لجان الدفعات

PATHOPHYSIOLOGY

MORPHINE ACADEMY

يعطيكم العافية ✊🏻
بهاد الملف حكي الدكتورة كامل لمحاضرة ال Ischemic Heart Disease الي هي محاضره الأحد ٨/٣/٢٠٢٦
حكيها هيك مكتوب و برضو بهاد اللون. 🟣
الحكي المكتوب بهاد اللون. 🔵شرح لبعض النقاط الي مرت عليهم الدكتورة بسرعة أو أشياء انذكرت بالفسيو بتقدروا تسكبوا عنهم بالتوفيق و سامحوني لو في غلط لو الخط مو واضح كبروا الشاشه بوضح👍🏻

ركزوا معي يا جماعة. هلا Ischemic Heart Disease نحن بنسميه سهل الممتنع، ماشي؟ يعني سهل إذا انت فهمته وصعب إذا انت ما فهمت، فهمت؟ طيب بس إذا فهمته بصير سهل، أموره سهلة إن شاء الله. فركز معي، إن شاء الله رح أبسط الموضوع تكون الأمور عليك سلسة. ولأنه مشكلة Ischemic Heart Disease إنه بربطها مع Hyperlipidemia.

Hyperlipidemia رح ناخذ شيء اسمه Atherosclerosis (تصلب الشرايين).
فهم الاثنين شوي بتشابهوا ببعض الأمور. ففي عندك سلايد أصلاً هو مش موجود بهي الـ Lecture، موجود بالـ Lecture الثاني. أشرحه هلا، رح أرجع أعيده المحاضرة الجاية لحتى تكون الأمور عليك أسهل. طيب هو شوي هاي الـ Mechanism إنه كيف أمور الـ Clots ممكن تكون شوي صعبة عليكم، لكن الأمور الثانية إن شاء الله تكون سهلة وسلسة.

طيب هلا خلينا نكون متفقين على إنه نحن حكينا قبل عن الـ Blood Vessels اللي بتكون موجودة وين؟ خارج اللي هي الـ Heart صح؟

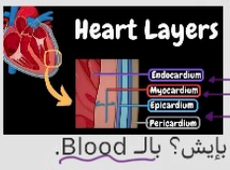
الأوعية الدموية اللي بتكون موجودة خارج الـ Heart حكينا في عنا Arteries، في عنا Arterioles و Capillaries و Venules وبعدين Veins.

هلا إحنا بموضوعنا عم نحكي عن الـ Arteries الموجودة جوا القلب. الـ Arteries اللي بتكون موجودة جوا القلب اسمها Coronary Arteries. إيش اسمها؟ Coronary Arteries.

من المتوقع أكيد زي ما بنعرف إنه الـ Ventricle (Left) هو اللي راح يضخ الدم إلى جميع أنحاء الجسم، مضبوط؟ وبالتالي الـ Coronary Arteries من وين راح تاخذ الدم؟ نتيجة الـ Pressure اللي بتصير بالـ Aorta.

تذكروا يوم كنا نحكي إنه في عندك شيء اسمه Afterload. شو كنا نحكي؟ Afterload هو الـ Pressure اللي الدم بيعمله عشان يطلع من الـ Left Ventricle مثلاً إلى الـ Aorta. هذا الـ Pressure هو اللي بخلي الدم أصلاً يصير وين؟ ضمن الـ Coronary Arteries.

شو يعني؟ يعني إحنا يوم أخذنا عن طبقات الـ Heart، تتذكروا؟ أخذنا المرة الماضية عن الثلاث طبقات تبعون الـ Heart. أخذنا في عندك أول طبقة اللي هي Endocardium، ثاني طبقة Myocardium.



الـ Endocardium هي المبطنّة جوا الـ Chambers صح؟
الـ Myocardium حوالين الـ Chamber.
واللي بتكون حوالين القلب ككل شو اسمها؟ Epicardium أو Pericardium.
تمام. هلا الـ Blood Vessels هاي، الـ Coronary Arteries، هي اللي بتزوّد الـ Chambers بإيش؟ بالـ Blood.

فبكون لو أجيت مثلاً انت أخذت، عشان تفهم الموضوع بشكل أدق، لو أجيت مثلاً انت أخذت منطقة الـ Myocardium اللي بتحيط بالـ Chamber، انت بتتخيلها عبارة عن طبقة واحدة صح؟ بس يا جماعة ما هي الـ Thickness تبعها.

لو بدك تيجي مثلاً على جهة الـ Left Ventricle، الـ Thickness تبعها أكثر من جهة الـ Right؛ لأنه الـ Left Ventricle الـ Load عليه ماله أكبر صح؟ لأنه بده يوزع الدم لجميع أنحاء الجسم. فطبقة الـ Myocardium اللي بتكون على الـ Left Ventricle بتكون مالها غليظة.

الـ Coronary Arteries هي اللي بتزوّد الـ Blood لهاي الطبقات اللي هي عبارة عن Cells صح. هي اللي بتزوّد الـ Blood لهاي الطبقات. الـ Myocardium يعني زي كأنه قسمها انت لثلاث طبقات.

في عندك طبقة هي اللي بتكون ملزقة بالـ Chambers، وفي عندك طبقة ثانية بتكون أقرب لمين؟ للـ Pericardium.

الـ Coronary Arteries كمية الدم اللي بتكون واصلة للأجزاء الداخلية بتكون أكبر من الأجزاء الخارجية. ليش؟ لأنه الـ Coronary Arteries بصير لها Branching زي الـ Branching اللي بصير عندك بالـ Blood Vessels.

ففي عندك انت Coronary Arteries بيكونوا موجودين على جهة الـ Left وبيكونوا موجودين على جهة الـ Right.

طيب هون موجودة عندكم رسمة ثانية، بس أنا هون حتى أفصل لكم إنه ليش كمية الدم اللي بتكون واصلة كل ما انتقلت إلى الداخل لجهة الـ Myocardium بتكون كمية الدم اللي واصلة بالـ Coronary Arteries أكبر؛ لأنه الـ Branching فيها أكثر. أعداد الـ Blood Vessels بكون فيها مالها أكثر.

فمثلاً عندي على جهة Left Artery بعمل Branching لشي اسمه Marginal Branch (Left). هذا بيعمل Branching.
على الـ Right Side لو جيت على الـ Right Side، الـ Right Coronary Artery بعمل Branch للـ Right Marginal Artery.

هاي الـ Branching وين بتوصل؟ بتوصل Branching على الطبقة اللي هي Myocardium، اللي بتكون أقرب لمين؟ للـ Chamber نفسه؛ لأنه زي ما حكيت لك الـ Thickness تبعت طبقة الـ Myocardium بتكون مالها كبيرة.

طيب شو هذا له علاقة بالشيء اللي نحن بنحكيه بالـ Ischemia والـ Ischemic Heart Disease؟

بدي إياك تعرفوا إنه Ischemic Heart Disease هو مش مرض واحد! Ischemic Heart Disease هو عبارة عن مجموعة من الأمراض اللي بالنهاية راح تكون لك Clots (خثرة)، وهي الخثرة تتكون بالـ Blood Vessels بالـ Coronary Arteries بحيث تعمل لك Block لإيش؟ لسريان الدم، وبالتالي وصوله إلى الخلايا.

كونه طبقة الـ Myocardium الـ Thickness تبعها وين أكبر؟ بالـ Left Ventricle. فبحكي لك أغلبية حالات الـ Ischemia أو Ischemic Heart Disease بتكون بجهة الـ Left Ventricle، تقريباً نسبتها 70% مقارنة مع الـ Right Side of the Heart.

فأغلبية الـ Clots وين بتتكون؟ بالـ Left Side of the Heart. وأكيد إذا تكونت الـ Risk تبعها ماله رح يكون عالي جداً.
طيب هلا شو يعني Ischemic Heart Disease؟ شو يعني Ischemia؟
Ischemia
لازم تميزها عن شيء اسمه Hypoxemia أو Hypoxia.
Hypoxia
هي فقط نقصان Oxygen.
Ischemia
تعني إنه أنا في شيء وقف حركة
الـ Blood، مش وقفها بشكل كامل؛ ممكن بشكل كامل، ممكن بشكل جزئي. يعني في شيء عندك سكر الـ Blood Vessel يا بشكل جزئي يا بشكل كامل، منع الكمية Total of Blood إنها تروح لهاي الخلايا.
كونه أنا بحكي عن Blood، يعني أنا مش عم بحكي فقط عن Oxygen. أنا بحكي إنه أنا حرمت الخلايا إنه يوصلها (1) Oxygen، حرمتها إنه يوصلها (2) Nutrients، وحرمتها (3) إنه أنا أعمل Washing out و Clearing out للـ Waste Products صح؟ لأنه الدم شو رح يشيلك بالآخر من الخلية؟ رح ياخذ الـ Waste Products.

معناته Ischemia. ليش أنا بحكي لك الـ Ischemia مش شرط تكون Clot؟ لأنه هلا إحنا هون كل اللي رح نحكيه Clot، ولكن الـ Core Information إنه أحياناً الـ Blood Vessel بيجي عليه Compression.

يعني مرات ممكن الـ Blood Vessel هو Size تبعه أصغر نتيجة صار عندك إيش؟ Compression، ضغط. ممكن عندك Organ صار فيه تضخم، زي مثلاً واحد صار عنده تضخم بالـ Liver، فتضخم الـ Liver رح يصير يضغط على إيش؟ على الـ Blood Vessels، فكمية الدم اللي واصلة رح تقل.

معناته نتفق إنه Ischemia. عشان هيك بحكي لك Ischemic مش بس Disease واحد، هي مجموعة من الـ Diseases، ولكن ما فادها أي Disease بقلل كمية الدم اللي رح توصل للخلايا. معناها هذا اسمه Ischemic Heart Disease.

هلا بحكي لك لو فعلياً انت بدك تحسب أو بدك تعرف فعلاً هاي الخلية قديش بيوصلها من الـ Blood. هل بتعتمد؟ نحن بنحكي عن الـ Heart. هل بتعتمد على الـ Systole ولا الـ Diastole؟

أنا بدي أعرف هذا الـ Chamber، هذا الـ Left Ventricle قديش وصله من الـ Blood؟

Systole؟

لأنه Systole بكون Contraction يعني بفرّغ الدم اللي فيه.

طيب لا، أنا بدي أعرف قديش الدم اللي أصلاً فات على هذا الـ Chamber. كيف بدك تعرف الـ Blood؟ نحن بسنسميه Blood Perfusion.

تذكروا قبل بالـ Physio اللي شرحت لكم، في عندك فرق بين Blood Flow و Blood Perfusion. حكيت لك Blood Perfusion إذا انت بتروح إما على Organ بحد ذاته أو تاخذ Mass من هذا الـ Organ، والـ Mass كل ما كان الـ Blood Vessels لها كميتها أكبر يعني الـ Blood Perfusion داخله عليها أكبر.

كيف بدك تعرف الـ Blood Perfusion الداخلة على الـ Ventricle؟ عن طريق الـ Diastole، مش عن طريق الـ Systole.

يعني انت بدك بعد ما خلص التعباية، بس ما بدك بعد ما فرّغ. تمام؟

وعشان هيك بحكي لك الـ Perfusion تبع الـ Left Ventricle أكبر من الـ Perfusion تبع الـ Right Ventricle. ليش؟ أنا شرحته هلا إنه هذا الـ Branching تبع الـ Coronary Arteries يوم يعمل Branching للـ Myocardium، كل ما انت دخلت للداخل بتصير عدد الـ Coronary Arteries أكبر.

والسمك تبع الـ Myocardium أصلاً اللي موجودة بالـ Left Ventricle هي أكبر من الـ Right Ventricle. فالـ Blood Perfusion من المفترض، كونه حجم الـ Left Ventricle أكبر، يوصل له كميات من الدم

تكون أكبر من جهة الـ Right . طبعاً كمية الـ Blood المفروض إنها تطلع من خلال الـ Resting تقريباً 225 mL per minute.

أوكي، هلا خلال الـ Exercise رح تزيد كم؟ ثلاث إلى أربع أضعاف. طيب انت شو بيهمك؟ شو بيهمك؟ والله هاي الثلاث إلى أربع أضعاف. شو بيهمنا إنه والله بتزيد ثلاث لأربع أضعاف؟ شو بيهم لما نحكي عن Ischemia؟ رح نحكي إنه عنا عن ثلاث مصطلحات، ركز معي فيهم عشان أسهّل عليك الشرح.

طيب في عندك شيء اسمه Stable Angina، في عندك شيء اسمه Unstable Angina، في عنا شيء اسمه Myocardial Infarction.

إذا الـ Clot أنا راح أشرح لك بتتكون، بس إذا الـ Clot سكرت 70% من الـ Blood Flow فهي Stable Angina.

الـ Clot مالها Stable. شو يعني Stable؟ Stable يعني 30% اللي واصلة، اللي ظلت توصل للـ Organ، كافية خلال الـ Rest بس مش كافية خلال الـ Stress أو الـ Exercise.

باعتقادك معناته كيف الدكاترة بيعرف إنه هذا عنده Stable ولا Unstable؟
بشوفوه على الـ Rest وبشوفوه بالـ Exercise.

اللي عنده Stable Angina يعني الـ Clot سكرت 70% من الـ Blood Vessel. الـ 30% بكفي الخلية تعمل Pumping خلال الـ Rest، بس ما بتكفيها خلال الـ Exercise.

اللي عندهم Unstable Angina بيكون مسكر عندهم 80–90%، فحتى هذا حتى في الـ Rest ما بتكون كافية.

فإذا واحد إجا، وصارت عنده Clot، وإجا على الـ Emergency، بخلوه يقعد يرتاح. إذا هو قاعد Still وهو حاس بالـ Pain — اللي هلا بشرح لك شو طبيعة الألم اللي بحس فيه — إذا بعده حاس بالـ Pain حتى وهو بالـ Rest معناها Unstable.

وحتى يتأكد بخليه يمشي على Treadmill. بخليه يمشي لمدة ربع ساعة. بعد الربع ساعة إذا قعد واستنى عليه كمان 10 minutes و still عنده الأعراض لم تتحسن، معناها Unstable Angina.

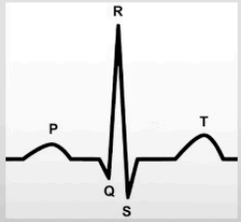
اللي عنده Stable Angina يوم ياخذ فترة الراحة بكون عنده الأمور طبيعية وبروح الـ Pain. يوم ما يبلش يلعب على الـ Treadmill ببلش الـ Pain يزيد. بعد ما يلعب على الـ Treadmill بضل الألم من 5–10 minutes. بعد الـ 5–10 minutes شو ببلش عنده؟ الـ Symptoms تقل.

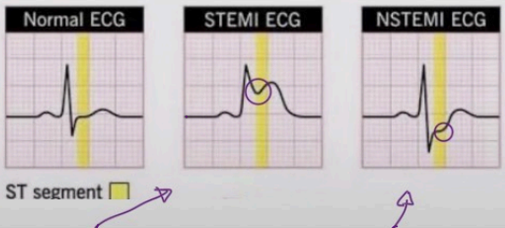
فبنعرف إنه Stable Angina. هاي رقم واحد بيعرف الدكتور.

بشكل ثاني رح أعطيكم إياه: بفحصوا له شيء اسمه Cardiac Enzymes. في عندك إنزيمات من القلب يتم إفرازها من القلب، من خلالها بيستطيعوا إنهم يعرفوا شو نوع — أو مش نوع — بيعرفوا إنه فعلاً هذا عنده Clots ولا ما عنده Clots، لأنه اتفقنا إنه Ischemia مش شرط إنه صار عنده Clots.

وحتى يميزوا إنه هذا Stable ولا Unstable Angina بطلعوا على الـ ECG. بطلعوا على الإيش؟ على الـ ECG.

الناس اللي بيكون عندهم Stable Angina، متذكرين كيف رسمة الـ ECG كيف كانت رسمته؟
P wave
QRS
و T wave





هذول اللي بيكون عندهم Clot يا بيكون عندهم Band ما بين الـ S والـ T طالعة أو بتكون نازلة، يا بتكون ST Depression يا بتكون ST Elevation.

إذا كانت هاي ST Elevation فالـ Blood Vessel مسكرة يا 90% يا 100%. وإذا كانت مسكرة بالكامل بصير اسمه Myocardial Infarction.

فالناس لما تصير عندهم Stable Angina بيعطوهم Prevention Therapy عشان ما يصير عندهم Unstable Angina. واللي عندهم Unstable Angina بيعطوهم Medication بلس بدخلوهم على Surgery، بيعملوا لهم عملية. رح نحكي شو هم الـ Options تبعون العمليات.

بحيث إذا أنا عندي الـ Blood Vessel مسكر 80% ما يصير 100%. إذا صار 100% بصير اسمه Myocardial Infarction.

معناته التدرج بالـ Clot:
Stable Angina → Unstable Angina → Myocardial Infarction.

فالناس اللي بصير عندهم Heart Attack (ضربة قلبية) مباشرة، هذا بيكون عنده إيش؟ Myocardial Infarction.

هلا ST شو بتعني؟ Unstable Angina أو Myocardial Infarction.
طيب هلا حكيت كم طبقة عنا للقلب؟ ثلاث، صح؟
في عندك Endocardium،
في عنا Myocardium،
في عنا Pericardium.

الـ Stable Angina بتأثر على منطقة الـ Endocardium، المنطقة الأولى. فبنسميها Subendocardial Infarct.
Ischemia، يعني Infarct
يعني أنا عندي الـ Blood Supply صار ماله قليل.

فإذا صارت Ischemia بالطبقات الأولى تبعت الطبقات الثلاث، صارت بمنطقة الـ Endocardium، بكون اسمها Subendocardial Infarction. هدول شو تتوقع يطلع عندهم بالـ ECG؟

لكن لو أجيت على واحد عنده ST Elevation، هذا بكون تجاوز الـ Endocardium وتجاوز الـ Myocardium وصار على كل الطبقات الثلاث صار عندي Ischemia.

بنسمي هذا النوع Transmural Infarct.

ليش Transmural؟ Trans على كل الطبقات.

فانت بالامتحان طلع الاسم. لما أحكي Subendocardial يعني على الطبقة الأولى. يوم أحكي Transmural يعني تجاوز الطبقات الثلاث.

فهدول شو بيطلع عندهم؟
بيطلع عندهم الـ ST Elevation.

ها ملخص المحاضرة ككل. هلا رح نعطي شو يعني Stable، رح نرجع نشرحه، وبعطيكم شو الـ Medication تبعه، ويكون سهل. والـ Unstable والـ Myocardial Infarction.

بس حتى تفهم شو الـ Treatment Options اللي رح نعطيها لهدول الـ Patients، وكيف أو متى نعطيها، لازم تفهم كيف بتتكون الـ Clots.

تكون الـ Clot مهم جداً أيضاً بالـ Next Lecture يوم نحكي عن Atherosclerosis، عن تصلب الشرايين بالـ Hyperlipidemia. شو علاقة الـ Lipid، شو علاقة الدهون بتصلب الشرايين؟ شو علاقتها بتكون الـ Clot؟

ركز معي. تتذكروا يوم ما كنا نحكي إنه في عندك ثلاث طبقات من الـ Blood Vessel؟ متذكرينهم الثلاث طبقات يا جماعة؟
اه

عندك الطبقة الأولى Tunica Intima، طبعاً هذول موجودين بالـ Lecture الثانية، ماشي. في عندك الطبقة الأولى Intima اللي هي Endothelial Cells صح.

طبعاً بتنتهي بـ Internal Elastic Lamina. وفي عندك اللي هي Media عبارة عن Smooth Muscles يربطها عبارة عن Collagen، وفي عندك اللي هي طبعاً بيحيط فيها External Elastic Lamina.

وفي عندك آخر طبقة اللي هي Adventitia كـ Protection، هي عبارة عن Collagen و Elastin.

طيب هلا اللي بصير عندك كيف تتكون الـ Clot؟

الـ Risk Factors، لو أنا بدي أسألك سؤال عشان ما تحفظلي السلايدات حفظ، لو أنا بدي أحكي لك أعطيني Risk Factors متوقع تعمل لك Dysfunctional Endothelium. قبل ما أسأل، قبل ما تحكي لي الـ Endothelial Cells، اتفقنا كم عندها Normal Functions؟

أربعة.

أول وحدة Smooth Blood Flow لأنه هي الـ Direct Contact مع الـ Blood. فأول طبقة من الوعاء الدموي Endothelial Cells تعمل Smooth Blood Flow.

رقم اثنين: تحافظ على الـ Vascular Tone، وبالتالي هي بتحافظ على Balance ما بين الـ Contraction والـ Relaxation صح.

رقم ثلاثة: بتحافظ على الـ Balance ما بين الـ Inflammation و Anti-inflammation.

ورقم أربعة: بتحافظ على الـ Balance ما بين الـ Coagulation و Anti-coagulation.

يعني بتمنع يصير عندك Inflammation، بتمنع يصير عندك Coagulation، بتعمل Balance ما بين الـ Vasoconstriction والـ Vasodilation، وبتخلي الـ Blood يمشي بشكل سلس.

إذا صارت Dysfunctional، صار فيها خلل، ما راح يصير عندك توازن ما بين الـ Vasoconstriction والـ Vasodilation. مين اللي بيزيد عن الثاني؟

تخيل واحد صار عنده Injury بالـ Blood Vessel وصار عنده عبارة عن Bleeding. بدي أسكر الـ Bleeding.

أحسنت. وبالتالي إذا صارت Dysfunction بتصير تفرز Substances تعمل لك Vasoconstriction أكثر من الـ Vasodilation.

طيب شو تعمل إذا والله أنا صار عندي عبارة عن جرح؟ معناته لازم أوقفه، لازم أعمل Enhancing للـ Inflammation، لازم أعمل Enhancing للـ Coagulation.

معناته الـ Normal Endothelial Cells هي بتشتغل عكس الـ Inflammation، عكس الـ Coagulation، بتحافظ على Balance ما بين الـ Vasoconstriction والـ Vasodilation.

إذا صارت Dysfunctional بالعكس، لأنه أنا بدي أوقف النزيف، فهي بتصير تعمل مع الـ Inflammation ومع الـ Coagulation إنه تكون عندك عبارة عن تتكون عبارة عن Clot ومع الـ Vasoconstriction.

تمام.

طيب أعطوني Risk Factors ممكن تأثر على إنه يصير عندك Dysfunctional Endothelium.

Hypertension
. كيف؟ تخيل الـ Blood ماشي بالـ Blood Vessel. شو يعني Hypertension؟ ارتفاع ضغط الدم. فشو بصير بالـ Blood يوم ما يصير ضغطه عالي؟ بضغط على الجدران.

فشو بصير بالـ Endothelial Cells؟ بصير عندهم Dysfunction.

عندهم Diabetes، السكري 🍬 تزيد نسبة الـ Glucose الموجود بالـ Blood؟ نسبة الـ Glucose الموجودة بالـ Blood بتصير أيضاً تعمل Dysfunction.

Smoking،
الناس المدخنين بصير عندك Chemical Substances تمشي بالـ Blood فبتعمل Dysfunctional.

فهاي العوامل كلياتها يمكن هلا هون رح ناخذها Risk Factors ممكن تؤدي إلى Dysfunctional Endothelial، والـ Dysfunction Endothelial ستؤدي بالنهاية إلى تكون الـ Clot.

هي شيء كويس في حالات Bleeding، لكن إذا انت عندك Other Diseases زي Hypertension زي Diabetes زي Hyperlipidemia (ارتفاع الدهنيات).

هلا رح نحكي ليش ارتفاع الدهنيات زي Smoking. أنا هون مش عم بسكر Bleeding، أنا بالعكس هسا الـ Clot اللي راح تتكون هون هي نتيجة Other Diseases صار. فهي الـ Clot مش المفروض أنا ما بدي أصلاً تكون صح ولا لا.

بس لأنه هاي الـ Diseases زي Diabetes زي Hypertension زي Hyperlipidemia هي Chronic Diseases وما بتبين مع الشخص إلا مع وقت طويل، فهدول بيكونوا أكثر عرضة إنهم ينصابوا بصير عندهم Clot.

كيف تتكون الـ Clot؟

تتكون الـ Clot بالـ Blood بيمشي معك جزيء اسمه LDL. إيش اسمه؟ LDL.

في الـ Blood في عندك الـ LDL والـ HDL، رح ناخذه إن شاء الله المحاضرة الجاية، ورح نشوف هو أصلاً يساعد على نقل الدهنيات زي Cholesterol.

هذا جزيء الـ LDL بكون ماشي بالـ Blood. يوم ما تصير الـ Endothelial Cells Dysfunctional تعمل على إفراز Oxygen Free Radicals.

هاي الـ Oxygen Free Radicals بتعمل Oxidation للـ LDL، فبصير عندك Oxidized LDL.

طبعاً يوم يصير عندك Dysfunction بتصير Permeability تبعتها عالية، يعني نفاذية الـ Endothelial Cells بتصير مالها عالية.

هاي الـ Oxidized Particles of LDL تعبر من الـ Endothelial Cells لوين بتروح؟ للطبقة الوسطى اللي هي إيش اسمها؟ Tunica Media.

هي عبارة عن إيش؟ عن Collagen زائد Smooth Muscles.

فبتروح للطبقة الوسطى الـ Blood شو فيه كمان؟ White Blood Cells، Monocytes.

الـ Monocytes توصل للمكان، بتعرف إنه أنا عندي Oxidized LDL، تدخل لعندهم اللي هم الـ Smooth Muscles، وبصير لها Differentiation من Monocyte إلى Macrophage.

الـ Macrophage خلايا إيش؟ بتبلش تبتلع بالـ Oxidized Particles of LDL.

فتخيل في عندك Macrophages شو جواتها؟ Oxidized LDL. هاي بنسميها Foam Cells إيش بنسميها؟ Foam Cells.

حواليها عبارة عن إيش؟ Smooth Muscles مع Collagen.

طيب هلا هي كيف تصير Clots؟ كيف تتكون Clots؟

هلا هاي الـ Macrophages بنسميها Foam Cells. ليش سميناها Foam؟ لأنها بتضلها تبتلع، وبضل العملية مستمرة. يعني الـ Endothelial Cells Dysfunctional بتضلها تطلع Oxidized Particles of LDL وبتضلها تعمل Oxidation للـ LDL، والـ Monocytes أو الـ Macrophages بضلها إيش؟ تبتلع الـ Oxidized Particles of LDL.

تكبر، تكبر، تكبر، حتى إيش؟ تنفجر صح.

يوم بتنفجر بتيجي الـ Smooth Muscles مع Collagen بتحيط فيها.

حلو.

إذا كانت كمية الـ Lipid كثير كبيرة، بيكون هذا الـ Cap (الغطاء) اللي هو عبارة عن Smooth Muscles مع Collagen بكون Thin. ليش؟ لأنه الـ Lipid Core، اللي هو المنطقة الوسطى عبارة عن Lipid. كل ما كانت كميته أكبر بصير يضغط على إيش؟ على الجدار من الداخل.

فشو بصير عندك بالـ Cap؟ Thin

يا إنه بتكون كمية الـ Lipid مش كثير كبيرة وبظل الـ Cap اللي هو الـ Smooth Muscles والـ Collagen بظل ماله Thick.

إذا ظل Thin هو عبارة عن Lipid core وحواليه Smooth Muscle و Collagen، إذا كان هذا الـ Cap Thick فهي Stable Angina.

إذا كبر أكثر يعني راح يسكر الـ Blood Vessel أكثر — مش حكينا؟ — وبصير عندك الـ Cap Thin، شو بكون اسمها؟ Unstable Angina.

بيعطوها اسم ثاني Vulnerable Angina.

Vulnerable
قادرة على إنه يصير لها إيش؟ Rupture، لأنه Thin.

طبعاً واللي بخليه Thin أكثر إنه الـ Collagen اللي بكون موجود بين الـ Smooth Muscle في عندك Protease بحطم الـ Collagen.

فكل ما زاد الـ Lipid Core بضل يضغط، بيجي هذا الـ Protease بحطم الـ Collagen. شو بصير لها؟ Rupture.

يوم يصير لها Rupture، في عندك بالـ Blood عبارة عن Clotting Factors وعبارة عن Platelets صح.

هاي الـ Clotting Factors بتيجي على الـ Platelets على إيش؟ على هذاك المكان. تمام بتتكون على الـ lipid core

هاد اللي الدكتورة ما حكت إلي به يعمل Skip يعمل

بس شيء انعجقت كيف Lipid كثير مع هيك الـ Thin cap؟ سألت Chat والجواب

1 البداية: تجمع الدهون
في الشريان يتجمع Lipid (دهون) بسبب LDL المؤكسد.
هذه الدهون تتجمع في الوسط وتعمل شيء اسمه:
Lipid core
يعني كتلة دهون داخل جدار الشريان.
2 الجسم يحاول يحمي الدم
الجسم ما بدو هذه الدهون تلمس الدم مباشرة، لذلك يعمل غطاء فوقها.
هذا الغطاء اسمه Fibrous cap
ويتكوّن من:
- Smooth muscle cells
- Collagen
3 الآن عندنا حالتين
الحالة الأولى
الالتهاب قليل
الكولاجين كثير
الغطاء قوي
➡ يصبح Thick cap (غطاء سميك)
➡ اللويحة تكون مستقرة
وهذا يسمى Stable Angina.
الحالة الثانية
الالتهاب كثير
خلايا الالتهاب تفرز إنزيمات تكسر الكولاجين
الكولاجين يقل
➡ يصبح الغطاء Thin cap (رقيق)
➡ ممكن ينفجر
إذا انفجر:
الصفائح الدموية تأتي
تتكون جلطة
وقد يؤدي إلى Unstable Angina أو Myocardial Infarction.
4 أهم فكرة لازم تثبت
المشكلة ليست كمية الدهون فقط.
المشكلة الحقيقية هي:
هل الغطاء قوي أم ضعيف؟
غطاء سميك → مستقر
غطاء رقيق → ممكن ينفجر

لماذا الالتهاب مهم في موضوع الكاب؟
الخلايا الالتهابية تفرز إنزيمات اسمها Matrix metalloproteinases (MMPs).
هذه الإنزيمات:
تكسر الكولاجين
الكولاجين هو الذي يعطي القوة للـ fibrous cap
لذلك عندما الالتهاب يكون عالي:
➡ الكولاجين يتكسر
➡ يصبح الـ cap رقيق
➡ اللويحة تصبح غير مستقرة.

طيب وين الدهون؟

* الفكرة انو الدهون جاية من الـ LDL اذا كان الـ LDL دهون ↑ يعني خلايا مناعية ← يعني خلايا مناعية تعمل مواد التهابية ← هذه المواد تكسر الكولاجين ← بتصير الـ Thin cap

يعني:
دهون كثيرة → التهاب أكثر → تكسير الكولاجين → cap رقيق

* Oxidized LDL ← دهون ← جذب للخلايا المناعية اقل يعني التهاب اقل بفضل الـ collagen يصنع بكمية ← غطاء سميك

شو سميناها؟ لأنها فقعت Unstable Angina.

هلا إذا ظلت ال clot شو؟Localized. شو يعني Localized؟ محلها. بنسميها Thrombus. إيش بنسميها؟ Thrombus.

ولكن إذا كان الـ Size تبع الـ Blood Vessel ما سكروا بالكامل، يعني مكانها إيش؟ تمشي. إذا تحركت بكون اسمها Embolism. إيش بكون اسمها؟ Embolism.

عشان هيك في ناس ممكن تتكون عندهم خثرة بالـ Arteries وتمشي تمشي تمشي حتى تلاقي الـ Blood Vessel ماله صغير، يتلاقى الـ Size مع حجم الـ Clot.

للأسف إذا الـ Clot قررت إنها تطلع للـ Brain وما قررت تنزل للأسفل، هون بتعمل عندك شيء اللي هو إيش اسمه؟ Stroke.

ولكن إذا تحركت للأسفل أحسن وأحسن. صحيح رح تضر، شو رح تعمل عندهم تحت؟ Clots تعمل عندهم Edema، تجمع سوائل. هذول لسه إيش؟ أهون.

أما إذا راحت هاي الـ Clot على الـ Brain لأنه الـ Blood Vessels بتكون صغيرة، فممكن إنها تسكر وبالتالي تعمل عندهم إيش؟ Stroke.

أوكي؟ وضحت؟

ها إحنا بنسمي — شفتوا — هاي الـ Foam Cells تكونت والـ Macrophages و Oxidized LDL اللي ابتلعتها، هاي كلياتها بنسميها إحنا Atherosclerosis أو بنعطيها اسم Atherosclerotic Plaque.

معنى Plaque كلها دهنيات، كلها إيش؟ دهنيات.

يوم الـ Smooth Muscles والـ Collagen اللي حوالين هاي الدهنيات، طبعاً مع الوقت Smooth Muscles عشان تكفي عددها شو بصير فيها؟ Proliferation.

شو يعني Proliferation؟ تتكاثر. لأنها بدها تلحق شو تعمل؟ بدها تظلها محيطة، تظلها Cap كغطاء لمين؟ للـ Oxidized LDL.

وضحت يا جماعة؟

طيب شو بتتوقعوا هدول بيعطوهم Medication؟ شو بتتوقعوا؟مميع Antiplatelet

Anticoagulant
زي Heparin والـ Warfarin.

أوكي، يعني بيعطوهم شيء لأنه هدول أي واحد عنده Stable Angina حكيت لك ممكن يتطور ويصير إيش عنده Unstable Angina
صح. هذول حتى يمنعهم أصلاً إنه يصير عندك Rupture ويصير عندي Clotting وهاي Emboli تتحرك، بعطوهم كـ Prevention Antiplatelet و Anticoagulant بحيث إنه ما تصير فعلاً Clot كبيرة، وبعد ما تنفجر ونزيد عدد الـ Clotting Factors ونزيد عدد اللي هي Platelets وبالتالي تصير Embolism وتمشي إلى داخل الجسم. تمام.

فهي بتكون إنه كيف تكونت الـ Clots. فنحن اتفقنا إنه Ischemia هو مش فقط Imbalance بالأكسجين، هو أيضاً بكون Imbalance بالـ Nutrients وبالـ Washing out لمين؟ للـ Waste Products.

أوكي.

النساء قبل سن اليأس
طيب هلا مين الناس اللي أكثر عرضة إنهم يصابوا؟ الرجال هم أكثر عرضة إنهم يصابوا من النساء في حالة إذا كانت المرأة Premenopausal women.
طيب أو ممكن الـ Risk يتشابه ما بين الـ Male والـ Female في حالة واحدة إذا كانت الـ Female هي ماشية على Oral Contraceptive Drugs /الأدوية مانعة الحمل، بتصير عندها الـ Risk يتشابه مع مين؟ مع الرجل.

صارت المرأة بعد سن اليأس
طيب لكن المرأة إذا صارت Postmenopause بصير الـ Risk تبعها زي المرأة زي الرجل. تمام.

طبعاً حتى المرأة المدخنة، مش بس اللي هي بتاخذ Oral Contraceptive Drugs، حتى المرأة Smoker، الـ Risk تبعها يتشابه مع الـ Risk تبع الـ Male. لكن إذا كانت واحدة مش مدخنة وما بتاخذ Oral Contraceptive وهي Premenopause بيكون الـ Risk تبعها أقل من الـ Male.

هلا الـ Risk Factors زي ما حكينا في أشياء انت بتقدر تعدل عليها، في أشياء ما بتقدر تعدل عليها. زي ما حكينا الـ Age، طبعاً العمر.

هلا رح أعلق على العمر بشيء اسمه Collateral Circulation.

طيب طبعاً مين اللي إذا صار عنده Clot ممكن يتحول بسهولة من Stable للـ Unstable لـ Myocardial Infarction؟ الصغار ولا الكبار؟

الصغار. الصغار ليش؟

لأنه في عندك Circulation بنسميها Collateral Circulation. إيش بنسميها؟ Collateral Circulation.

هلا انت الـ Blood Vessel كشخص Young بس ما بتلعب رياضة، الأوعية الدموية مثلاً اللي بتوصل لهذا المكان بس بتكون بهذا الاتجاه.

إذا انت بتلعب رياضة أو الناس الكبار، بصير زي Extra، بنسميه إحنا Angiogenesis، بصير Extra Blood Vessels من الـ Other Side بتوصل لنفس المنطقة.

فالناس لما يصير عندهم Blockage بهاي اللي هي الـ Arteries العادي إنه في عندهم Other Branching عم يوصل الدم للمنطقة.

طيب هاي بنسميها Collateral Circulation.

عشان هيك تتذكروا يوم أخذنا موضوع Shock بالـ Physiology وحكينا عندك الـ Organs بتختلف. الـ Vital Organs بس تتحمل إنه ننقص عليها كمية الدم نص ساعة للساعه، لكن الـ Organs الثانية بتتحمل أربع إلى ست ساعات.

الناس اللي عندهم Collateral Circulation سواء كانوا يلعبوا Exercise هذول بصيروا ضعف. يعني الـ Vital Organ إذا بتحمل نص ساعة بضل ضعف ساعة عند الـ Young ما بيلعبوا رياضة، بصير ساعة عند الـ Young اللي بيلعبوا رياضة.

إذا الـ Organ ست ساعات بده حتى يموت إذا أنا وقفت الـ Blood Supply، اللي عندهم Collateral Circulation 12 ساعة.

طيب، فالـ Collateral Circulation بالعكس بتحسن من الحياة.

هلا كمان ننظر بالـ Family History. واحد أصلاً عنده تاريخ عائلي بحدوث الجلطات. وزي ما حكينا الـ Male هم أكثر عرضة من Premenopause Female.

هلا الـ Modifiable بتقدر إنك تعدل عليها: Cigarette Smoking، Stop Smoking.

طيب سؤال: هلا نفرض واحد قرر إنه يوقف التدخين، هل الـ Risk تبعه بروح؟

بدل 50%.

طيب بدك تعرف إنه نص الـ Risk بضل موجود عليه حتى لو عمل Stop للـ Smoking. وحسب عدد السنين اللي كان يدخن فيها، كل ما كانت السنين أطول راح يكون تأثيره أكبر.

و Diabetes Mellitus السكري زي ما حكينا، و Hypertension، و Hyperlipidemia.

ليش هدول بسميهم Modifiable؟ لأنه خلص إذا هو أخذ Medication وأنا عدلت نسبة الـ Glucose اللي بالـ Blood وعدلت الـ Blood Pressure، هذا بيعني ما راح يعمل عندك اللي هو Dysfunctional Endothelial Cells.

وبالتالي هذا اللي شرحته: الـ Normal Endothelial Cells إيش بتعمل صح، وشرحنا الـ Dysfunctional Endothelial Cells إيش بتعمل.

طيب حكينا إذا كانت هاي الـ Clot بمكانها اسمها Thrombosis، وإذا بتتحرك إيش اسمها؟ Embolism.

طيب اطلعوا، هاي الـ Clot بلش عندك Plaque. شايفين هاي؟ Plaque. كلمة Plaque هي دهون.

هاي الـ Macrophage. يوم تصير عندك محاطة بالـ Smooth Muscle والـ Collagen وسكرت نص الـ Blood Vessel إيش بصير اسمها؟ Angina.

إذا سكرت كامل: Heart Attack أو Myocardial Infarction.

هلا بحكي لك الـ Location لعب دور مهم أكيد. يعني تخيل انت عندك Clot صارت بالـ Coronary Arteries بالـ Left Side، أكيد مش زي اللي راح تصير فيها وين؟ بالـ Right Side.

وأكيد راح يعتمد على الـ Diameter أو الـ Radius تبع مين؟ تبع الـ Blood Vessel.

ها شرحت لكم إياها تبعت مين؟ الـ Collateral Circulation.

ماشي.

طيب الـ Effect تبع الـ Ischemia بدي إياك تفهمه فهم.

شو بتتوقع تأثير الـ Ischemia؟

أول شيء حكينا رح يأثر على الـ Endothelial Cells، ما راح تعمل لك Normal Balance ما بين الـ Contraction والـ Relaxation.

رقم اثنين: إذا صارت بالـ Left Side of the Heart راح تعمل عندك فشل بالـ Left Ventricular Function.

أنا ما راح أجيب لك بالامتحان كنقاط، ماشي؟ افهمهم فهم.

اللي عندهم Ischemia عندهم نقصان بالأكسجين صح، يعني ما راح يستخدم الأكسجين حتى يصنع الـ ATP.

شو رح نستخدم؟
Glucose.

الـ Glucose إذا أخذتوه بالـ Biochemistry، آخر شيء بيعمل عندك ينتج إيش؟ Lactic Acid.

Lactic Acid
شو بيعمل بالـpH؟ بقللها. بصير عندهم إيش؟ Acidosis

عرفت؟ اللي عندهم Ischemia بصير عندهم Acidosis.

طيب بدي أسألك: شو تأثير هذول برأيك على الـ ECG وعلى الـ Potassium والـ Sodium؟

شو اسم الـ Pumps؟

Sodium–Potassium ATPase Pump.

الناس اللي ما عندهم أكسجين يعني ما فيش عنا ATP يعني الـ Sodium and potassium pump ما بتشتغل، ما بتطلع ثلاث أيونات صوديوم وما بتفوت أيونين بوتاسيوم، فوين بتضلها أيونات الصوديوم؟

جوا الخلية، دائماً depolarization، ما في عندك repolarization، فعشان هيك هون رح تأثر عندك. بحكي لك رح يصير عندك ECG changes، راح تأثر على repolarization والـ polarization.

رقم اثنين اللي حكيت لك إياه، إذا صارت بالـ subendocardial هدول بصير عندهم ST depression عندهم، وكمان ممكن تعمل عنا لأنه دائماً في حالة depolarization والـ repolarization بقل فبدخلوا بـ Tachycardia (زيادة بسرعة نبضات القلب).

صح لانه شو بضل يصير عندك depolarization contraction أكثر وأكثر، سرعته بتكون عالية، فهدول بصير عندهم ventricular tachycardia، وراح ناخذ بالـ arrhythmia شي اسمه ventricular fibrillation.
وحكيت عنه بتوقع بالفيسيولوجي، ال ventricular fibrillation أعلى أعلى أعلى من ال Tachycardia ، يعني إذا أنت عندك الـ normal من 70 لـ 100، طبعاً رح نقسمهم: الأعلى من 100 في عندك شي اسمه simple tachycardia، في عنا شي اسمه paradox tachycardia، في عنا شي اسمه fibrillation، في عنا شي اسمه flutter.
هدول الـ fibrillation بصير عندهم الـ heart rate أعلى من 160، أعلى من 160، فهو يعني tachycardia، هو زيادة بإيش؟ بضربات القلب.
أوكي، طيب هذا شرحته (الفرق بين ال stable وال unstable)، بس بدي أحكي لكم إياه اللي هو أنا أحكي ST-segment elevation يعني transmural ماشي. (وين الـ patient تبعها؟ المفروض هون)*كأنوا الدكتوره بتأشر على سلايد*طيب ال non ST segment elevationشو يعني؟ يعني ال innermost layer هي الي اضررت يعني subendocardial infarction
هلا طلعوا كيف؟ كيف الـ ST segment elevation؟
هاي الـ ST طبعاً يا جماعة myocardial infarction ST segment elevation – STEMI.
اطلعوا كم مسكر من الـ blood vessel، حوالي 90%.
بس لما يكون (NSTEMI) Non-ST segment elevation myocardial infarction، يصير عندنا لأنه مش مسكر كامل الـ blood vessel. بالامتحان ممكن اجيب الك هاي Stable angina
ST depression
يعني بدل Non-ST elevation شو أجيب؟ ST depression.
اطلعوا هاي كيف رسمتها على الـ ECG.
أنا بس حطيتها عشان الرسمة.
اطلعوا كيف طلع الـ depression؟ وكيف طلع الـ elevation؟
ST depression؟ وكيف الـ ST elevation،

هاد الدكتورة بسلا بياتها حاطت صورة اضافية

أوكي، طيب هلا إذا الـ stable angina هو chest pain بيظهر نتيجة stress، نتيجة هذا الواحد عم بيعمل إيش؟ عم exercise. شو الأعراض اللي بحسها؟ كيف بدك تعرف إنه هذا انجلط، صارت عنده جلطة؟

بحس أول شيء heaviness، زي شايل شيء ثقيل.

Pressure، ضغط، squeezing.

زي شي بعصر Squeezing.

طيب بكون sticking pain، زي السكينة يعني، زي كأنه واحد.

يا جماعة اللي بيحكي لك صار عندي pain زي الشك ممكن يكون جلطة؟ لا، يعني.

ألم الجلطة مميز يمكن تميزه very severe pain

زي حكيت لك زي شيء بطعن فيه Smothering pain

وطبعاً بتكون ألم هذا على جهة الـ left إلى الـ left neck والـ left shoulder. بنتقل

بعض الناس بكون عندهم muscle spasm. طيب شو يعني muscle spasm؟

تشنج عضلات، أو مثلاً أكل، أو أحد أنواع الأدوية يعمل عنده vasoconstriction، فبحس بألم زي ألم الجلطة. زي مثلاً عندهم gastric ulcer، قرحة بالمعدة.

هذول بحسوا بألم زي ألم الجلطة، بس ما بيكون ممتد للـ left neck أو للـ left shoulder. يعني هو بيحس كامل هاي المنطقة زي كأنها كلها سكاكين.

هذاك نفسه بتحكي له وين بوجعك؟ بحكي لك هون. بتحكي له بيمتد هون،هون؟ بيحكي لك لا. طيب هذول على الأغلب بيكون عندهم muscle spasm، أو ممكن يكون عندهم ulcer اللي هي قرحة بالمعدة.
left shoulder? left neck? مع جهة الـ left
ولكن أنا دائماً مع أي واحد عمره أكثر من 40 سنة بحس بألم زي هيك مباشرة.

هلا واحدة من الأدوية اللي نحن بنعطيهم إياها vasodilation. شو يعني vasodilation؟

موسع. Vasodilator انا بدي ادوع لانه صرجعلت عنه فبدي ادوع الـ Blood vessel

nitrite، buccal nitrite. هاد الدوا

كأني حكيت لكم عنها، اللي هي حبة تحت اللسان، وأنا طلبت منكم من هذيك المحاضرة بس تروحوا اللي ما عملها اعملها اليوم، بس تروح تشتري من الصيدلية اللي هي isosorbide dinitrate.

طيب اسمها buccal nitrite، هي بتنحط حبة تحت اللسان. لازم تكون بكل سيارة حدا فيكم وبالبيت، أي واحد كبير بالعمر.

أي واحد كبير بالعمر بتيجيه أعراض angina مباشرة تعطيه حبة تحت اللسان. الحبة الواحدة بتستناها فقط لمدة ربع ساعة. في ناس بقول لك ربع لثلث ساعة.

إذا ما راح الألم عنده شو بتعمل؟ بتعطيه حبة ثانية. بس طبعاً مش تخربط تعطيه حبتين أو ثلاث مع بعض. ليش؟ لأنه إذا صار عندك excessive vasodilation بيعمل عندك shock.

متذكرين أخذنا عن distributive shock شو كان سببها؟ Excessive vasodilation.

تمام، نحن ما بدنا كمان excessive vasodilation يصير عند المريض، ولكن حبتين بكونوا كافيات بتوقع إنه هذا الـ patient يوصل لوين؟ للمستشفى.

اسمها buccal nitrite.

أوكي طيب هلا الـ cause أسبابها أي شيء بسبب ischemia، أي شيء بسبب إنه ينقص blood flow على الـ organ.

(أي مرض بصير بالـcoronary artery disease) شو يعني Coronary artery disease

طبعاً يا جماعة الأمراض، يعني إحنا بناخذ هون بس ischemia، ناخذ heart failure، بس لو تشوف أمراض القلب لا تعد ولا تحصى.

فأي disease بصير بالـ coronary artery يمكن أن يؤدي لـ stable angina.

أو heart disease، واحد عنده aortic valve disease. شو يعني aortic valve disease؟ نفسه الـ aortic valve ما بسكر بشكل كامل، فبصير عندك back flow of the blood.

مع الوقت بصير عندهم hypertrophy تضخم، فبصير عندهم hypertrophic cardiomyopathy، لأنه الدم مش كله عم بيطلع، في عندك جزء من الدم عم يرجع، فبصير عندك تضخم بالـ ventricles.

فهدول يمكن أن يؤدوا إلى حدوث اللي هو angina.

أوكي طبعاً مين هم أكثر عرضة؟ اللي هم الرجال عمرهم أكثر من 50 سنة، النساء اللي عمرهم أكثر من 60 سنة.

واتفقت معكم إنه هذا النوع من stable angina فقط في حالات exercise أو emotional stress.

يعني واحد لعب رياضة، ممكن واحد تعرض توتر، شو يصير عنده؟ Stable angina.

وطبعاً بستمر بعد الـ stress زي ما حكيت لكم 5 إلى 10 minutes، يوم ياخذ rest بعد هذا stress.

هلا examination يوم ما تعمل له أنت examination ممكن تكتشف معه عنده أي coronary artery disease، atherosclerosis، disease aortic stenosis.

طبعاً aortic stenosis شو يعني؟ عكس اللي هو aortic valve disease.

أكيد الدم ما راح يطلع بالكامل، نفس الشي راح يعمل عندك hypertrophic cardiomyopathy.

أو ناس عندهم hyperlipidemia، أو ناس عندهم diabetes، أو واحد عنده left ventricular dysfunction.

شو الـ conditions ممكن تعمل exacerbation؟ يعني تفاقم.

الناس اللي عندهم anemia والناس اللي عندهم Thyroid disease.

ليش الناس اللي عندهم anemia؟ شو يعني anemia؟ شو نسبة الأكسجين عندهم؟ قليل

يعني تخيل عندهم ischemia نقص دم، وعندهم anemia كمان نقص دم، فأكيد تطور الحالة عندهم يكون عالي من unstable لـ stable.

الناس اللي عندهم hyperthyroidism، شو صار عندك بالـ T3 والـ T4؟ بتزيد

إذا زادت شو بتزيد؟ الـ metabolic rate.

هذول شو بصير عندهم؟ Tachycardia. يعني تخيل أنا عم بزيد كمان الـ workload على مين؟ على القلب. فهدول بزيد عندهم Hyperthyroidism.

هذول بالـ clinical examination إذا كان هو عنده سكري ولا عنده renal failure بدك تعمل له urine analysis. تحليل بول

أكيد رح تعمله blood test تشوف في سكر، ما في سكر. تشوف في lipid إذا كان عنده hyperlipidemia.

بدك تقيس له ضغطه تشوف إذا عنده hypertension. او ما عنده

وتشوف glucose و creatinine عشان تشوف إذا المشكلة بالكلى.

على إيش؟ indication بيعطيك Hematocrit.

شو الـ hematocrit أصلاً؟

الـ hematocrit هي proportion of red blood cells الموجودة بالبلازما.

هاي الـ red blood cells عندها hemoglobin، إذا أنا عندي مشكلة بالـ hemoglobin أنا عندي مشكلة بنقل الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون.

وبنشوف thyroid function test لأنه إذا كان عنده T3 و T4 عالية معناتو عندي مشكل

Other investigation
حكيت لكم يشوفوا له ECG وهو مرتاح، وطبعاً هذا هو بيعمل stress testing يعني هو عم يلعب على treadmill ويكون مرتبط معه جهاز الECG عشان ان يشوفوا كيف رسمة الECG و كيف بتتغير

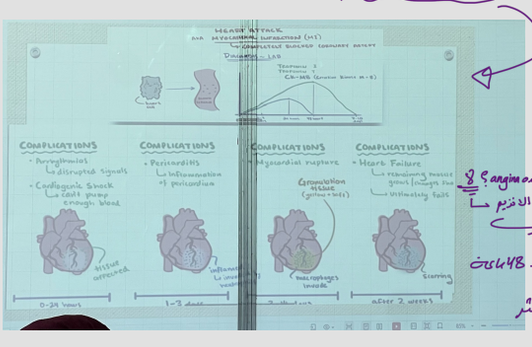
الـ stable angina زي ما حكينا هدول بدك تعمل لهم careful assessment.

خصوصاً الـ high risk patient.

يعني تخيل واحد إجاك عنده hyperlipidemia وعنده diabetes، وشك إنه عنده stable angina، هذا رح نتعامل معه بطريقة مختلفة عن واحد ما عنده أي condition ونتيجة stress صار عنده stable angina. الاول اذا Risk تاعته اكبر من الثاني

أكيد هدفك بالآخر من treatment إنك تطول مدة حياته.
هسا الـ treatment شو بتتوقع؟ Nitrate
حكينا شو بعمل بعمل vasodilation
هدفك توقف الـ sympathetic ولا تزيده؟نوقفه.
لأنه أنا ما بدي أضل أعمل workload، ما هو أصلاً عندي clot، وهو أصلاً الـ clot مأثر على الـ coronary arteries.
فبعطيه أي شيء بعمل blocking للـ sympathetic nervous system، فنعطيه beta blockers (beta adrenergic blocker)
ولأنه تذكروا أنا حكيت لكم إنك بتخاف الـ stable تصير unstable، فبتعطوه antiplatelet و anticoagulant.
تمام، هلا شو الفرق بين الـ platelet والـ coagulant رح تفهمها إن شاء الله بس ناخذ coagulation.
يا جماعة عملية التخثر. أول ما تيجي الصفائح الدموية على نفس المكان وتتجمع، أول ما تتجمع بتكون بعدها unstable
متى بتصير clot stable؟ بعملية الـ coagulation.
الـ unstable angina هذا لا بالـ rest ولا بالـ exercise، الاثنين بحس بألم.
وطبعاً الألم تبع unstable angina بيكون أسوأ من الألم تبع stable angina.

شو بتتوقع الأسباب؟
يا إنه كان عنده stable angina، أو تعرض لـ myocardial infarction قبل وطلع منها وتم علاجه بـ surgery.
أو عنده plaque، أو عنده obstruction أصلاً.
الـ history ممكن يكون عندهم chronic stable angina.
والـ chest pain زي ما حكيت لكم يكون مميز جداً.
هذول أكثر شيء بميزهم عن stable angina غير إنه الألم بيكون أضعاف، بيكون عندهم diaphoresis، بتحس الجلد تبعهم كثير شاحب ومزرق.
ويوم نسمع لهم heart sound تسمع الأربع أصوات.
تسمع الصوت الرابع، بعدين الثالث، بعدين الأول، بعدين الثاني، وكلهم يكونوا clear.
في عندك biochemical markers.
الخلايا الموجودة بالقلب بتفرز نوعين من الإنزيمات: troponin و creatine kinase.
الـ troponin بظل عالي بالدم لعشر أيام، أعلى قيمة له بعد 48 ساعة.
أما creatine kinase اللي هو CK-MB بظل فقط 48 ساعة، وأعلى قيمة له بعد 24 ساعة.
في ناس يكون عندهم stable angina ويحس بالأعراض بس ما يروح على الدكتور.
بعد يومين ثالث يوم يروح.
مين اللي بضل بعد 48 ساعة؟ Troponin
فمن هون بيعرفوا الدكاترة عمر الجلطة.
إذا ظهروا الإنزيمين الاثنين troponin و CK-MB معناته الجلطة كانت خلال 24 إلى 48 ساعة.
إذا أعطاه troponin positive و CK-MB negative معناته صار لها يومين ثلاث.
هلا هدول unstable angina شو الـ management؟
لازم يروحوا على hospital، urgent admission.
نعطيهم beta blockers زي atenolol
ممكن نعطيهم nitrite buccal أو IV.
وممكن يعملوا لهم revascularization.



عملية نوع من surgery بياخذوا blood vessel من مكان ثاني من الجسم زي الرجل أو اليد ويركبوه عشان يغذي المنطقة المسكرة.
هذا اسمه revascularization.
هلا myocardial infarction شو يعني؟
صار مسكر تماماً blood vessel يعني الـ Zero blood flow.
هذول ما بقدروا يتنفسوا، nausea و vomiting، ممكن يصير syncope.
رسمه الـ ECG بكون عندهم ST elevation.
نوع الـ infarction transmural infarction.
الـ biochemical markers بصير عندهم استخدام glucose لإنتاج ATP ويتحول لـ lactic acid، فبصير acidosis.
بيعملوا لهم chest radiography و cardiac ultrasound.
الـ chest radiography بعطوهم مادة ملونة تعطي صورة كاملة عن lungs و chest wall والقلب.
أما cardiac ultrasound بصور chambers مع valves.

الـ management لازم فوراً يدخلوا hospital، نعطيهم oxygen، نعمل monitoring للـ ECG.
لأنه الألم شديد نعطيهم analgesic.
ولأنه عندهم nausea و vomiting نعطيهم antiemetic.
ممكن تصير complications مثل arrhythmia، أو ischemia بمكان ثاني، أو heart failure.
ومن complications كمان acute circulatory failure.
وممكن يصير pericarditis.
وممكن يصير fibrillation و tachycardia.

وممكن يصير rupture للـ heart.

إذا ما ضبط العلاج بالأدوية ممكن يعملوا surgery.
يدخلولهم بالون شبكة بالون هذا البالون بينفخ أو بيعمل vasodilation هاي الشبكة أو البالون يا جماعة اسمها coronary angioplasty بيدخلولهم زي بالون
بيعمل vasodilation أو الي حكيته قبل شوي إنه بيعملهم Revascularization
بحطوهم blood vessel تاني من الـ arm أو الـ leg عشان يغذي المنطقة المسكرة هاي العملية بنسميها aortic coronary bypass surgery