

SOLUZIONI DEI CASI DI REALTÀ

Nucleo tematico 1

I livelli di organizzazione del corpo umano

I tessuti superficiali sono rappresentati dal tessuto più esterno del corpo. Hanno il compito principale di ricoprirlo e di proteggerlo. Sono costituiti dall'epitelio di rivestimento, formato da molti strati di cellule, disposte in modo tale da formare una sorta di barriera protettiva e sono nutriti dal connettivo sottostante, ricco di vasi sanguigni.

I tessuti profondi si trovano al di sotto dell'epitelio di rivestimento e del tessuto connettivo di sostegno. Sono rappresentati dal connettivo sottocutaneo, dal muscolo e dalle ossa.

Paola perdeva molto sangue perché il taglio, seppur poco profondo, ha inciso anche il tessuto connettivo di sostegno, ricco di vasi sanguigni e di terminazioni nervose (in particolare nelle mani).

Nucleo tematico 2

L'apparato tegumentario

La gradazione di colore della pelle dipende dalla quantità di melanina che viene prodotta dai melanociti. L'attività dei melanociti dipende dall'esposizione ai raggi solari perché la funzione della melanina è proprio quella di proteggere dall'azione dei raggi ultravioletti. E' questo il motivo per cui un norvegese ha la pelle molto chiara mentre un nigeriano ha pelle scurissima.

Valentina, che ha la pelle molto chiara, quando si espone al sole aumenterà la produzione di melanina, ma non in modo sufficiente a proteggerla dall'azione dei raggi UV che sono causa di arrossamenti, scottature e di alcune categorie di tumori epiteliali.

Inoltre, Valentina ha molti nei che, per eccessiva esposizione ai raggi UV, possono dar luogo a melanomi. E' quindi indispensabile che Valentina si esponga al sole con gradualità, nelle ore meno calde, proteggendosi sempre con una crema ad alto fattore di protezione.

Nucleo tematico 3

L'apparato locomotore

Le ossa interessate all'articolazione della caviglia sono le estremità distali delle due ossa lunghe della gamba, la tibia e il perone, che si articolano tra di loro e con le sette ossa corte del tarso (che fanno parte dello scheletro del piede).

Un'articolazione mobile permette ampia mobilità alle ossa che collega. Esse sono rivestite da cartilagine ialina e avvolte da un manicotto cavo detto capsula articolare ricoperta internamente dalla membrana sinoviale che produce il liquido sinoviale. Le estremità delle ossa, nella capsula, sono separate da uno spazio per cui hanno possibilità di movimento, il quale è reso più scorrevole dall'effetto anti-atrito del liquido sinoviale. In questo tipo di articolazione, talvolta (ad esempio nell'articolazione del ginocchio), è presente il menisco, un cuscinetto di tessuto fibrocartilagineo, con funzione di ammortizzatore.

Quando gli amici di Giovanni si sono resi conto che, per effetto di un movimento troppo brusco seguito dalla caduta, si era procurato una distorsione alla caviglia che stava cominciando a gonfiare, hanno fatto ricorso alla valigetta di pronto soccorso che uno di loro porta sempre nello zaino.

Dopo aver fatto impacchi con il sacchetto di ghiaccio secco (ma, in sua mancanza, può essere sufficiente l'acqua fredda), hanno applicato una pomata lenitiva ad azione antinfiammatoria e antidolorifica e

hanno fasciato strettamente la caviglia. Poiché dopo una distorsione la caviglia deve rimanere a riposo gli amici di Giovanni lo hanno aiutato nella discesa sorreggendolo, per evitare che Giovanni appoggiasse il piede a terra.

Nucleo tematico 4

L'apparato cardiovascolare

I sintomi di Sonia indicano la presenza di vene varicose risultanti da un indebolimento delle pareti venose che provoca l'accumulo di sangue negli arti inferiori. In condizioni normali, il ritorno del sangue dalla periferia del corpo verso il cuore è favorito dalla contrazione muscolare, che agisce sulle vene stesse, e dalla presenza nelle loro pareti di valvole, simili a piccole tasche interne, che impediscono il reflusso sanguigno per gravità. Quando le pareti venose s'indeboliscono, le valvole non riescono a svolgere la loro funzione e le vene stesse si dilatano, rendendo difficoltosa la circolazione sanguigna dalla periferia del corpo verso il cuore. Recentemente, a questa ipotesi sulla causa delle vene varicose, si è sostituita quella legata ad anomalie a carico della struttura della parete vascolare per una carenza di collagene ed elastina. I soggetti più esposti alla patologia sono anziani, persone obese o in sovrappeso, donne che hanno avuto più gravidanze, chi sosta in piedi molte ore al giorno (Sonia rientra quindi in questa categoria) e individui con predisposizione ereditaria. I sintomi, che colpiscono le gambe e si attenuano con il riposo, sono: sensazione di pesantezza e gonfiore, crampi e prurito. Nei casi più seri, accadono infiammazioni cutanee che possono sfociare in ulcerazioni con dolore ai polpacci e chiazze di colore bluastro sulla pelle.

Per migliorare la sua situazione e, soprattutto, evitare peggioramenti Sonia dovrà: limitare la sosta in stazione eretta, riposandosi spesso con le gambe sollevate, utilizzare eventualmente calze elastiche che alleviano il gonfiore e camminare molto per stimolare la circolazione sanguigna grazie al lavoro muscolare.

Nucleo tematico 5

I meccanismi della difesa immunitaria

Benedetta non deve temere che il bambino si ammali di nuovo, perché, quando si è ammalato di varicella, il sistema immunitario specifico di Maurizio ha prodotto le cellule di memoria che hanno la funzione di reagire prontamente in caso di una nuova infezione e di impedire che si riproduca la malattia (risposta secondaria).

La vaccinazione si basa sull'introduzione dell'antigene (cioè di un microrganismo reso innocuo) che stimola la risposta immunitaria specifica e produce le cellule di memoria.

Nucleo tematico 6

L'apparato respiratorio

Se Tommaso continua a fumare con il ritmo attuale corre, con una percentuale molto maggiore rispetto ai non fumatori, molti rischi:

- gravi patologie dell'apparato respiratorio (come il carcinoma polmonare);
- danni all'apparato cardiocircolatorio, consistenti in un restringimento dei vasi sanguigni periferici e delle arterie coronarie, con conseguente aumento della pressione arteriosa e limitazione del flusso dell'ossigeno al cuore;
- cattiva ossigenazione dei tessuti muscolari, con conseguente aumento della fatica fisica;

E. Cerutti, D. Oberti, Igiene e cultura medico-sanitaria – 3 anno

- maggiore possibilità di contrarre patologie infettive per la diminuita motilità delle ciglia vibratili dell'apparato respiratorio;
- carcinomi al pancreas, al cavo orale o alla vescica.

Poiché Tommaso ha cominciato a fumare quando era molto giovane, se dovesse smettere ora che ha cinquanta anni, può ancora diminuire la possibilità di contrarre le patologie elencate, ma l'abbassamento del rischio non sarebbe immediato: ci vorrebbero molti anni perché questo avvenga.

Nucleo tematico 7

L'alimentazione e l'apparato digerente

Il reflusso esofageo è la patologia di cui soffre Maria. Durante la digestione gastrica, una parte del contenuto dello stomaco imbevuto di acido cloridrico secreto da quest'organo può risalire nell'esofago. La sensazione che si prova è la cosiddetta "acidità di stomaco", che provoca un intenso bruciore. Le conseguenze di questa condizione possono essere l'irritazione della mucosa esofagea e, talvolta, delle prime vie aeree, tanto da provocare abbassamento della voce, raucedine e tosse.

Per risolvere la situazione Maria dovrà ascoltare i consigli del gastroenterologo:

- mangiare lentamente;
- non fumare;
- non coricarsi subito dopo il pasto e dormire con il capo sollevato;
- evitare di assumere farmaci che aumentano l'acidità gastrica, come gli antinfiammatori.

Il consiglio fondamentale riguarda le scelte alimentari, Maria dovrà eliminare dalla sua dieta cibi grassi, insaccati, fritti, pomodoro, menta, caffè, cacao, tè, agrumi, vino bianco, superalcolici.

Nucleo tematico 8

I sistemi di comunicazione e controllo

Prima di tutto Marco deve rinunciare a usare il tablet o il cellulare prima di addormentarsi, in quanto questi sono fonti di luce molto forte che, colpendo la retina dell'occhio, impediscono che l'epifisi, struttura posta nel diencefalo, produca melatonina. Questa regola il ritmo circadiano, cioè l'alternarsi del ritmo sonno – veglia. La sua assenza provoca ansia e irritabilità e gli impedisce di addormentarsi. Inoltre, Marco viaggia spesso in aereo e ciò modifica l'esposizione alla luce. Durante il volo, si altera la percezione della luce sulla retina. Anche in questo caso viene impedita la produzione di melatonina e ciò provoca molti disagi nel riprendere un sonno regolare, una volta rientrato a casa.

Il triptofano è un amminoacido contenuto in molti alimenti, come i formaggi, i legumi, le carni. È un precursore della serotonina. Questa, a sua volta, è un precursore della melatonina. Quindi senza serotonina, non è possibile produrre melatonina.

La melatonina è prodotta dall'epifisi, che si trova nella zona posteriore dell'encefalo, tra il corpo calloso e il tronco cerebrale.

Nucleo tematico 9

Percezione e memoria

Sbattendo la nuca sull'asfalto, Andrea ha subito un trauma al lobo occipitale del cervello, dove è localizzata l'area visiva. L'occhio infatti invia le informazioni visive percepite dalla retina ai nervi ottici. Questi si incontrano e si incrociano nel chiasma ottico, situato nel diencefalo. Da qui le fibre nervose si biforcano, raggiungendo infine l'area visiva del lobo occipitale, dove si realizza la visione cosciente

dell'immagine. Poiché il trauma ha leso questa parte della corteccia cerebrale, Andrea rischia di non vedere più le immagini, seppur percepite dai suoi occhi.

Andrea non ricorda più nulla dell'incidente perché la caduta, molto violenta, gli ha causato uno shock improvviso che gli ha cancellato la memoria di quei momenti. Il meccanismo della rimozione dell'incidente è importante e funzionale al recupero psicologico di Andrea.

Nucleo tematico 10

L'apparato uro-genitale

Il fastidioso problema di Paolo è riconducibile a un ingrossamento benigno della prostata che comprime l'uretra, creando difficoltà nella minzione poiché il flusso dell'urina è ostacolato dalla ghiandola ingrossata. I sintomi, cioè il bisogno frequente di urinare, sono fastidiosi ma non preoccupanti. E' consigliabile tenere sotto controllo la situazione e ricorrere prontamente alla consultazione con il medico specialista, l'urologo, se nell'urina o nello sperma comparissero tracce di sangue perché questo potrebbe essere il segnale di evoluzione in senso tumorale delle cellule prostatiche.

Lo stesso problema che si presenta nella figlia incinta di Paolo è invece dovuto alla compressione della vescica da parte dell'utero che sta aumentando le sue dimensioni e dal conseguente spostamento degli organi interni addominali.