



Panel of Utilization management



Scenario 1 – Chest Pain :ACS Suspected,

➤ بیمار ۵۵ ساله، درد قفسه سینه فشاری، تعریق و تهوع سابقه: دیابت نوع ۲ و فشار خون مراجعه به اورژانس



**CBC + Electrolytes + Cardiac enzymes (CK-MB) + Lipid profile + HbA1c
+ CRP + ESR + BNP + D-dimer + Coagulation panel + Liver function tests**



■ **مشکل:** تست‌های غیرضروری در ارزیابی اورژانس اولیه افزایش هزینه، تأخیر در پاسخ‌دهی و شلوغی آزمایشگاه

■ Misutilization – Over-ordering



Underutilization

Not ordered troponin 0 & 3 Hr



Misutilization – Under-ordering

- **مشکل:** ارزیابی ناقص قلبی → ممکن است MI یا NSTEMI اولیه از دست برود
- حتی اگر در نهایت بیمار غیرقلبی باشد
- رعایت پروتکل 0h/3h hs-Troponin 0 ضروری است

Optimal Panel – Stepwise Utilization (ACS Rule-Out)

Step 1 – Initial ER assessment ECG, hs-Troponin 0h, CBC, Electrolytes

Step 2 – Repeat at 3 hours ;hs-Troponin 3h, ECG reassessment (ESC/ACC for rule-out ACS

step 3 – Adjunct / conditional CK-MB (، (BNP در موارد خاص)،
یا شرایط بالینی Step 1 فقط در صورت یافته‌های غیر طبیعی (Coagulation, Creatinine) خاص

Step 4 – مدیریت بلندمدت و Lipid profile, HbA1c, CRP
پیشگیری، نه تشخیص اورژانسی

High-Yield Points

- 1. پروتکل hs-Troponin 0h/3h برای ACS rule-out حیاتی است
- 2. تست‌های اضافه مثل ESR، CRP، LFT و HbA1c در ارزیابی اولیه اورژانس غیرضروری هستند. □□
- 3. HIS/LIS می‌تواند ACS Rule-Out Order set با **hs-Troponin 0h/3h** تعریف کند تا Misutilization کاهش یابد.



scenario 2 – Dyspnea (Suspected Heart Failure)

بیمار ۷۰ ساله با تنگی نفس حاد، ادم اندامها، سابقه
فشار خون و دیابت

سناریو 1: پزشک درخواست داده است:

- > CBC + Electrolytes + Renal function + LFT + BNP + CRP + ESR + Troponin + D-dimer + ABG + Thyroid function + Lipid profile + Coagulation + Urinalysis

Misutilization – Over-ordering

بسیاری از تست‌ها (CRP, ESR, Lipid, TFT, Urinalysis) در تشخیص فوری HF اضافی هستند افزایش هزینه و زمان پاسخ‌دهی

سناریو 2: پزشک درخواست داده است:

Request :

Chest X ray CBC

Troponin

Misutilization – Under-ordering

سناریو: پزشک فقط CBC و Chest X-ray درخواست کرده، بدون BNP یا Electrolytes

مشکل: □ ارزیابی عملکرد قلب و کلیه ناقص تأخیر در تشخیص و مدیریت دارویی
(دیورتیک، داروهای قلبی)

- 
- 
- Step 1 – Initial ER assessment ECG, BNP (NT-proBNP), CBC, Electrolytes, Renal function, Chest X-ray تشخیص
HF / غیر - HF سریع



Step 2 – Conditional / targeted hs-Troponin 0h/3h (suspicion MI
(severe dyspnea), ABG - هم وجود دارد),
(در استرس شدید یا اختلال همزمان کبد) LFT

تست‌های هدفمند و بر اساس یافته‌های Step 1

- 
- 
- Step 3 – Non-urgent / follow-up Lipid profile, HbA1c, CRP, Thyroid function مدیریت طولانی مدت

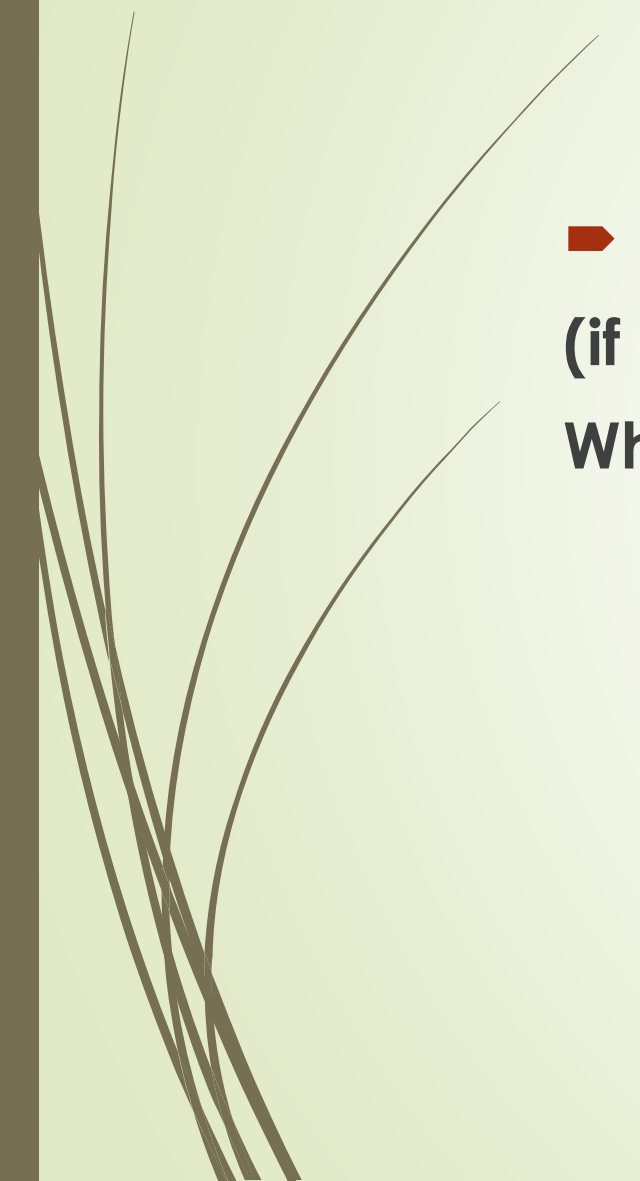


High-Yield Points

➤ **BNP / NT-proBNP + ECG**

(if is required for such patient with **acute dyspnea??**)

When Hs- Troponin is indicated in such patient



- 
- 
- **Can HIS/ LIS define Order set “Acute HF / Dyspnea**



unnecessary test in emergency
CRP – ESR – LFT – Lipid profile

Scenario 1 – Emergency Setting: Acute Arthritis

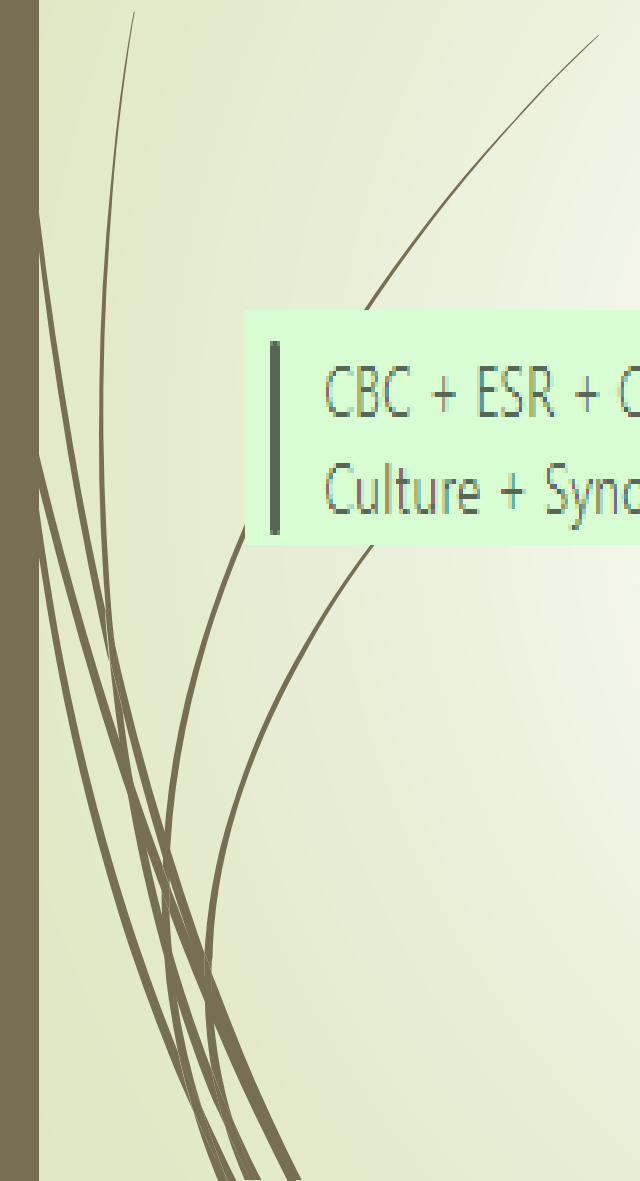
Clinical Case

بیمار 48 ساله با درد مفاصل حاد، تورم و گرمی، مراجعه به اورژانس
مفاصل زانو درگیر، بدون سابقه بیماری سیستمیک مشخص

تشخیص اولیه: Acute arthritis (Crystal-induced vs Septic vs Inflammatory)



Test Request



CBC + ESR + CRP + ANA + RF + Anti-CCP + Uric Acid + Blood Culture + Synovial Fluid Culture + Synovial Fluid Cytology + X-ray + MRI

Misutilization – over ordering

مشکل:

اکثر تست‌ها در اولین ارزیابی اورژانسی غیر ضروری هستند (ANA, Anti-CCP, MRI)
افزایش هزینه و طول مدت انتظار نتایج



سناریو: پزشک فقط CBC درخواست کرده و مفصل را معاینه فیزیکی کرده، بدون Synovial Fluid Analysis
مشکل:

از دست رفتن تشخیص فوری کریستال آرتریت یا عفونت
تأخیر در شروع درمان (آنتی بیوتیک یا NSAID مناسب)

Step 1 – Initial ER assessment CBC, ESR, CRP, Synovial Fluid Analysis (cell count, crystals, Gram stain) تشخیص سریع بین Crystal-induced / Septic / Inflammatory

Step 2 – Conditional / targeted Synovial Fluid Culture (در صورت گمان عفونت), Blood Culture
بر اساس یافته‌های اولیه (در تب یا علائم سیستمیک)

Step 3 – Non-urgent / follow-up ANA, RF, Anti-CCP, X-ray, MRI, تشخیص بیماری زمینه‌ای سیستمیک,
برنامه‌ریزی طولانی‌مدت

High-Yield Notes

High-Yield Notes

1. Synovial Fluid Analysis اورژانس است Acute Arthritis ضروریترین تست در.
2. تست‌های روماتولوژیک خودایمنی (ANA, RF, Anti-CCP) در اورژانس اولیه معمولاً غیرضروری هستند.
3. کاهش یا بد over/under-order ایجاد کند تا "Acute Arthritis ER" Order set میتواند HIS/LIS.

Suspected Acute Hepatitis

مدیریت بهره‌وری در درخواست تست‌ها:

مورد بالینی اول

Suspected Acute Hepatitis-

2/12

– سناریو (الگو کیس بر اساس سپاس / HIS)

Case Summary:

بیمار ۳۵ ساله، تب خفیف، بی‌اشتهایی و زردی چشم‌ها

در سامانه سپاس / HIS درخواست شده:

LFT Panel + Hepatitis Panel + CBC + PT + ANA + ASMA + Ceruloplasmin + AFP

مساله:

درخواست‌های خارج از الگوریتم تشخیص اولیه – احتمال MIS Utilization

Misutilization Scenario

نوع اول: **Over-ordering**

درخواست همزمان تست‌های خودایمنی و متابولیک در اولین ویزیت
تکرار غیرضروری LFT و PT در یک بازه کمتر از ۲۴ ساعت
پیامدها:

افزایش هزینه بیمار و سیستم

اشغال ظرفیت آزمایشگاه

تأخیر در تست‌های اورژانس

Misutilization Scenario 2

درخواست: ALT, AST, ALP یا ALT, AST, ALP, Bilirubin

• نوع دوم: **Incomplete ordering / Under-utilization**

• درخواست LFT بدون HBV/HCV markers 4/12

• نادیده گرفتن تست‌های پایه مانند ALT, AST, ALP, Bilirubin, INR در شروع

• پیامدها:

• تشخیص ناقص

• تأخیر در تصمیم بالینی (Admission vs OPD)

Suspected Acute Hepatitis – Stepwise Panel

Suspected Acute Hepatitis – Stepwise Panel •

• مرحله تست‌ها توضیح

• **مرحله ۱** ALT, AST, ALP, Total/Direct Bilirubin, PT/INR غربالگری اولیه

• **مرحله ۲** (در صورت غیرطبیعی بودن) HBsAg, Anti-HCV, Anti-HAV IgM

تعیین علت شایع ویروسی

5/12



• **مرحله ۳** (در صورت منفی بودن) ANA, ASMA, Ceruloplasmin, Iron studies

بررسی علل کمتر شایع

بحث تیمی H-T-P-S-T

H (Human): چه عواملی باعث می‌شود پزشک تست‌های غیرضروری درخواست کند؟

T (Technical): چگونه HIS یا LIS می‌تواند درخواست‌ها را هوشمند محدود کند؟

P (Process): آیا الگوریتم گام‌به‌گام در بخش پذیرش وجود دارد؟

S (System): آیا بازخورد (Feedback loop) از آزمایشگاه به پزشکان داده می‌شود؟

T (Time): هر چند وقت باید پنل‌ها بازبینی و به‌روزرسانی شوند؟

Case Scenario – Acute Abdomen

شرح حال:

بیمار ۴۲ ساله با درد اپیگاستر شدید و تهوع، سابقه بیماری زمینه‌ای ندارد، مراجعه به اورژانس.

نوع اول – **Misutilization**

درخواست بیش از حد Over-ordering

سناریو:

پزشک در اولین ارزیابی در اورژانس درخواست داده است:

<CBC + CRP + Amylase + Lipase + LFT + BUN + Creatinine + Electrolytes
+ ESR + ANA + CA 19-9 + LDH + Blood Culture + β -hCG

• مشکل: ⚠

• درخواست تست‌های غیرمرتبط در ارزیابی اولیه (مثلاً تومور مارکر یا خودایمنی)

• مصرف بی‌مورد منابع و تأخیر در تست‌های حیاتی

• احتمال سردرگمی در تفسیر ((false positive

پیامد:

• افزایش هزینه، کاهش Turnaround time تست‌های حیاتی، و ایجاد داده‌های غیرقابل

تفسیر برای پزشک اورژانس

درخواست ناقص Under-ordering نوع دوم – Misutilization

سناریو:

پزشک فقط CBC و CRP درخواست کرده و تصویربرداری را فرستاده، بدون تست‌های متابولیک یا بیوشیمی پایه.

مشکل:

عدم ارزیابی عملکرد کلیه و الکترولیت‌ها

نادیده گرفتن احتمال پانکراتیت (عدم درخواست آمیلاز و لیپاز)

از دست رفتن فرصت تشخیص زودرس در بیمار با علائم مبهم

پیامد:

9/12

تأخیر در تشخیص (مثلاً پانکراتیت حاد یا انسداد صفراوی) و افزایش مدت بستری یا هزینه درمان.



Optimal Utilization Panel – Stepwise

مرحله تست‌ها هدف

Step 1 پایه و اورژانسی (همه بیماران با شکم حاد) CBC, CRP, Amylase, Lipase, BUN, Creatinine, Electrolytes (Na, K), LFT, Urinalysis, β -hCG (تعیین علت اصلی (التهابی، پانکراسی، کلیوی، صفراوی، یا زنان)

Step 2 بر اساس یافته بالینی یا نتیجه‌ی Step 1 اگر LFT $\uparrow$ → Hepatitis panel

اگر Lipase $\uparrow$ → Pancreatitis panel

اگر BUN $\uparrow$ → Renal function focus هدفمند کردن تست‌های بعدی

Step 3 موارد خاص یا مزمن ANA, AMA, CA 19-9, Ammonia, LDH isoenzyme فقط با تأیید متخصص یا در بستری طولانی 10/12



نکات بهره‌وری در اورژانس High-Yield

1. در اورژانس، تست باید به تصمیم‌گیری فوری کمک کند، نه صرفاً تکمیل پرونده.
2. از تکرار تست‌های ثابت در فاصله کمتر از ۸-۱۲ ساعت پرهیزید مگر تغییر بالینی واضح وجود دارد.
3. HIS/LIS می‌تواند پنل “Acute Abdomen Order Set” را فعال کند تا هم under و هم over-order کاهش یابد.
4. تست‌هایی مثل CA 19-9 یا ANA باید در فرمولاری به‌عنوان “non-ER tests” برچسب‌گذاری شوند.
5. بازخورد ماهانه به پزشکان اورژانس (با گزارش میزان misutilization) بهره‌وری را پایدار می‌کند.

نکات بهره‌وری در اورژانس High-Yield

1. در اورژانس، تست باید به تصمیم‌گیری فوری کمک کند، نه صرفاً تکمیل پرونده.
2. از تکرار تست‌های ثابت در فاصله کمتر از ۸-۱۲ ساعت پرهیزید مگر تغییر بالینی واضح وجود دارد.
3. HIS/LIS می‌تواند پنل “Acute Abdomen Order Set” را فعال کند تا هم under و هم over-order کاهش یابد.
4. تست‌هایی مثل CA 19-9 یا ANA باید در فرمولاری به‌عنوان “non-ER tests” برجسب‌گذاری شوند.
5. بازخورد ماهانه به پزشکان اورژانس (با گزارش میزان misutilization) بهره‌وری را پایدار می‌کند.