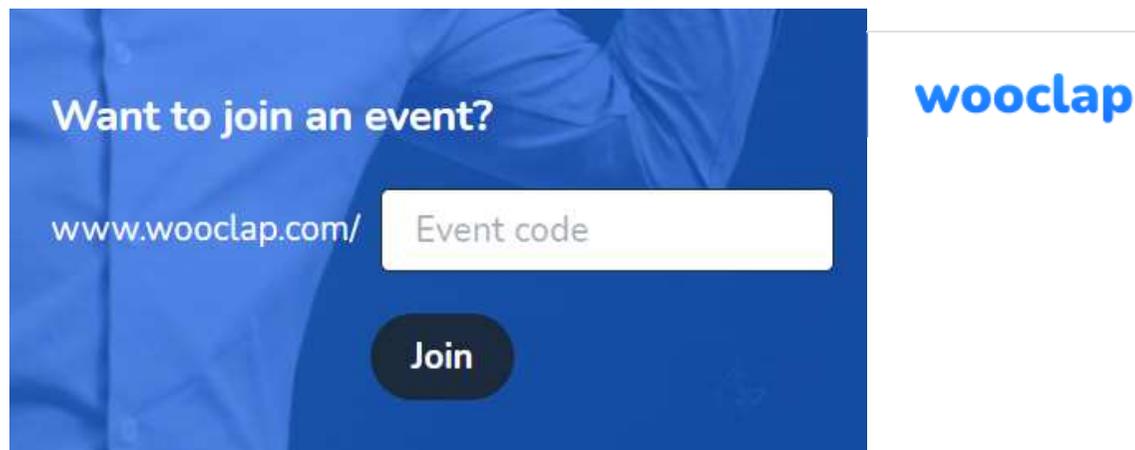
- **Travaux pratiques MDFR : 2h/semaine:** sur le site
  - Travailler avec Word, Excel, PowerPoint,(EpiInfo)
  - Asist. univ. Dr. Andrada Urda, Asist. univ. Dr. Ioana Țaranu, Asist.univ. Drd. Gheban – Roșca Ioana Andreea, Maître de Conférences. Dr. Mihaela Iancu
- **Contact (maître de cours):**
  - Maître de Conférences. Dr. Mihaela Iancu: [miancu@umfcluj.ro](mailto:miancu@umfcluj.ro)
- Site: [www.info.umfcluj.ro](http://www.info.umfcluj.ro)

# PRESENCE AU COURS

- Présence obligatoire à **70%** des cours (10 cours/14)  
<http://www.medicina.umfcluj.ro/images/fisiere/regulamente/Regulament%20didactic%20RO%20EN%20FR.pdf>
  - Art. 56. Afin de réaliser le nombre de crédits correspondant à une discipline d'étude, les étudiants ont l'obligation de participer au minimum 70 % des cours de la discipline respective.
  - Art. 57. (1) Les absences qui dépassent 30% du total des heures de cours ont pour conséquence la non admission de l'étudiant à l'examen dans la session respective et la perte d'une occasion de soutenir l'examen.
  - (2) Les absences au cours se récupèrent uniquement la même semaine, avec une autre série, s'il est possible et sans perturber le déroulement des activités didactiques. On ne perçoit pas de taxes pour les absences aux cours.
- les absences >30 % du total des heures de cours entraînent la non-admission de l'étudiant à l'examen de cette session et la perte d'une chance de passer/soutenir l'examen;

# PRESENCE/ PARTICIPATION ACTIVE AUX COURS

- un questionnaire/formulaire sur **Microsoft Teams**, rempli par l'étudiant lors de l'activité d'enseignement (nécessite la connexion avec l'utilisateur et le mot de passe sur [elearn.umfcluj.ro](https://elearn.umfcluj.ro))
- Participation active: <https://app.wooclap.com/>



# PRESENCE AU TRAVAUX PRATIQUES

- **Tous les travaux pratiques sont obligatoires!!**
- Tous les travaux pratiques sont requis pour participer à l'examen

Art. 65. (1) Un étudiant a le droit de récupérer à une discipline jusqu'à 20% des activités didactiques pratiques.

(2) Les absences qui dépassent 20% des activités pratiques imposent la reprise totale des études à la matière concernée.

- **80%** travaux pratiques - TP (toute absence doit être motivée et récupérée!)
- Pas plus de 20% des absences au TP peuvent être récupérées (vous avez le droit de récupérer maximum 3 TP).

# STRUCTURE DES COURSES



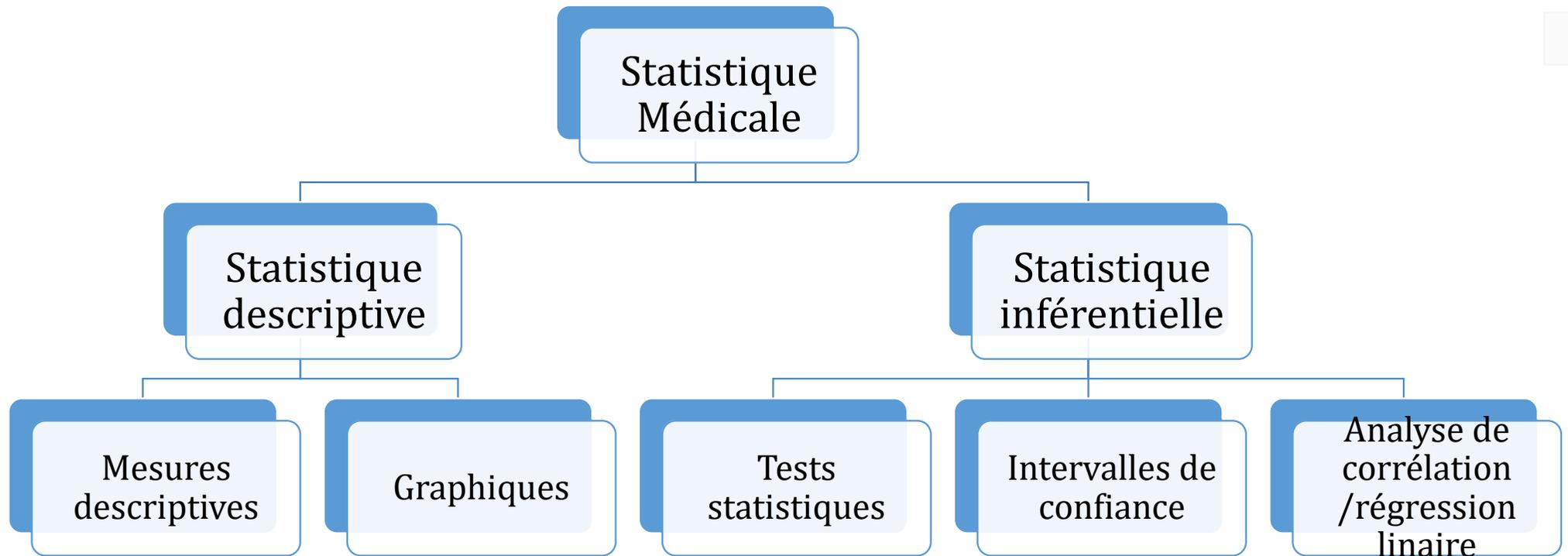
# Les COURSES....

No.	Nom du cours	Contenu
1	<b>Introduction dans l'informatique médicale et la biostatistique</b>	Objectifs Utilité Demandes Règlements
2	<b>Notions fondamentales statistiques</b>	Population statistique. Échantillonnage Méthodes d'échantillonnage Variables; Méthodes de representation des donnes
3	<b>Statistique descriptive I</b>	Parametres de centralite et de dispersion
4	<b>Statistique descriptive II</b>	Paramètres de simetrie et aplatisement, les tableaux pour la présentation des données
5	<b>Probabilités. Probabilités conditionnelles avec des applications en médecine (dentaire).</b>	Expérience aléatoire. L'indépendance entre deux événements. Probabilités conditionnelles. Le risque relatif La valeur prédictive positive et négative.

# les COURSES....

6	<b>L'étude des événements répétitifs. Variables aléatoires</b>	Variables aléatoires Les plus importantes distributions des probabilités
7	<b>Estimation des paramètres statistiques, intervalles de confiance</b>	Méthodes d'échantillonnage; Distribution d'échantillonnage Estimations ponctuelles des paramètres Intervalles de confiance
8	<b>Tests statistiques I</b>	Les hypothèses des tests statistiques. Les étapes d'un test statistique Des erreurs dans les tests statistiques. La région du rejet La comparaison des moyennes
9	<b>Tests statistiques II</b>	La comparaison des fréquences
10	<b>Correlations et régression linéaires</b>	Diagramme de dispersion. La somme des produits écart, la covariance, les coefficients de corrélation Pearson, Spearman, le coefficient de détermination. Tests statistiques pour la signification des coefficients des corrélation Pearson et Spearman. Régression linéaire
11	<b>Gestion des connaissances &amp; Bases de données bibliographiques</b>	Internet, revues scientifiques, Pubmed
12	<b>Communication médicale &amp; sécurité des données médicales</b>	Faire des présentations scientifiques
13	<b>Bases de données</b>	Google drive, Microsoft Access, Applications informatiques en dentisterie
14	<b>Revision de la matière</b>	Exemples des exercices théoriques

# Structure des cours



# Travaux pratiques – Structure

- Règlement, Introduction, présentation du site
- Microsoft Excel - Formules et fonctions
- Statistiques descriptives (avec des fonctions prédéfinies de l'Excel)
- Graphiques (Excel)
- Statistiques descriptives avec Data Analysis. Tableau croisé dynamique avec des graphiques
- Les tests statistiques (le test de Student-t, le test du Chi carré: l'interprétation et l'utilisation)
- Corrélations linéaires
- Microsoft Word/Google Docs
- Pubmed – Recherche des informations médicales
- Microsoft PowerPoint
- Bases de données
- Projet individuel
- Révision

# ÉVALUATION DES CONNAISSANCES



# EXAMEN

- <http://www.medicina.umfcluj.ro/images/fisiere/regulamente/Regulament%20didactic%20RO%20EN%20FR.pdf>
- ✓ Art. 79. (1) L'étudiant a le droit de se présenter à l'examen d'une discipline de maximum 3 fois dans une année universitaire.  
(2) Le plan d'enseignement contient 4 sessions d'examens pour l'enseignement linéaire: la session d'hiver, la session d'été et deux sessions de rattrapage.
- Session d'examens:
  - 1<sup>ere</sup>: 22 Janvier – 16 Février 2024
- Réexaminassions:
  - 1<sup>ere</sup>: 9 Juillet – 12 Juillet 2024
  - 2<sup>eme</sup>: 16 Juillet – 19 Juillet 2024

# EXAMEN

- (5) La non présentation ou la non admission à un examen, à la fin du semestre ou du module, équivaut à la perte d'une des chances de soutenir l'examen respectif.
  
- (7) La non admission à l'examen à cause des absences a la même conséquence, de diminution des présentations possibles.

# EXAMEN de Biostatistique

- Programmation de l'examen:
  - **épreuve écrite** – dans la session d'examens
  - **épreuve pratique**– dans la dernière semaine du semestre (semaine 14)

# CRITERES D'EVALUATION

Type d'activité	Forme d'évaluation	Type
<b>Course</b>	<b>Epreuve théorique</b>	obligatoire
	<b>Themes/devoirs optionnelles</b>	optionnelle
<b>TP</b>	<b>Epreuve pratique</b>	obligatoire
	<b>Activité pendant du semestre</b>	obligatoire

*Note: les points bonus obtenues aux thèmes/devoirs optionnelles seront ajoutés à la note finale si l'étudiant a validé l'examen théorique; Accès à la thème/devoir optionnel: **date limite***

# CRITERES D'EVALUATION

Type d'activité	Forme d'évaluation	Type d'évaluation	Note	Poids dans la note finale
Course	épreuve théorique	Obligatoire	4-10	70%
	Activité de la classe	Optionnelle (3 devoirs)	+ jusqu'à 1 points (voir <b>A</b> )	
TP	épreuve pratique	Obligatoire	4-10	30%
	Activité de la classe	Optionnelle (2 devoirs) +obligatoire (projet)	+ 0,5 points +note (voir <b>B</b> )	

*Note: les points bonus seront ajoutés à la note de l'examen écrit/pratique si l'étudiant a validé l'examen écrit/pratique.*

## A – Activité théorique facultative (optionnelle)

Comment?

- **jusqu'à un 1 points- 3 devoirs sur M.Teams** (60% des exercices/devoir devraient être résolus correctement)
- 3 Devoirs – problèmes de statistique qui seront publiés sur la page des courses: [www.info.umfcluj.ro](http://www.info.umfcluj.ro) (voir les Cours et ce qu'il faut faire sur M.Teams)

## B – Activité pratique facultative

- ✓ **2 devoirs optionnelles (+0,5 points )** dans la première partie du semestre (les fichiers contenant les exercices résolus doivent être envoyés par email à l'enseignant des activités pratiques, chacune pour + 0,25 points)
- ✓ **projet individuel (x% de la note pratique)**: analyse statistique des données médicales, interprétation des résultats, discussion des résultats par rapport aux articles scientifiques publiés dans la littérature médicale (note du projet: x% dans la note de l'activité pratique)

# EPREUVE PRATIQUE

- **Quand?** – Dans la dernière semaine d'école (semaine 14), pendant le TP
- **Forme?**– feuille de sujets (voir le modèle de sujet qui sera fait dans le TP de révision)

# EPREUVE THEORIQUE

- **Forme?**
  - **30-35 questions de QCM** (ayant 1-4 réponses correctes) dans un temps prédéfini (60 min)
- Thèmes/devoirs optionnels: 3 thèmes/devoirs
- Accès à la thème optionnel: date limite

# CALCUL DE LA NOTE FINALE

- **Moyenne pondérée** = examen écrit\*0,7 + pratique\* 0,3
- Note pratique = 0,8\*épreuve pratique+0,2\*note du projet
- **Note finale pratique** = Note pratique + points bonus pour les devoirs pratiques
- **Note finale théorie** = Note théorique + points bonus pour les devoirs théoriques
- **Note finale** = Moyenne pondéré

## Pour valider

- **Note pratique  $\geq 5$**
- **Note écrit  $\geq 5$**
- les notes / la programmation des examens – sur le site
- Le droit d'avoir 1 seule examinations dans une session
- Maximum 3 examinations dans une année universitaire

# La note finale sera calculée comme suit....

- La note finale sera arrondie.
- !!!! La moyenne pondérée sera calculée si l'étudiant a réussi (note  $\geq 5$ ) à l'examen théorique & pratique
  - Arrondir (vers la note supérieure) sera automatiquement appliquée a la note finale
  - les points bonus obtenues aux thèmes/devoirs optionnelles seront ajoutés à la note finale si l'étudiant a validé l'examen théorique;

# Recommandations pour l'examen de biostat....

- Recommandations/Conseils pour l'épreuve théorique:

[www.info.umfcluj.ro/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=553:cours-exemples-examen&Itemid=1009&lang=fr](http://www.info.umfcluj.ro/index.php?option=com_k2&view=item&id=553:cours-exemples-examen&Itemid=1009&lang=fr)

- ✓ **lire** le fichier: Ce qu'il faut savoir pour l'épreuve théorique
- ✓ **voir** les exemples des exercices a la fin de chaque cours
- ✓ **faire** les Devoirs optionnels

- Recommandations/Conseils pour l'épreuve pratique :

- ✓ **lire** le fichier Ce-qu-il-faut-savoir-pour-l-epreuve-pratique trouvé sur notre site

[www.info.umfcluj.ro/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=980:travail-pratique-13-simulation-examen&Itemid=1009&lang=fr](http://www.info.umfcluj.ro/index.php?option=com_k2&view=item&id=980:travail-pratique-13-simulation-examen&Itemid=1009&lang=fr)

- ✓ **voir** la simulation d'épreuve pratique

# IMPORTANCE DE LA BIOSTATISTIQUE



# Utilité de la matière

- *Biostatistique & Informatique Médicale:*
  - ✓ gagner de compétences et connaissances pour maîtriser l'ordinateur au but:
    - réaliser une base des données
    - réaliser des tableaux et des graphiques pour décrire les données
    - réaliser des tests statistiques pour analyser les données
    - bien rédiger, formater le texte de la thèse de licence
    - réaliser la présentation des résultats (de la thèse de licence)

# Utilité de la matière

- *Biostatistique & Informatique Médicale:*
  - ✓ réaliser l'analyse statistique
  - ✓ l'interprétation des résultats
  - ✓ comprendre les résultats des articles scientifiques
  - ✓ importante pour vous et votre patients

# Utilité de la matière...

Observational Study > J Endod. 2021 Feb;47(2):189-195. doi: 10.1016/j.joen.2020.10.024.

Epub 2020 Nov 5.

## Dental Anxiety, Fear, and Root Canal Treatment Monitoring of Heart Rate and Oxygen Saturation in Patients Treated during the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: An Observational Clinical Study

Juan Gonzalo Olivieri <sup>1</sup>, Carlota de España <sup>2</sup>, Marc Encinas <sup>2</sup>, Xavier-Fructuós Ruiz <sup>2</sup>, Queralt Miró <sup>2</sup>, Jordi Ortega-Martinez <sup>3</sup>, Fernando Durán-Sindreu <sup>2</sup>

### Abstract

**Introduction:** The present study aimed to evaluate anxiety in patients and to monitor their heart rate (HR) and blood oxygenation (SpO<sub>2</sub>) before, during, and after a root canal treatment (RCT) during the state of alarm in 2 different periods of strict and partial confinement.

**Results:** Ninety-six patients were included. The median Modified Dental Anxiety Scale scores were 8 (interquartile range [IQR], 6-9.25) and 6 (IQR, 5.5-8) in patients treated during the strict and partial confinement periods. The median fear scores were 2 (IQR, 0-5) and 3 (IQR, 1-5), respectively. Having a previous dental bad experience resulted in higher dental anxiety and fear ( $P < .05$ ). HR was increased in patients with higher MDAS and fear scores and in those treated during the strict confinement ( $P < .05$ ). In treatment time points T6 (x-ray taking), and T7 (post-treatment), HR decreased compared with the other evaluated treatment time points ( $P < .05$ ). No clinical differences were found regarding SpO<sub>2</sub>.

**Conclusions:** Self-perception on dental anxiety and fear was similar to other studies in a nonpandemic context. Patients with higher levels of dental anxiety and those treated in the strict confinement period presented an elevated HR. However, it can be stated that RCT performed by endodontists does not result in a significant alteration in patients.

FULL TEXT LINKS

ELSEVIER  
FULL-TEXT ARTICLE

PMC Full text **FREE**

ACTIONS

“ Cite

☆ Favorites

SHARE

*Lien vers l'article:*

[https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(20\)30851-7/fulltext](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(20)30851-7/fulltext)

# Utilité de la matière....

> Eur Heart J. 2016 Feb 21;37(8):713-23. doi: 10.1093/eurheartj/ehv525. Epub 2015 Oct 21.

## A clinical risk score of myocardial fibrosis predicts adverse outcomes in aortic stenosis

Calvin W L Chin<sup>1</sup>, David Messika-Zeitoun<sup>2</sup>, Anoop S V Shah<sup>3</sup>, Guillaume Lefevre<sup>4</sup>, Sophie Bailleul<sup>4</sup>, Emily N W Yeung<sup>3</sup>, Maria Koo<sup>3</sup>, Saeed Mirsadraee<sup>3</sup>, Tiffany Mathieu<sup>2</sup>, Scott I Semple<sup>3</sup>, Nicholas L Mills<sup>3</sup>, Alec Vahanian<sup>2</sup>, David E Newby<sup>3</sup>, Marc R Dweck<sup>3</sup>

25 Medscape

NEWS & PERSPECTIVE DRUGS & DISEASES CME & EDUCATION ACADEMY VIDEO

Drugs & Diseases > Calculators

### Aortic Stenosis Risk Score

Estimate risk of cardiovascular events in patients with aortic stenosis

SI US

Calculator

References/About

- 1. Age? >
- 2. Sex? >
- 3. Peak Aortic Jet Velocity? >
- 4. High Sensitivity Cardiac Troponin I Concentration? >
- 5. Electrocardiographic Left Ventricular Hypertrophy with Strain Pattern? >

1. Age?  Years

Next Question →

Created by QxMD

FULL TEXT LINKS



ACTIONS

“ Cite

☆ Favorites

### Abstract

**Aims:** Midwall myocardial fibrosis on cardiovascular magnetic resonance (CMR) is a marker of early ventricular decompensation and adverse outcomes in aortic stenosis (AS). We aimed to develop and validate a novel clinical score using variables associated with midwall fibrosis.

**Methods and results:** One hundred forty-seven patients (peak aortic velocity (Vmax) 3.9 [3.2,4.4] m/s) underwent CMR to determine midwall fibrosis (CMR cohort). Routine clinical variables that demonstrated significant association with midwall fibrosis were included in a multivariate logistic score. We validated the prognostic value of the score in two separate outcome cohorts of asymptomatic patients (internal: n = 127, follow-up 10.3 [5.7,11.2] years; external: n = 289, follow-up 2.6 [1.6,4.5] years). Primary outcome was a composite of AS-related events (cardiovascular death, heart failure, and new angina, dyspnoea, or syncope). The final score consisted of age, sex, Vmax, high-sensitivity troponin I concentration, and electrocardiographic strain pattern [c-statistic 0.85 (95% confidence interval 0.78-0.91), P < 0.001; Hosmer-Lemeshow  $\chi^2(2) = 7.33$ , P = 0.50]. Patients in the



# [Comparative efficacy of three bariatric surgery procedures in obese patients with type 2 diabetes]

[Article in French]

Séverine Bessemans <sup>1</sup>, André J Scheen <sup>1</sup>

Affiliations + expand

PMID: 28671792

ACTIONS

“ Cite

☆ Favorites

## Résumé

Ce travail rétrospectif compare l'efficacité de trois techniques de chirurgie bariatrique chez des patients obèses avec un diabète de type 2 : la dérivation gastrique (bypass gastrique ; n = 22), la gastrectomie en manchon (sleeve gastrectomy ; n = 18) et la gastroplastie de Magenstrasse & Mill (dite : sleeve réversible ; n = 19). Les trois interventions entraînent une excellente perte pondérale à un an, un meilleur contrôle glycémique, avec même une rémission du diabète, une diminution de la pression artérielle et une amélioration du profil lipidique avec, concomitamment, un allègement important des médicaments. La sleeve classique donne des résultats assez similaires à ceux du bypass gastrique et un peu meilleurs que ceux de la sleeve réversible.

**TABEAU 1** Comparaison des données biométriques et cliniques avant et une année après les trois techniques de chirurgie bariatrique

La comparaison après versus avant fait appel au test t de Student sur échantillons appariés et celle entre les groupes au test t de Student sur échantillons non appariés (valeurs de p, significatives si <0,05).

BG: bypass gastrique; SG: gastrectomie en manchon; GMM: gastroplastie de Magenstrasse & Mill; IMC: indice de masse corporelle; PAS: pression artérielle systolique; PAD: pression artérielle diastolique; NS: non significatif.

	Sexe ratio F/M	Âge (ans)	Taille (m)	Avant				Après			
				Poids (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	Poids (kg)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
<b>BG</b> n=22	11/11	54±9	1,67±0,09	113±17	40,76±4,42	135±13	84±9	80±13 p<0,0001	28,63±3,73 p<0,0001	124±14 p=0,004	74±8 p<0,0001
<b>SG</b> n=18	10/8	47±11	1,66±0,10	117±22	42,47±5,47	134±18	84±9	85±22 p<0,0001	30,42±5,78 p<0,0001	127±12 p=0,04	80±12 p=0,382
<b>GMM</b> n=19	8/11	53±12	1,69±0,09	127±23	44,16±6,57	135±15	84±9	99±22 p<0,0001	34,54±7,05 p<0,0001	125±9 p=0,015	79±5 p=0,272
Comparaison entre les 3 groupes											
<b>BG vs SG</b>	NS	0,029	0,813	0,532	0,292	0,891	0,431	0,423	0,265	0,411	0,104
<b>BG vs GMM</b>	NS	0,833	0,331	0,040	0,065	0,988	0,269	0,002	0,003	0,755	0,023
<b>SG vs GMM</b>	NS	0,091	0,282	0,201	0,400	0,889	0,769	0,052	0,060	0,535	0,726

# Utilité de la matière....

BMC Medical Education

[Home](#) [About](#) [Articles](#) [Submission Guidelines](#)

Research article | [Open Access](#) | Published: 09 October 2020

## Students' and lecturers' perspective on the implementation of online learning in dental education due to SARS-CoV-2 (COVID-19): a cross-sectional study

[Maximiliane Amelie Schlenz](#) , [Alexander Schmidt](#), [Bernd Wöstmann](#), [Nobert Krämer](#) & [Nelly Schulz-Weidner](#)

**Lien vers l'article:**

<https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-020-02266-3>

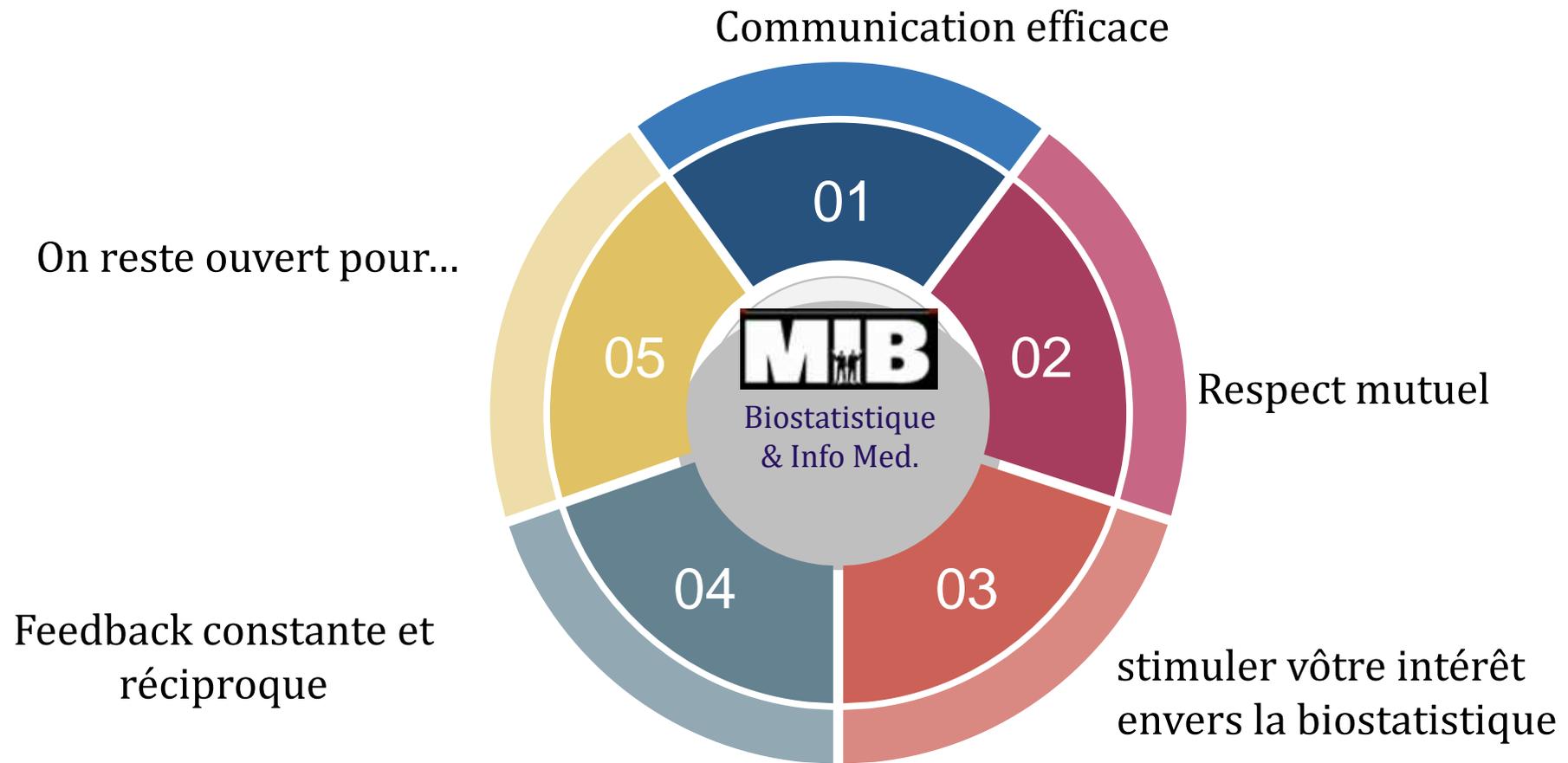
### Background

On account of physical distancing measures, universities worldwide are strongly affected by SARS-CoV-2 (COVID-19). Thus, the dental school of Justus-Liebig-University Giessen (Germany) transferred the established “face-to-face” learning to online learning in the spring term 2020. The aim of this study was to assess the students’ and lecturers’ perspectives on the implementation of online learning due to COVID-19, using a questionnaire survey.

### Methods

After the online period, all students and lecturers were asked to fill out an online questionnaire containing evaluative statements regarding *handling*, *didactic benefit*, *motivation*, and *overall assessment*. Furthermore, the questionnaire for lecturers contained additional aspects regarding *knowledge gain* in terms of providing online learning. Besides that, students and lecturers were asked for the amount of online learning in the future curriculum (independent of COVID-19). Data were subjected to regression analysis and T-test ( $p < .05$ ).

# Au lieu de conclusions....





“A statistical analysis, properly conducted, is a delicate dissection of uncertainties, a surgery of suppositions.”

*Michael J. Moroney, In Facts from Figures (1951), 3*

“Medical Informatics: The study and application of methods to improve the management of patient data, medical knowledge, population data and other information relevant to patient care and community health.”

*Wyatt JC, Liu JLY. Basic concepts in medical informatics. Journal of Epidemiology & Community Health 2002;56:808-812.*



Merci pour votre  
attention.....!



**Contact:** Conf.univ.dr. Mihaela Iancu  
Email: [miancu@umfcluj.ro](mailto:miancu@umfcluj.ro)  
[miancu@elearn.umfcluj.ro](mailto:miancu@elearn.umfcluj.ro)