

کاربردهای فناوری اطلاعات در بهداشت و درمان

By: Eng. M. Kamkarhaghighi

مشکلات در پزشکی

- حجم زیاد پرونده ها
- گم شدن مدارک و پرونده ها
- نقص پرونده ها

کاربردهای کامپیوتر

- کنترل و جمع‌آوری اطلاعات کلینیکی از بدن بیمار توسط سنسورها
- تشخیص پزشکی
- تصمیم‌گیری تشخیص
- تصویربرداری در پزشکی
- انجام و آنالیز روش‌های آزمایشگاه‌ها
- درمان با اشعه و لیزر و پرتوهای دیگر
- بازیابی و کنترل کارکرد بافت‌های مختلف به ویژه در افراد فلج و ناقص
- تشخیص اتوماتیک و هوش مصنوعی

کاربرد اصلی

– کاربرد رایانه در پزشکی با هدف اصلی پردازش و آنالیز اطلاعات پزشکی و ارتباطات بین این اطلاعات و استفاده‌کنندگان مربوطه است که این اطلاعات بر اساس دانش و تجربه حاصل از عملکرد سیستم‌های مختلف در پزشکی و بهداشت است .

سطوح ارتباط کامپیوتر با پزشکی

– ۱- ثبت اطلاعات و ارتباطات مربوط به آن
(Communication and Recording)
این کاربرد شامل مواردی مثل گرفتن و نمایش علایم
بیولوژیک و حیاتی روی مونیتر یک بخش مراقبت‌های
ویژه، ارتباط بین ترمینال‌های یک شبکه کامپیوتر در
بیمارستان و انتقال اطلاعات از آزمایشگاه به بخش و
یا فرستادن پیام‌های الکترونیکی بین بخش‌ها و مراکز
مختلف بیمارستان است .

سطوح ارتباط کامپیوتر با پزشکی

– ۲- ذخیره و بازیابی اطلاعات در بانک اطلاعاتی
(Storage & retrieval of data bases)
شامل سیستم ثبت و ذخیرهء اطلاعات بیمار و
کامپیوتر، امور مربوط به پذیرش و ترخیص و محاسبهء
مخارج پرونده بیمار و حتی ذخیرهء اطلاعات مربوط به
آزمایشات رادیوبیولوژی، وضعیت بیمار و گزارشات
بیمار در کامپیوتر است .

سطوح ارتباط کامپیوتر با پزشکی

۳- محاسبه و کنترل اتوماتیک
(Computation & Automation)
در حال حاضر اکثر دستگاه‌های پزشکی مثل ECG, EEG, NM, CT به کامپیوتر یا میکروپروسسور وصل هستند که در واقع کنترل و کارکرد آنها را انجام داده و کنترل کیفی لازم در جهت بهبود کیفیت نتایج حاصل را به طور اتوماتیک انجام داده و گزارش می‌کند .

سطوح ارتباط کامپیوتر با پزشکی

۴- شناسایی و تشخیص (Recognition & diagnosis)
این کاربرد شامل مدل‌های تشخیصی با استفاده از روش‌های مختلف تصمیم‌گیری تخمینی و سیستم‌های Expert است. این مدل‌ها بر اساس دانش و تجربیات مختلف از سیستم مورد نظر که پیشاپیش این اطلاعات به رایانه داده می‌شود و مدل یا سیستم مورد نظر با آن اطلاعات و یا مدل قبلی مقایسه و ارزیابی می‌شود و در نتیجه تفاوت و یا تشخیص نوع تغییرات حاصل در مدل مورد مطالعه را نسبت به مدل طبیعی نشان می‌دهد. مواردی مثل شناسایی الگوهای مختلف در تصاویر پزشکی، تشخیص اتوماتیک بیماری‌ها از روی سیگنال ECG ، دسته بندی و شناخت سلول‌های مختلف خونی توسط رایانه از انواع دیگر این گروه هستند .

سطوح ارتباط کامپیوتر با پزشکی

۵- درمان و کنترل (Therapy & Control)
کنترل میزان مایعات و مواد خونی در یک بخش مراقبت‌های ویژه که توسط کامپیوتر به طور اتوماتیک انجام شود این امکان را فراهم می‌کند تا مواد خونی به طور دائم تست و تزریق مداوم دارو در جهت کنترل سطح لازم آنها صورت گیرد .

سطوح ارتباط کامپیوتر با پزشکی

۶- تحقیقات و مدلسازی

(Research & modeling)

در این راستا، انواع پدیده‌های فیزیولوژیک بدن انسان یا کارکرد بافت‌های مختلف یا عملکرد دستگاه‌های مختلف در رابطه با بدن انسان و در نتیجه بررسی عوامل مختلف فیزیکی بر آنها به صورت مدل‌های کامپیوتری (ریاضی، گرافیک، مکانیکی) در می‌آید.

چند مثال از مدل سازی

- فیزیولوژیکی سیستم قلبی و عروقی و عوامل مکانیکی مثل فشار، جریان خون، حجم و عوامل الکتریکی مثل سیگنال های ECG به صورت یک مدل بازسازی می شود
- در بهداشت نیز مدل هایی جهت بررسی بیماری ها و اثرات متقابل عوامل گوناگون و رفتار عوامل بیماری زا طراحی می شود.
- در رادیوتراپی پدیدهء تشعشعات سرطان کش و برخورد آن با سلول های سرطانی و عوامل مختلف فیزیکی موثر در آن نیز به صورت مدلی شبیه سازی می شود تا اثرات عوامل مختلف را قبل از اعمال روی بیماری بررسی و تست کنند .

با تشکر از توجه شما

By: Eng. M. Kamkarhaghighi